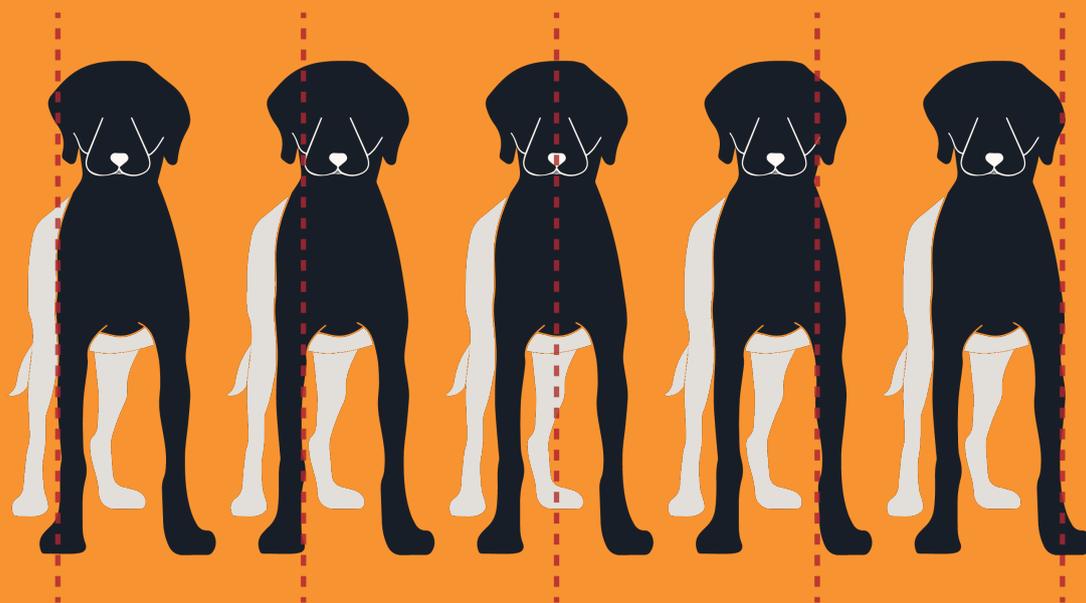


COLEÇÃO AULA ABERTA
SUBCOLEÇÃO CADERNOS PEDAGÓGICOS

OSTEOLOGIA E MIOLOGIA: MEMBRO TORÁCICO

Ana Faustino
Maria João Lança



OSTEOLOGIA E MIOLOGIA: MEMBRO TORÁCICO

Ana Faustino
Maria João Lança

Ficha Técnica

Título: OSTEOLOGIA E MIOLOGIA: Membro Torácico

Autores: Ana Faustino; Maria João Lança

© Os autores

Editor: Imprensa da Universidade de Évora

Coleção: Aula Aberta; Subcoleção: Cadernos Pedagógicos

Paginação: Divisão de Comunicação da Universidade de Évora

ISBN: 978-972-778-415-8

Évora 2024

ÍNDICE

1. OSTEOLOGIA DO ESQUELETO APENDICULAR	5
1.1. Constituição do esqueleto apendicular	5
2. OSTEOLOGIA DO MEMBRO TORÁCICO	6
2.1. Membro torácico	6
2.1.1. Base óssea da cintura torácica	7
2.1.1.1. Classificação e caracterização da clavícula e escápula	7
2.1.1.2. Acidentes ósseos articulares	8
2.1.1.3. Acidentes ósseos não articulares	9
2.1.1.4. Anatomia comparada	13
2.1.1.5. Correlações clínicas	14
2.1.2. Base óssea da região do braço	14
2.1.2.1. Classificação e caracterização do úmero	14
2.1.2.2. Acidentes ósseos articulares	16
2.1.2.3. Acidentes ósseos não articulares	18
2.1.2.4. Anatomia comparada	26
2.1.2.5. Correlações clínicas	26
2.1.3. Base óssea da região do antebraço	26
2.1.3.1. Classificação e caracterização do rádio e ulna	26
2.1.3.2. Acidentes ósseos articulares	29
2.1.3.3. Acidentes ósseos não articulares	33
2.1.3.4. Anatomia comparada	35
2.1.4. Base óssea da região da mão	36
2.1.4.1. Distinção entre animal unglígrado, digitígrado e plantígrado	36
2.1.4.2. Classificação e caracterização do carpo	37
2.1.4.2.1. Ossos carpais	37
2.1.4.2.1.1. Anatomia comparada	40
2.1.4.3. Classificação e caracterização do metacarpo	41

2.1.4.3.1.	Ossos metacarpianos	41
2.1.4.3.2.	Anatomia comparada	44
2.1.4.4.	Dígitos	45
2.1.4.4.1.	Falanges	45
3.	MIOLOGIA DO MEMBRO TORÁCICO	50
3.1.	Músculos extrínsecos do membro torácico	52
3.2.	Músculos intrínsecos do membro torácico	59
3.2.1.	Músculos intrínsecos da região escapular	59
3.2.2.	Músculos intrínsecos da região braquial	64
3.2.3.	Músculos intrínsecos da região antebraquial	66
3.3.	Protocolo prático para estudo das peças ósseas e respectivos acidentes	72
3.4	Protocolo prático para estudo da miologia do membro torácico do cão	74

1. OSTEOLOGIA DO ESQUELETO APENDICULAR

(Skeleton appendiculare)

1.1. Constituição do esqueleto apendicular

Considera-se **esqueleto apendicular** a divisão do sistema esquelético que compreende as peças ósseas dos membros torácicos e dos membros pélvicos (**Figura 1**). Os ossos que constituem as cinturas torácica e pélvica denominam-se cingulos (*Cinguli*), e permitem fazer a união dos membros ao tronco do animal. Enquanto o esqueleto axial (ver volume 2 desta coleção) constitui uma caixa de proteção ao redor de tecidos internos (encéfalo; medula espinal; etc.), o esqueleto apendicular forma um núcleo de suporte para os membros, auxiliando assim na sustentação e na movimentação do corpo. Todos os componentes do esqueleto apendicular têm origem em modelos cartilagosos que se convertem posteriormente durante a embriogénese, por ossificação endocondral, em tecido ósseo (ver volume 1 desta coleção).



Figura 1. Modelo anatómico do sistema esquelético do cão com indicação da divisão apendicular.

2. OSTEOLOGIA DO MEMBRO TORÁCICO (*Ossa membri thoracici*)

2.1. Membro torácico

A função da **cintura torácica** (*Cingulum membri thoracici*) é unir o membro torácico de cada antímero ao tronco. Nos mamíferos de interesse veterinário é constituída por duas peças ósseas: **clavícula e escápula**. Nas aves existe ainda o **osso coracoide**, peça óssea bem desenvolvida e pneumatizada.

Quando se compara a cintura torácica entre humanos e mamíferos de interesse veterinário, a primeira diferença reside no facto da **clavícula** (*Clavicula*) ser desenvolvida nos primeiros e **vestigial nos mamíferos domésticos**. Desta forma, o movimento do membro torácico nos animais de interesse veterinário é muito mais restrito quando comparado com o do ser humano.

No cão, a clavícula é rudimentar, estando o grau de regressão da clavícula diretamente relacionado com a reduzida, ou mesmo ausente, função preênsil dos membros torácicos. A clavícula não é facilmente visível pois encontra-se embebida no músculo (M.) braquiocefálico, formando a interseção clavicular (*Intersectio clavicularis*) (ver seção da miologia dos músculos extrínsecos da região escapular, na segunda parte deste volume). Nos ungulados, a clavícula também se encontra representada sob a forma de uma interseção tendinosa (interseção clavicular) entre os músculos (Mm.) cleidocefálico e cleidobraquial, à semelhança do que sucede no cão (ver seção da miologia dos músculos extrínsecos da região escapular, na segunda parte deste volume).

No gato, a clavícula está presente como um osso cilíndrico curvo de aproximadamente 2 a 5 cm de comprimento, embebida na zona de fusão do M. cleidocefálico com o M. cleidobraquial (que no seu conjunto formam o M. braquiocefálico).

2.1.1. Base óssea da cintura torácica

2.1.1.1. Classificação e caracterização da clavícula e escápula

A **escápula** (*Scapula*) constitui a **base óssea da cintura do membro torácico** nos mamíferos de interesse veterinário e doméstico. No que diz respeito à morfologia, a escápula é um osso plano (**Figura 2**). No que concerne à posição, ela classifica-se, como um osso par na medida em que existe em ambos os antímeros, constituindo as duas escápulas a cintura torácica destes animais.

As escápulas encontram-se ligadas ao tronco apenas por massas musculares laterais, (ver seção da miologia dos músculos extrínsecos da região escapular, na segunda parte deste volume) não estabelecendo uma verdadeira articulação com a coluna vertebral. A articulação entre a escápula e o tronco por meio de músculos e ligamentos, designa-se de sinsarcose (*sin* - articulação; *sarcose* - sarcómero).



Figura 2. Escápulas esquerdas de suíno (a), carnívoro (b) e pequeno ruminante (c). Vista lateral.

A escápula caracteriza-se pela presença de duas faces, três bordos e três ângulos. As faces são a lateral (*Facies lateralis*) e a medial (ou costal) (*Facies medialis (costalis)*), os bordos designam-se por cranial (*Margo cranialis*), caudal (*Margo caudalis*) e dorsal

(*Margo dorsalis*) e os ângulos denominam-se cranial (*Angulus cranilais*), caudal (*Angulus caudalis*) e ventral (*Angulus ventralis*) (**Figura 3**).



Figura 3. Escápula direita de cão em vista lateral (à esquerda) e vista medial (à direita). **a.** Bordo cranial; **b.** Bordo caudal; **c.** Bordo dorsal; **d.** Ângulo cranial; **e.** Ângulo caudal; **f.** Ângulo ventral.
Ausente a cartilagem escapular.

2.1.1.2. Acidentes ósseos articulares

Tal como já foi descrito, **a escápula apresenta três ângulos**. Se o ângulo cranial e o ângulo caudal não são acidentes ósseos articulares, o mesmo já não é verdade para o **ângulo ventral**. Este corresponde à extremidade distal da escápula, por vezes designada base da escápula, que estabelece a articulação com o úmero, peça óssea que é a base da região do braço (**Figura 4**). A articulação formada denomina-se escapulo-umeral ou articulação do ombro (*Articulatio humeri*).

A cavidade glenoide (*Cavitas glenoidalis*) é uma cavidade articular de forma elíptica, coberta com cartilagem articular hialina que forma a articulação sinovial da escápula com a cabeça do úmero (base óssea da região anatómica braço). Como a cavidade glenoide não é uma cavidade profunda (ver volume 1 desta coleção), ela pode encontrar-se ligeiramente aumentada por um anel periférico de cartilagem designado lábio glenoide (*Labrum glenoidale*).



Figura 4. Escápulas direitas de cão (à esquerda) e de gato (à direita).

a. Cavidade glenoide. Nesta figura são ainda assinalados dois acidentes ósseos não articulares: **b.** Tubérculo supraglenoide; **c.** Processo coracoide (face medial).

2.1.1.3. Acidentes ósseos não articulares

Tal como já mencionado, a escápula apresenta três bordos (**Figura 3**). O **bordo dorsal** caracteriza-se pela presença de cartilagem escapular (*Cartilago scapulae*), constituindo um prolongamento flexível desta região da escápula facilitando a conformação da peça óssea à curvatura da região torácica. Serve ainda de **inserção (terminação) para os Mm. romboides**, importantes **fixadores da escápula** e elevador do pescoço (ver seção dos músculos extrínsecos da região escapular, na segunda parte deste volume). O bordo cranial apresenta-se sempre como mais convexo e termina na incisura escapular (*Incisura scapulae*). O **bordo caudal** é sempre mais retilíneo e é importante como área de **origem de Mm. flexores da articulação do ombro**, tais como o **M. redondo menor** e o **M. tríceps braquial (cabeça longa)** assim como **Mm. extensores da articulação do cotovelo** (i.e. **Mm. tríceps braquial e o M. tensor da fásia do antebraço**) (ver seção dos músculos intrínsecos do membro torácico, na segunda parte deste volume).

Tal como já foi descrito, a escápula apresenta três ângulos, sendo o ângulo cranial muito fino e aplanado por oposição ao **ângulo caudal**, bastante tuberoso e muito mais espesso. Este último serve de ponto de origem do **M. redondo maior**, também

importante **flexor da articulação do ombro** (ver seção dos músculos intrínsecos do membro torácico, na segunda parte deste volume).

A face lateral apresenta como acidente ósseo mais característico a **espinha da escápula** (*Spina scapulae*), a qual termina no acrómio (*Acromion*), que é a expansão distal da espinha escapular (**Figura 5**). O **acrómio** pode apresentar uma expansão distal designada de processo hamato (*Processus hamatus*), característico da escápula de carnívoros e do coelho, e pode ter uma expansão lateral denominada paracrómio (ou processo suprahamato) (*Processus suprahamatus*) que é característica da escápula de gato e de coelho (**Figura 5**). O acrómio é impercetível no cavalo e no suíno, e no ser humano articula com a clavícula.



Figura 5. Escápula direita de cão, face lateral (à esquerda) e escápula direita de gato, face lateral (à direita). **a.** Espinha da escápula; **b.** Fossa supraespinhosa; **c.** Fossa infraespinhosa; **d.** Acrómio; **e.** Paracrómio ou Processo suprahamato; **f.** Processo hamato.

A presença da espinha da escápula permite dividir a face lateral em duas fossas:

- a **fossa supraespinhosa** (*Fossa supraspinata*), superfície cranial à espinha escapular, que aloja a origem do **M. supraespinhoso, importante músculo extensor da articulação do ombro** (ver seção dos músculos intrínsecos do membro torácico, na segunda parte deste volume);

- a **fossa infraespinhosa** (*Fossa infraspinata*), superfície caudal à espinha escapular, que aloja a origem do **M. infraespinhoso**, importante **flexor da articulação do ombro** (ver seção dos músculos intrínsecos do membro torácico, na segunda parte deste volume).

Ao **nível da espinha da escápula** tem inserção o **Músculo trapézio**, que tem como uma das suas funções, ser um **fixador da escápula** (ver seção da musculatura extrínseca do membro torácico, na segunda parte deste volume). Mas ainda ao nível da **espinha da escápula e do acrómio**, pode encontrar-se a origem da porção escapular e da porção acromial do **M. deltoide**, **flexor da articulação do ombro** (ver seção dos músculos intrínsecos do membro torácico, na segunda parte deste volume).

A **face costal ou medial da escápula** (**Figura 6**) caracteriza-se pela presença de acidentes ósseos que permitem a origem e/ou a inserção (terminação) de **massa muscular extensora da região do ombro**.

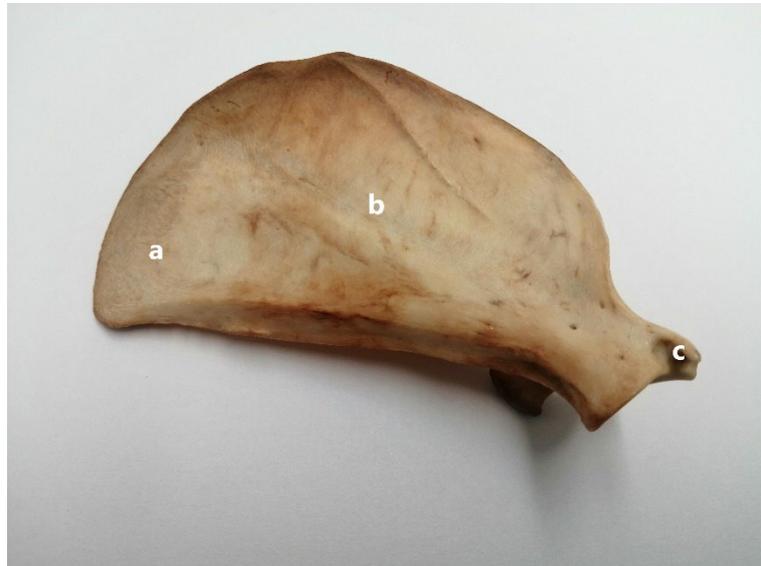


Figura 6. Escápula esquerda de cão, face costal ou medial. **a.** Face dentada; **b.** Fossa subescapular; **c.** Processo coracoide.

Podem ser identificadas duas áreas distintas:

- na zona mais cranial e proximal tem-se a **face dentada** (*Facies serrata*) na qual se insere o **M. dentado ventral do tórax**, com várias funções entre elas a de **fixação da escápula** (ver seção dos músculos extrínsecos do membro torácico, na segunda parte deste volume);
- na zona mais medial de toda a escápula encontra-se a **fossa subescapular** (*Fossa subscapularis*), na qual se origina o **M. subescapular**, sendo uma das suas funções permitir a **extensão da articulação do ombro** (ver seção dos músculos intrínsecos do membro torácico, na segunda parte deste volume:

Ainda na **face medial**, próximo do ângulo ventral encontra-se um pequeno tubérculo designado **processo coracoide** (*Processus coracoideus*), que é um vestígio do osso coracoide, o qual se encontra bem desenvolvido nas aves. É no processo coracoide que se origina o **M. coracobraquial** que também proporciona a **extensão da articulação do ombro** (ver seção dos músculos intrínsecos do membro torácico, na segunda parte deste volume).

Na escápula, na face lateral, é possível ver-se uma incisura glenoidal (*Incisura glenoidalis*) na porção cranio-medial, um **tubérculo supraglenoide** (*Tuberculum supraglenoidale*) (**Figura 7**), que é uma pequena eminência que se localiza cranialmente à cavidade glenoide, onde tem **origem o M. bíceps braquial** sendo uma das suas funções a **extensão da articulação do ombro** (ver seção dos músculos intrínsecos do membro torácico, na segunda parte deste volume). Finalmente, pode observar-se o colo da escápula (*Collum scapulae*), situado dorsalmente ao ângulo ventral da escápula.



Figura 7. Escápula direita de cão, vista lateral. **a.** Incisurae scapular
b. Tubérculo supraglenoide; **c.** Tubérculo infraglenoide;
d. Ângulo ventral (visível a cavidade glenoide).

2.1.1.4. Anatomia comparada

Na Tabela 1 encontram-se resumidas as diferenças mais evidentes na anatomia da escápula entre espécies.

Tabela 1. Anatomia comparada da escápula entre carnívoros, equinos e ruminantes.

Acidente ósseo	Carnívoros	Equinos	Ruminantes
Espinha escapular	Fina	Fina com tubérculo	Fina
Fossas escapulares	Fossa supraespinhosa e infraespinhosa com dimensões idênticas	Fossa supraespinhosa duas vezes menor que a fossa infraespinhosa	Fossa supraespinhosa três vezes menor que a fossa infraespinhosa
Presença de acrómio	Presente. No cão: processo hamato e no gato processo suprahamato.	Impercetível	Presente: cranial e pontiagudo
Cartilagem escapular	Tira muito fina	Muito desenvolvida e em forma de meia-lua	Muito desenvolvida e estende-se caudalmente
Processo coracoide	Visível	Muito visível	Pouco visível ou impercetível

2.1.1.5. Correlações clínicas

As fraturas da escápula não são muito comuns atendendo a que existe muita massa muscular nesta região, principalmente os músculos fixadores da escápula. Todavia, quando acontece, tem como principal causa o atropelamento (68%) e podem ser classificadas de acordo com área anatómica lesionada: fratura da espinha, fratura do acrómio, fratura do colo, ou da superfície articular.

2.1.2. Base óssea da região do braço (*Skeleton brachii*)

2.1.2.1. Classificação e caracterização do úmero

O **úmero** (*Humerus*) é a **base óssea da região do braço** (região braquial, *Regio brachii*). É classificado como um osso longo e par, na medida em que existe em ambos os antímeros (**Figura 8**). O úmero participa em duas articulações sinoviais: proximalmente articula com a escápula constituindo a articulação escapulo-umeral (articulação do ombro, *Articulatio humeri*) e distalmente articula com o rádio e a ulna, formando a articulação úmero-rádio-ulnar (também designada articulação do cotovelo, *Articulatio cubiti*).

No úmero são bem definidas as duas epífises (extremidades, *Epiphysis*) proximal e distal e a diáfise (corpo, *Corpus humeri*), sendo que em algumas espécies esta pode apresentar uma forma mais retorcida que no cão. O úmero apresenta quatro faces: cranial (*Facies cranial*), caudal (*Facies caudalis*), medial (*Facies medialis*) e lateral (*Facies lateralis*) (**Figura 8 e 9**).



Figura 8. Úmero direito de gato em vista cranial (à esquerda) e em vista caudal (à direita).

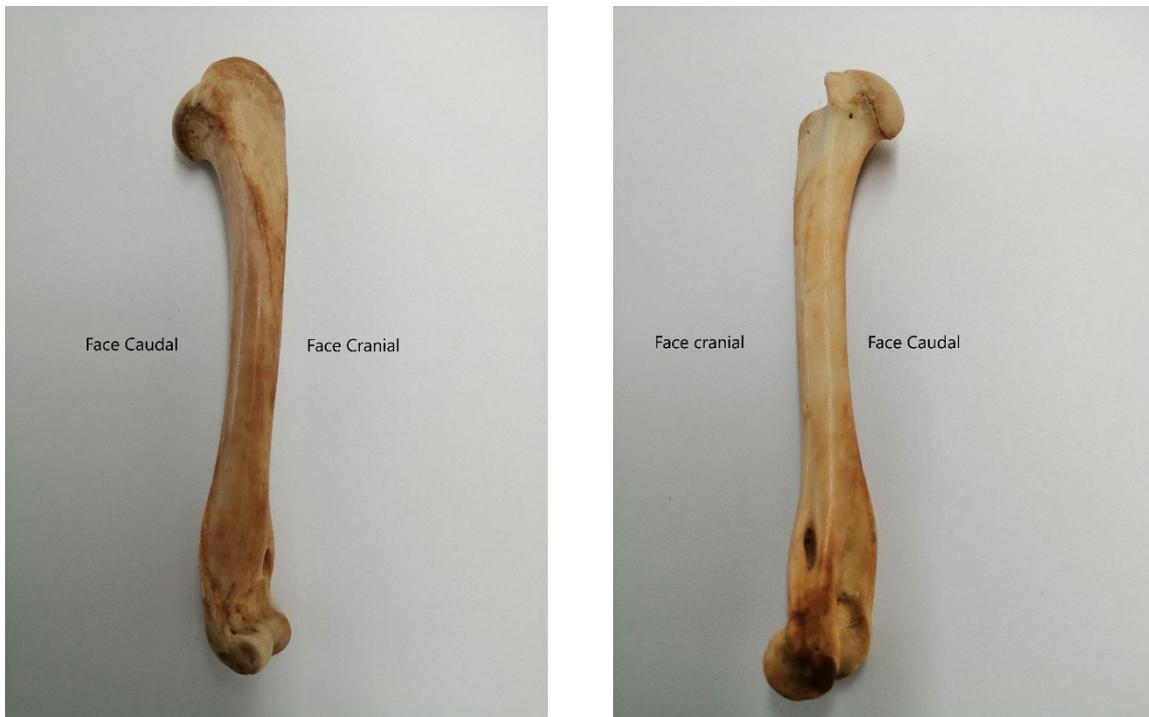


Figura 9. Úmero direito de gato em vista lateral (à esquerda) e em vista medial (à direita).

2.1.2.2. Acidentes ósseos articulares

O úmero caracteriza-se pela presença de acidentes ósseos articulares, quer ao nível da epífise proximal quer ao nível da epífise distal. Deste modo, como referido anteriormente, **estabelece articulação com a escápula (articulação do ombro, *Articulatio humeri*) e articulação com o rádio e ulna (articulação do cotovelo, *Articulatio cubiti*).**

A **epífise proximal do úmero, nas suas faces caudal e medial**, apresenta uma superfície proximal convexa que se designa **cabeça umeral (*Caput humeri*)** e que permite a **articulação à cavidade glenoide da escápula**. A cabeça apresenta sempre uma dimensão quase duas vezes superior à da cavidade glenoide, e encontra-se revestida por cartilagem articular. A cabeça umeral encontra-se ladeada por dois acidentes ósseos não articulares denominados tubérculos: o maior (em posição lateral, *Tuberculum majus*) e o menor (em posição medial, *Tuberculum minus*), que serão descritos na seção seguinte (**Figura 10**).



Figura 10. Úmero esquerdo de cão em vista cranial (à esquerda) e úmero direito de cão em vista caudal (à direita) para visualização dos acidentes ósseos articulares. **a.** Cabeça umeral; **b, c.** Lábios da tróclea umeral; **d.** Fossa anconeana (olecraniana).

Ao nível da **epífise distal do úmero, encontra-se o côndilo umeral** (*Condylus humeri*). Este é constituído por todas as superfícies articulares desta epífise e ainda pelas fossas presentes. É assim visível quer na face cranial quer na face caudal (**Figura 11**).

Na face cranial, o côndilo (*Condylus humeri*) apresenta duas áreas distintas, estando a superfície articular dividida de modo assimétrico, pela presença de uma crista baixa, numa área maior e medial chamada **tróclea umeral** (*Trochlea humeri*) (ver definição de tróclea no volume 1 desta coleção) e uma área menor e lateral, o **capítulo** (*Capitulum humeri*). Permitem a articulação ao rádio e ao ulna, bases ósseas do antebraço (**Figura 11**). A tróclea umeral apresenta dois lábios, o lábio medial e o lábio lateral. O capítulo pode definir-se como a superfície articular lateral ao lábio menor da tróclea umeral.



Figura 11. Epífise distal do úmero esquerdo de cão (vista cranial, à esquerda) e úmero direito de cão (vista caudal, à direita) para visualização do côndilo umeral. **a.** Lábio medial da tróclea umeral; **b.** Lábio lateral da tróclea umeral; **c.** Capítulo; **d.** Fossa anconeana (olecraniana).

Na **epífise distal do úmero** são visíveis duas fossas. Assim, na **face cranial**, proximalmente à tróclea, encontra-se a **fossa radial** (*Fossa radialis*), que vai acomodar a cabeça do rádio (peça óssea do antebraço) quando ocorre flexão da

articulação do cotovelo (**Figura 12**). A **fossa anconeana (olecraniana)** (*Fossa olecrani*) **é visível na face caudal do côndilo umeral** e é mais profunda que a fossa radial (**Figura 12**). Estas fossas serão mencionadas com maior detalhe posteriormente.



Figura 12. Epífise distal do úmero direito de equino para visualização do côndilo umeral e fossa anconeana. Vista cranial (à esquerda) e vista caudal (à direita). **a.** Tróclea umeral; **b.** Capítulo; **c.** Fossa radial; **d.** Fossa anconeana (olecraniana).

Quando se trata do cão (ou do suíno) existe um forâmen supratroclear grande (*Foramen supratrochleare*) que permite a ligação entre a fossa radial e fossa anconeana. Nos equinos esta situação não se verifica (**Figura 12**).

2.1.2.3. Acidentes ósseos não articulares

À semelhança do que foi dito para a escápula, os acidentes ósseos não articulares do úmero estão também relacionados com origem ou inserção de massas musculares.

Ao nível da **epífise proximal**, na **face lateral pode encontrar-se o tubérculo maior** (*Tuberculum majus*), acidente ósseo palpável ao nível do ombro (**Figura 13**). O tubérculo maior é um acidente ósseo da região craniolateral da extremidade proximal

do úmero, localizando-se assim craniolateralmente à cabeça (acidente ósseo articular).



Figura 13. Úmero esquerdo de cão, epífise proximal. **a.** Tubérculo maior (lateral); **b.** Tubérculo menor (medial); **c.** Sulco intertubercular.

Já ao nível da face medial observa-se o tubérculo menor (*Tuberculum minus*), de difícil visualização no cão, mas muito visível nos equinos e nos ruminantes. O tubérculo menor é uma iminência rugosa situada na face medial da extremidade proximal, ocupando assim uma posição medial face à cabeça. É muito mais pequeno que o tubérculo maior e forma o bordo medial do sulco intertubercular (*Sulcus intertubercularis*). **Os tubérculos, maior e menor, são os pontos de inserção de músculos que suportam a articulação do ombro (Figura 13).** Destacam-se aqui os já mencionados Mm. supraespinhoso e subescapular, ambos importantes extensores da articulação do ombro e o M. infraespinhoso dos equinos e ruminantes enquanto flexor da articulação do ombro, e o M. peitoral profundo enquanto adutor do membro torácico (ver seção de músculos extrínsecos e intrínsecos do membro torácico mais à frente neste volume).

Nas grandes espécies existe divisão do tubérculo maior (lateral) entre porção cranial e caudal, havendo uma porção cranial (*Pars cranialis*) ou vértice e uma porção caudal (*Pars caudalis*) ou convexidade. O tubérculo maior é convexo e a sua extremidade é mais elevada que a cabeça e forma também o bordo lateral de um sulco, o sulco intertubercular (*Sulcus intertubercularis*), que existe nessa região, assim como continua distalmente, ao longo do corpo do úmero, pela crista do tubérculo maior (*Crista tuberculi majoris*) (**Figura 14**).

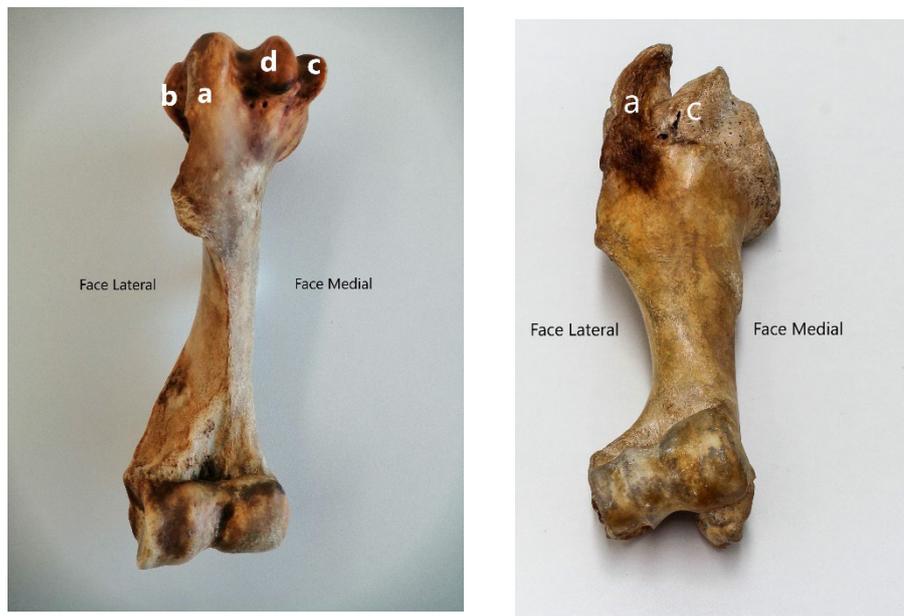


Figura 14. Úmero direito de equino, vista cranial (à esquerda) e úmero direito de grande ruminante, vista cranial (à direita). **a.** Tubérculo maior porção cranial; **b.** Tubérculo maior porção caudal; **c.** Tubérculo menor porção cranial; **d.** Tubérculo intermédio.

O **tubérculo maior** é o local de inserção (terminação) do **M. supraespinhoso** no cão e do **M. infraespinhoso** apenas nos equinos e ruminantes. A nível mais proximal da face lateral do corpo do úmero encontra-se uma **rugosidade para a inserção do M. infraespinhoso no cão** e no suíno.

Entre os dois tubérculos é visível o **sulco intertubercular** (também designado bicipital) que permite a passagem do **tendão do M. bíceps braquial** (ver seção de músculos intrínsecos do membro torácico, mais à frente neste volume). Nos equinos,

o sulco intertubercular encontra-se dividido por um tubérculo intermédio (*Tuberculum intermedium*) (**Figura 14**).

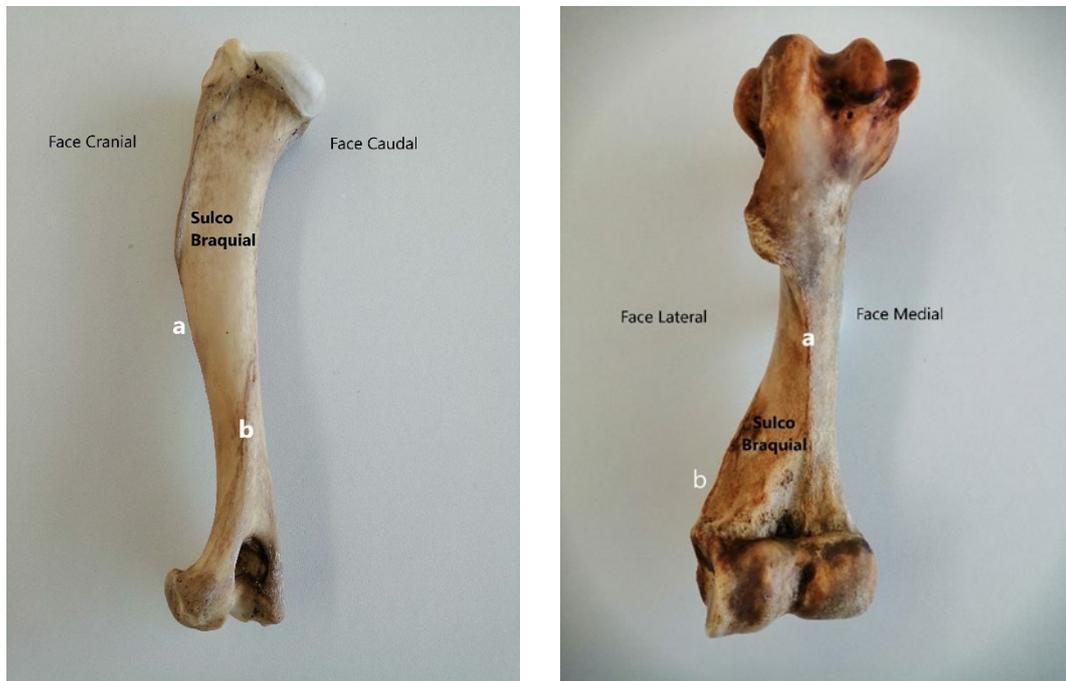


Figura 15. Úmero esquerdo de cão em vista caudo-lateral (à esquerda) e úmero direito de equino em vista cranial (à direita). **a.** Crista umeral; **b.** Crista supracondilar lateral. Delimitado pelas cristas umeral e crista supracondilar lateral, pode observar-se o sulco braquial.

A separar a zona da epífise proximal e da diáfise, tem-se a região denominada colo umeral (*Collum humeri*). Tal como se pode ver nas **Figuras 8, 9 e 14**, o corpo ou diáfise do úmero apresenta uma forma irregular, geralmente em forma da letra S. A face cranial apresenta um aspeto muito planiforme sendo apenas diferente a nível distal, quando se transforma num rebordo mais espesso. Em contrapartida a face caudal apresenta-se convexa.

A **face medial** é mais simples que a face lateral, podendo **encontrar-se a tuberosidade do M. redondo maior** (*Tuberositas teres major*) importante **flexor da articulação do ombro**. Este músculo vai também ter função de **adutor e rotador interno do braço** (úmero) (ver seção de músculos intrínsecos do membro torácico, mais adiante neste volume).

A face que apresenta mais acidentes ósseos não articulares é a **face lateral** do corpo do úmero (**Figura 15**). Tal como já referido, o úmero apresenta-se retorcido devido à presença de um sulco oblíquo, o sulco braquial (*Sulcus m. brachialis*), cuja direção é craniodistal e latero-distal (**Figura 15**). Neste **sulco** tem origem e encontra-se **alojado o M. braquial, flexor da articulação do cotovelo**. Este sulco encontra-se delimitado por duas cristas: a crista umeral (*Crista humeri*) (orientada para a face cranial) e a crista supracondilar lateral (*Crista supracondylaris lateralis*) (orientada para a face caudal) (ver seção de músculos intrínsecos do membro torácico, mais adiante neste volume).

A **crista umeral** (*Crista humeri*) **é a zona de inserção do M. braquiocefálico, mais concretamente do M. cleidobraquial**, com função de extensor do ombro entre outras, e dos **Mm. peitorais superficiais** com função de adutor do membro torácico (ver seção de músculos extrínsecos do membro torácico, mais adiante neste volume).

Bem visível no cão é ainda a linha tricipital (*Linea m. tricipitis*). Esta é uma pequena crista que tem origem na base do tubérculo maior e vai terminar numa tuberosidade chamada tuberosidade deltoide (*Tuberositas deltoidea*) (**Figura 16**).

Na **linha tricipital** vai ter origem uma das cabeças que formam o **M. tríceps braquial**, músculo da região braquial e **extensor da articulação do cotovelo** (ver seção de músculos intrínsecos do membro torácico, mais à frente neste volume).



Figura 16. Epífise proximal de úmero esquerdo de cão, vista lateral (à esquerda) e úmero direito de equino, vista cranio-lateral (à direita). **a.** Tubérculo maior; **b.** Tuberosidade para a inserção do M. redondo menor; **c.** Linha tricipital; **d.** Tuberosidade deltoide; **e.** Crista supracondilar lateral; **f.** Crista umeral.

Numa **tuberosidade** proximal à linha tricipital, tem-se a inserção do **M. redondo menor** e na **tuberosidade deltoide** vai ocorrer a inserção do **M. deltoide** (ambos músculos intrínsecos da região escapular, **flexores da articulação do ombro e abdutores e rotadores externos do braço** (ver seção de músculos intrínsecos do membro torácico, mais à frente neste volume). A tuberosidade deltoide é uma elevação rugosa bem visível e localizada no terço proximal da diáfise lateral do úmero (**Figura 16**).

Ao nível da **epífise distal do úmero**, os acidentes ósseos não articulares mais expressivos são os epicôndilos lateral (*Epicondylus lateralis*) e medial (*Epicondylus medialis*) (**Figura 17**). Os epicôndilos são proeminências que servem para a ligação a músculos e ligamentos.

O **epicôndilo medial é o maior e serve de inserção dos vários músculos cuja função é a flexão do carpo e dos dedos**, tais como os Mm. flexor carporradial, flexor

carpoulnar (cabeça umeral), flexor digital superficial e flexor digital profundo (cabeça umeral), e também aqui tem origem o M. pronador redondo (ver seção de músculos intrínsecos da região antebraquial, mais à frente neste volume).

O **epicôndilo lateral é o acidente ósseo de origem de vários músculos extensores do carpo e dos dedos**, tais como Mm. extensor carporradial, extensor carpoulnar, extensor digital comum, extensor digital lateral e ainda o M. supinador nos carnívoros (ver seção de músculos intrínsecos da região antebraquial, mais à frente neste volume).

No gato é visível o forâmen supracondilar (*Foramen supracondylare*) proximalmente ao epicôndilo medial, e no cão é visível o forâmen supratrocLEAR (*Foramen supratrochleare*) proximalmente ao côndilo umeral (**Figura 17**). No cão não passa nenhuma estrutura no forâmen supratrocLEAR, enquanto no gato, pelo forâmen supracondilar passam a artéria braquial e o nervo mediano.



Figura 17. Epífise distal de úmero esquerdo de cão, vista caudal (à esquerda) e úmero esquerdo de cão, vista lateral (à direita). **a.** Forâmen supratrocLEAR; **b.** Epicôndilo medial; **c.** Epicôndilo lateral.

Na epífise distal do úmero são visíveis duas fossas tal como já foi mencionado. Assim, na face cranial, proximalmente à tróclea encontra-se a fossa radial (*Fossa radialis*), que vai acomodar a cabeça do rádio (peça óssea do antebraço) quando ocorre flexão

da articulação do cotovelo. Nos gatos existe ainda uma fossa medial à fossa radial que se designa fossa coronoide (*Fossa coronoidea*) e que vai acomodar o processo coronoide medial que existe no ulna (ver mais à frente neste volume), sempre que a articulação do cotovelo esteja fletida. A fossa anconeana (olecraniana) (*Fossa olecrani*) é visível na face caudal e distal do côndilo umeral e é mais profunda que a fossa radial. Encontra-se delimitada pelos dois epicôndilos (lateral e medial) da epífise distal do úmero. Esta fossa recebe um acidente ósseo do ulna (região do antebraço) chamado processo ancóneo, sempre que a articulação do cotovelo se encontre em extensão (**Figura 18**). Tal como pode ser observado na **Figura 17**, quando se trata do cão (ou do suíno) existe um forâmen supratrocLEAR grande (já mencionado na seção 2.1.2.2) que permite a ligação entre a fossa radial e fossa anconeana. Nos equinos esta situação não se verifica (**Figura 18**).



Figura 18. Epífise distal do úmero direito de equino para visualização do côndilo umeral e fossa anconeana. Vista cranial (à esquerda) e vista caudal (à direita). **a.** Tróclea umeral com os dois lábios; **b.** Capítulo; **c.** Fossa radial; **d.** Fossa anconeana (olecraniana).

2.1.2.4. Anatomia comparada

Tabela 2. Anatomia comparada do úmero entre carnívoros, equinos e ruminantes.

Acidente ósseo	Cão	Gato	Equino	Ruminante
Tubérculos	2 tubérculos Lateral e medial	2 tubérculos Lateral e medial	3 tubérculos Lateral, intermédio e medial	2 tubérculos Lateral e medial
Sulco intertubercular	Contínuo	Contínuo	Dividido (tubérculo intermédio)	Contínuo
Forâmen supratrocLEAR	Presente	Impercetível	Impercetível	Impercetível
Forâmen supracondilar	Impercetível	Presente	Impercetível	Impercetível

2.1.2.5. Correlações clínicas

A grande maioria das fraturas do úmero verificam-se na sua diáfise ou terço distal. Ocasionalmente, as fraturas podem ser acompanhadas por paralisia do membro torácico resultante de lesão do nervo radial. Na maioria dos casos, um paciente com fratura umeral arrasta o membro afetado com o cotovelo caído e com a mão apoiada na sua superfície dorsal devido à dor e enfraquecimento da musculatura extensora. Este quadro é semelhante ao observado em caso de perda da propriocepção devido a lesão nervosa.

2.1.3. Base óssea da região do antebraço

2.1.3.1. Classificação e caracterização do rádio e ulna

O esqueleto da região do antebraço (*Skeleton antebrachii*) é formado pelas peças ósseas rádio (*Radius*) e ulna (*Ulna*). São consideradas peças ósseas pares e ossos longos.

Ao nível proximal, o rádio articula quer com o úmero quer com o ulna (*Articulatio radioulnaris proximalis*), e, logicamente, este último articula-se com o rádio e também com o úmero. A articulação sinovial denomina-se úmero-rádio-ulnar (mais conhecida pela articulação do cotovelo) (*Articulatio cubiti*). A nível da epífise distal, o rádio articula com o ulna (*Articulatio radioulnaris distalis*) e com os ossos do carpo, já pertencentes à região anatómica da mão. O mesmo sucede com o ulna, com exceção nos equinos.

Quando se observa o esqueleto do antebraço do cão em vista lateral, verifica-se que o rádio ocupa uma posição cranial ao ulna. Nos carnívoros, o rádio apresenta a sua extremidade proximal lateral ao ulna mas a sua extremidade encontra-se medial ao ulna, verificando-se assim, uma disposição oblíqua do rádio face ao ulna (**Figura 19**).

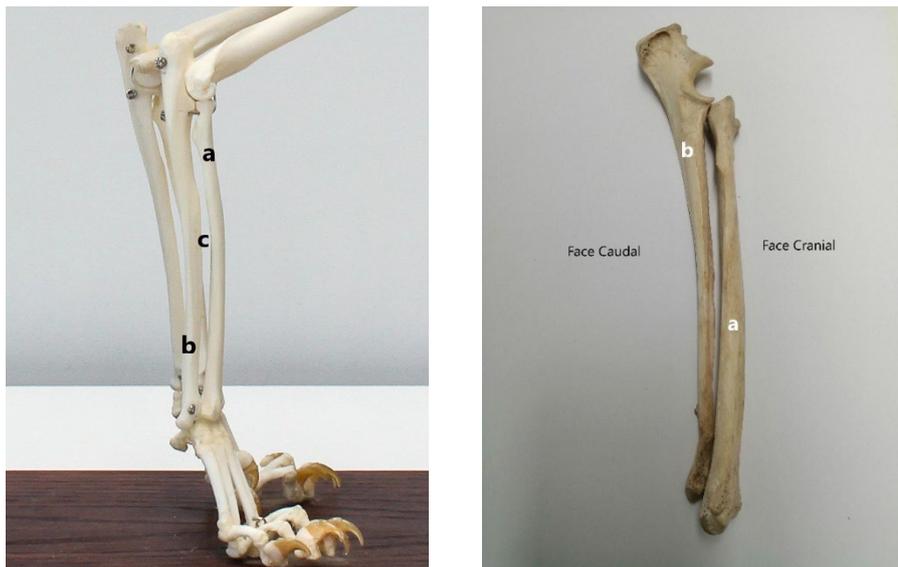


Figura 19. Antebraço direito de gato em modelo anatómico (à esquerda) e rádio e ulna esquerdo de cão (à direita). **a.** Rádio; **b.** Ulna; **c.** Espaço interósseo antebraquial.

Nos restantes animais de interesse veterinário, o rádio tem uma posição cranial e medial face ao ulna, estando este caudal e lateral face ao rádio.

Nos carnívoros confirma-se a presença de um espaço entre as duas diáfises, denominado espaço interósseo antebraquial (*Spatium interosseum antibrachii*).

Como consequência, existe a possibilidade de movimento de rotação do antebraço, o qual é facilmente observável nos gatos e também característico do ser humano (**Figura 19**), sendo ligeiro nos cães e inexistente nos restantes animais de interesse veterinário. O espaço interósseo antebraquial (entre o rádio e ulna) é amplo em todo o comprimento no ser humano, mas estreito nos carnívoros.

Nos restantes animais de interesse veterinário, o rádio e o ulna apresentam-se firmemente unidos quer por ossificação (equinos e ruminantes) quer por tecido ósseo fibroso denso (suínos). Nos equinos tem-se um reduzido espaço interósseo proximal enquanto nos ruminantes aquele espaço está reduzido a duas pequenas áreas (uma proximal e outra distal) (*Spatium interosseum antebrachii proximale* e *Spatium interosseum antebrachii distale*) (**Figura 20**).



Figura 20. Rádio e ulna esquerdos de grande ruminante (em cima) e de equino (em baixo), vista lateral. **a.** Rádio; **b.** Ulna. Visualização dos espaços interósseos e da redução do ulna no equino.

Verifica-se igualmente que o ulna se torna progressivamente mais reduzido à medida que o rádio se torna mais largo e forte. O exemplo extremo é o do equino, no qual o terço distal do ulna está completamente ausente. Deveremos ter presente que esta

evolução representa uma adaptação à corrida. No suíno, o ulna é o maior osso do antebraço.

2.1.3.2. Acidentes ósseos articulares

O rádio é um osso longo que apresenta duas faces (cranial, caudal) (*Facies cranialis* e *Facies caudalis*) e duas margens ou bordos (*Margo medialis* e *Margo lateralis*). O bordo lateral também é algumas vezes referido como ulnar. A face cranial é convexa e o corpo achatado em direção craniocaudal, sendo a face caudal plana ou apresentando-se ligeiramente côncava.

A epífise proximal do rádio é designada por cabeça radial (*Caput radii*) e permite a articulação ao úmero (*Articulatio cubiti*). A cabeça radial não apresenta a forma de cabeça propriamente dita, mas é formada pela fóvea articular do rádio ou fóvea radial (*Fovea capitis radii*) composta por duas superfícies côncavas (uma lateral que articula com o capitulo e uma medial que articula com a tróclea do úmero) (**Figura 21**).



Figura 21. Epífises proximais do rádio e ulna direitos de cão (à esquerda) e epífise distal do úmero esquerdo de cão, vista cranial (à direita). **a.** Rádio; **b.** Ulna; **c.** Fóvea radial para articulação com a tróclea umeral; **d.** Fóvea radial ou *fovea capitis* para articulação com o capitulo do côndilo umeral; **e.** Láblio lateral da tróclea umeral; **f.** Láblio medial da tróclea umeral.

No círculo está assinalada a cabeça radial.

Tal como se pode observar na **Figura 21**, lateralmente a fôvea radial apresenta uma cúpula para permitir a articulação ao capitúlo presente no úmero, e medialmente apresenta um sulco que recebe a tróclea umeral. Nos gatos, a fôvea radial apenas articula com o capitúlo umeral. Ainda na epífise proximal do rádio, na face caudal, encontram-se as superfícies articulares para o ulna (**Figura 22**). Nos gatos apresenta-se como circunferência articular (*Circumferentia articularis*), mas nos outros carnívoros é uma superfície convexa e transversal. Já nos ungulados, podem observar-se duas facetas planiformes separadas por uma rugosidade para uma inserção de ligamentos.



Figura 22. Rádios esquerdo e direito de cão, em vista cranial (à esquerda) e vista caudal (à direita). **a.** Tróclea radial para os ossos carpais; **b.** Superfície articular distal para o ulna; **c.** Superfície articular proximal para o ulna; **d.** Processo estiloide medial, este não é articular.

Ao nível da epífise distal do rádio, na face cranial, é visível a tróclea radial (*Trochlea radii*), que compreende uma área de superfície para articular com os ossos carpais (região anatómica da mão) (*Facies articularis carpea*) (**Figura 22**). Esta superfície apresenta forma distinta nos carnívoros e nos ungulados. Assim, nos primeiros ela é uma superfície alongada transversalmente que não está dividida completamente, na medida em que a crista dorso-palmar que a atravessa se apresenta incompleta. Já nos ungulados, a superfície articular para o carpo apresenta-se constituída por uma cavidade glenoide dupla e dois côndilos.

O ulna é o osso mais longo da região do antebraço (Figura 19). Caracteriza-se pela presença de duas extremidades e uma diáfise. A extremidade proximal é muito peculiar e designa-se olecrânio (*Olecranon*) e a extremidade distal designada cabeça ulnar (com exceção dos equinos) (*Caput ulnae*), é muito afilada, formando o processo estilóide (*Processus styloideus*).

Os acidentes ósseos da extremidade proximal do ulna são a incisura troclear (*Incisura trochlearis*), a incisura radial (*Incisura radialis*) e os processos coronoídes (*Processus coronoideus medialis*, *Processus coronoideus lateralis*). A incisura troclear permite a articulação com a tróclea umeral, a incisura radial vai permitir a articulação com a circunferência articular do rádio. Na extremidade distal da incisura troclear situam-se os processos coronoídes medial e lateral que se articulam com o úmero e com o rádio (**Figura 23**).



Figura 23. Ulna direita de cão em vista lateral (à esquerda) Ulna esquerda de cão em vista cranial (ao centro), e articulação do cotovelo (à direita). **a.** Olecrânio; **b.** Incisura troclear; **c.** Processo ancóneo; **d.** Incisura radial; **e.** Processo coronoide medial; **f.** Processo coronoide lateral; **g.** Fossa anconeana; **h.** Úmero.

O processo ancóneo (*Processus anconeus [anconaeus]*) é um processo em forma de gancho, que constitui a zona mais proximal da incisura troclear. Sempre, que a

articulação do cotovelo esteja em extensão, fica alojado na fossa anconeana (também designada fossa olecraniana) existente na face caudal da epífise distal do úmero (**Figura 23**).

Ao nível da **epífise distal do ulna, mais conhecida como cabeça ulnar** (*Caput ulnae*), verifica-se que de acordo com as diversas espécies, existe uma superfície que permite que o **ulna articule com o rádio**. Nos ungulados esta superfície sofre fusão com o próprio rádio. Já nos equinos, o ulna não atinge a extremidade distal do rádio, pois o seu corpo é incompleto e desaparece na porção média da diáfise do rádio (**Figura 20**).

A zona mais distal da cabeça ulnar constitui o chamado processo estiloide do ulna (*Processus styloideus*). Este é bastante afilado e possui uma superfície articular (*Facies articularis carpea*) para um osso carpal denominado osso carpoulnar (ver mais adiante, na seção referente à mão) (**Figura 24**).

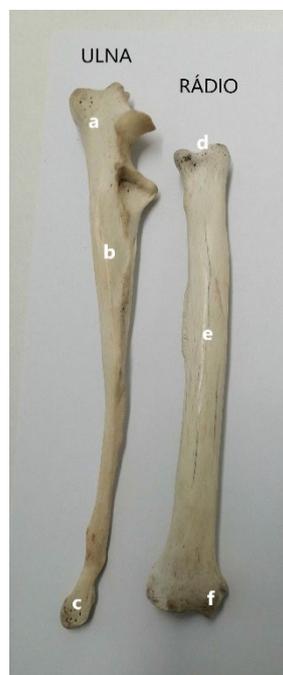


Figura 24. Rádio e ulna direito de cão. Ulna em vista lateral e rádio em vista cranial. **a.** Olecrânio; **b.** Corpo ulnar; **c.** Processo estiloide do ulna; **d.** Cabeça radial; **e.** Corpo radial; **f.** Processo estiloide do rádio. Note-se que o processo estiloide do ulna é lateral e o processo estiloide do rádio é medial.

2.1.3.3. Acidentes ósseos não articulares

O rádio é um osso longo, com duas epífises e uma diáfise, a separar a epífise proximal da diáfise tem-se o colo radial (*Collum radii*). Os acidentes ósseos não articulares do rádio são visíveis ao nível do seu corpo. Já ao nível do ulna, a maior parte dos acidentes ósseos para origem ou inserção muscular estão ao nível do olecrânio.

A massa muscular que vai ter inserção ao nível do antebraço vai promover principalmente a flexão da articulação do cotovelo ou a extensão da mesma, e também a rotação lateral ou medial do antebraço (ver seção de músculos intrínsecos do membro torácico, mais adiante neste volume). Deste modo, ao nível da diáfise radial, na sua face medial e mais cranial, pode observar-se a tuberosidade radial (*Tuberositas radii*), muito rugosa e que serve para a inserção de músculos cuja principal função é a flexão da articulação do cotovelo (**Figura 25**).

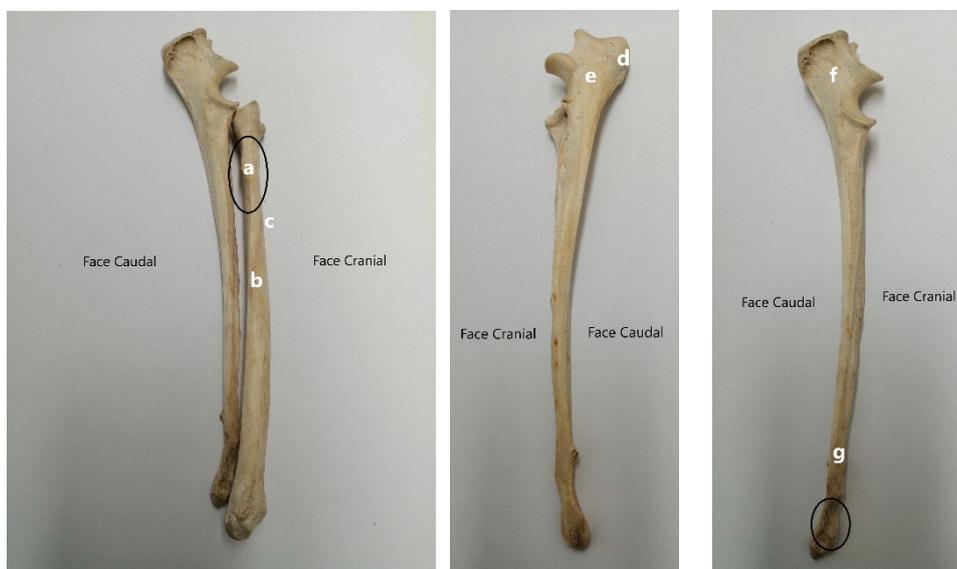


Figura 25. Rádio esquerdo e ulna esquerdo de cão em vista medial (à esquerda); ulna em vista lateral (ao centro) e ulna em vista medial (à direita). **a.** Inserção do M. bíceps braquial; **b.** Inserção do M. pronador redondo; **c.** Inserção na face cranial do M. supinador; **d.** Inserção dos Mm. tensor da fâscia do antebraço e tríceps braquial; **e.** Inserção do M. anconeu; **f.** Origem do M. flexor carpoulnar; **g.** Inserção do M. pronador quadrado. Círculo assinala a incisura ulnar para articulação com o rádio.

Na tuberosidade radial insere-se o M. bíceps braquial, flexor da articulação do cotovelo e extensor da articulação do ombro (ver seção de músculos intrínsecos do membro torácico, mais adiante neste volume).

Próximo à tuberosidade radial, no olecrânio, verifica-se a inserção de musculatura cuja função principal é a extensão da articulação do cotovelo tais como os Mm. tríceps braquial, o anconeu e ainda o tensor da fáscia do antebraço. O M. anconeu é relativamente curto e tem a sua origem no bordo lateral da fossa olecraniana na epífise distal do úmero (ver seção de músculos intrínsecos do membro torácico, mais adiante neste volume).

Tal como mencionado no volume 1 desta coleção, entende-se por movimentos de rotação medial (termo anterior era pronação) e lateral (termo anterior era supinação), aqueles que ocorrem na região anatômica do antebraço de certos animais como os primatas e os carnívoros. Deste modo, ainda ao nível da diáfise do rádio pode encontrar-se a inserção para o M. supinador na face cranial do terço proximal do rádio e, quando presente, também a inserção para o M. supinador longo, esta no terço distal do rádio. Já o movimento de rotação medial do antebraço é executado pelos Mm. pronador redondo e pronador quadrado, o primeiro com inserção na face medial do rádio e o segundo no bordo medial do ulna (**Figura 25**) (ver seção de músculos intrínsecos do membro torácico, mais adiante neste volume).

Quer ao nível do rádio, quer do ulna, existem os acidentes ósseos para a origem de músculos cuja função vai ser ao nível da mão, tais como o M. extensor oblíquo do carpo, o M. extensor dos dedos I e II (nos carnívoros) e a cabeça ulnar dos Mm. flexor carpoulnar e flexor digital comum (ver seção de músculos intrínsecos do membro torácico, mais adiante neste volume).

2.1.3.4. Anatomia comparada

Na **Tabela 3** encontra-se a anatomia comparada das peças ósseas do antebraço entre carnívoros, equinos e ruminantes.

Tabela 3. Anatomia comparada do rádio e ulna em carnívoros, equinos e ruminantes.

Acidente ósseo	Carnívoros	Equinos	Ruminantes
Rádio e ulna	Rádio é o osso mais espesso; ulna reduzido distalmente	Rádio é o osso mais espesso; ulna fundido ao rádio e a terminar no primeiro terço do rádio	Rádio é o osso mais espesso; ulna fundido ao rádio exceto nos espaços interósseos
Espaço interósseo entre rádio e ulna	Ampla e onde se aloja o M. pronador quadrado	Um espaço interósseo proximal. Distalmente não há espaço interósseo	Presença de dois espaços interósseos: um proximal e outro distal
Processos estiloides	Rádio com processo estilóide medial; ulna com processo estilóide lateral	Devido à fusão entre o rádio e o ulna, na epífise distal do rádio existem dois processos estiloides: um medial e um lateral	Rádio com processo estilóide medial; ulna com processo estilóide lateral
Olecrânio	Apresenta três proeminências: cranial e caudal	Simplex e com uma área rugosa bem visível para inserção muscular	Apresenta duas proeminências: cranial e caudal
Processos coronoideais	Diferença entre os dois, sendo o medial mais desenvolvido que o lateral	Não se verifica	Não se verifica
Processo estilóide do ulna	Bem visível na epífise distal	Incorporado na epífise distal do rádio como processo estilóide lateral	Estende-se distalmente e vai articular com um osso do carpo: carpoulnar.

2.1.4. Base óssea da região da mão

2.1.4.1. Distinção entre animal unguígrado, digitígrado e plantígrado

A região anatômica da mão compreende três sub-regiões: o carpo (*Carpus*), o metacarpo (*Metacarpus*) e os dígitos (*Digitus manus*) (**Figura 26**). O carpo é constituído por duas fiadas de ossos (*Ossa carpi*) sendo uma proximal e outra distal. O metacarpo é formado por uma fiada de peças ósseas denominadas ossos metacarpianos (*Ossa metacarpalia*) e finalmente os dígitos são constituídos pelos ossos dos dedos (*Ossa digitorum manus*), ou seja, pelas falanges (falange proximal (*Phalanx proximalis [Os compedale]*), média (*Phalanx media [Os coronale]*) e distal (*Phalanx distalis [Os unguiculare, Os unguare]*)).

Os mamíferos podem ser classificados de acordo com a forma como apoiam a mão (ou pé) no solo sempre que se deslocam. Desta forma tem-se:

- animais plantígrados: todos aqueles que apoiam totalmente a mão (ou pé) no solo;
- animais digitígrados: todos aqueles que apoiam apenas os dedos no solo;
- animais unguígrados: todos aqueles que apoiam apenas a ponta dos dedos (a falange distal) no solo.

Os dedos dos mamíferos enumeram-se sempre da face medial (*Facies medialis*) para a face lateral (*Facies lateralis*), sendo identificados por numeração romana. Assim sendo, os carnívoros digitígrados (cão e gato) apresentam cinco dedos no membro torácico, sendo que o dedo I é o medial e mais curto e, como consequência, não toca no solo e é constituído por apenas duas falanges. Este dedo está ausente no membro pélvico.



Figura 26. Bases ósseas do membro torácico em exposição no Museu de História Natural de Helsínquia, Finlândia, com destaque para suíno, ruminante e equino.

Já ao nível dos mamíferos ungulígrados, o número de dedos vai-se reduzindo progressivamente e, como tal, o suíno tem quatro dedos (II, III, IV e V), os ruminantes apresentam dois dedos (III e IV) e os equinos apenas um dedo (III).

2.1.4.2. Classificação e caracterização do carpo

2.1.4.2.1. Ossos carpais (*Ossa carpi*)

O carpo é constituído, tal como já mencionado, por duas fiadas de peças ósseas, classificadas morfológicamente como ossos curtos. A fiada proximal vai articular com o rádio e o ulna e por esta razão também pode ser designada por fiada antebraquial (**Figura 27**).

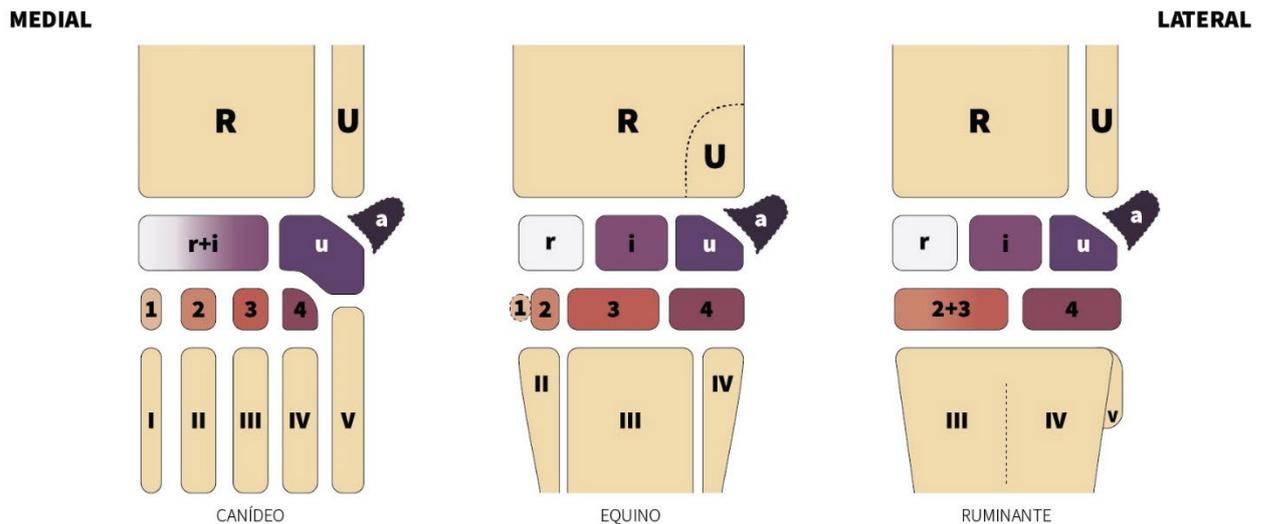


Figura 27. Esquema ilustrativo das peças ósseas do antebraço e da mão (carpo e metacarpo) esquerda de cão, equino e ruminante (em vista dorsal), (esquema adaptado por Susana Raposo).

Na **face dorsal** da **fiada antebraquial** (ver volume I desta coleção para termos anatómicos aplicados à região da mão) podem ser observados quatro ossos carpais, situados entre os ossos do antebraço (rádio e ulna) e os ossos da fiada distal do carpo. O osso carpal mais medial articula com rádio e daí a designação de **osso carporradial** (*Os carpi radiale [Os scaphoideum]*).

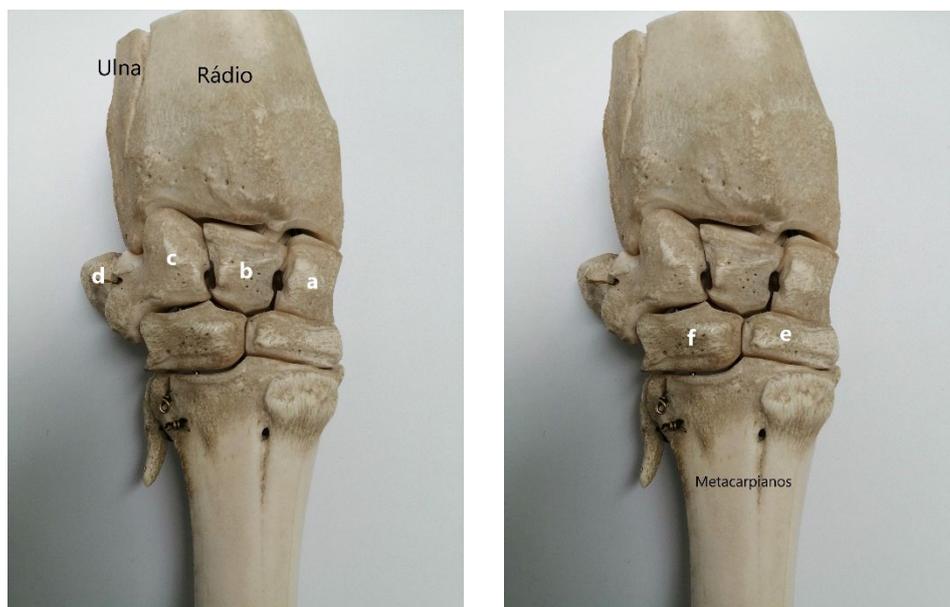


Figura 28. Região do carpo direito de grande ruminante em vista dorsal. **a.** Osso carporradial; **b.** Osso carpointermédio; **c.** Osso carpoulnar; **d.** Osso acessório do carpo; **e.** Osso carpal II+III; **f.** Osso carpal IV.

O osso mais lateral da fiada proximal articula com o ulna e o seu nome é **osso carpoulnar** (*Os carpi ulnare* [*Os triquetrum*]). Entre os dois existe o osso **carpo-intermédio** (*Os carpi intermedium* [*Os lunatum*]) (**Figuras 27 e 28**).

Existem algumas particularidades nesta fiada proximal do carpo. Assim, no caso dos carnívoros, o osso carporradial encontra-se fundido com o osso intermédio do carpo, podendo ser designado osso intermédiorradial do carpo (*Os carpi intermediorradiale* [*Os scapholunatum*]). O osso carpoulnar articula com o ulna mas, nas espécies em que o ulna tem a extremidade distal reduzida (por exemplo, nos equinos), o osso carpoulnar articula com a zona lateral distal do rádio (**Figura 27**).

Em **vista palmar** encontra-se o 4º osso da fiada proximal que se designa **osso acessório do carpo** (*Os carpi accessorium* [*Os pisiforme*]) e apenas se articula com o osso carpoulnar. O osso acessório do carpo classifica-se como sesamoide e tem como particularidade não estabelecer qualquer articulação com os ossos da fiada distal do carpo (**Figura 28**). O osso acessório do carpo serve para a inserção do M. flexor carpoulnar.

Na fiada distal, ou fiada metacarpiana, encontram-se no máximo quatro ossos carpais que distalmente se articulam aos ossos metacarpianos. Existem quatro ossos carpais que se designam por numeração romana desde o carpal I ao carpal IV (de notar que os carpais IV e V se encontram sempre fundidos resultando assim no carpal IV) (*Os carpale I* [*Os trapezium*], *Os carpale II* [*Os trapezoideum*], *Os carpale III* [*Os capitatum*], *Os carpale IV* [*Os hamatum*]). O osso carpal I é o mais medial e articula distalmente com o osso metacarpiano I nos primatas. Tende a estar ausente quando a espécie não apresenta dedo I na mão. O osso carpal IV é o osso mais lateral. Nos ruminantes existe fusão entre o osso carpal II e o osso carpal III formando o osso carpal II+III (*Os carpale II et III* [*Os trapezoideocapitatum*]), que se articula distalmente com o osso metacarpiano III (*Os metacarpale III*) (**Figura 29**).



Figura 29. Carpo direito de grande ruminante em vista palmar. **a.** Osso carporradial; **b.** Osso carpo intermédio; **c.** Osso carpoulnar; **d.** Osso acessório do carpo; **e.** Osso carpal II+III; **f.** Osso carpal IV.

Nos equinos o osso carpal III é o mais desenvolvido, sendo os restantes (I, II e IV) menores. O osso carpal III articula distalmente com o osso metacarpiano III e, apresenta também, facetas para articular com os ossos metacarpianos rudimentares II e IV (**Figura 27**).

2.1.4.2.1.1. Anatomia comparada

Na Tabela 4 encontra-se a anatomia comparada ao nível do carpo para carnívoros, equinos e ruminantes.

Tabela 4. Anatomia comparada do carpo para carnívoros, equinos e ruminantes.

Acidente ósseo	Carnívoros	Equinos	Ruminantes
Total de ossos do carpo	Sete: 3 na fiada proximal e 4 na fiada distal	Sete: 4 na fiada proximal e 3 na fiada distal. Às vezes podem ser 8.	Seis: 4 na fiada proximal e 2 na fiada distal
Osso carpiano I	Mais pequeno dos carpianos	Ausente	Ausente

Fusão de ossos carpianos	Presença dos 4 bem individualizados	Presença dos 3 bem individualizados, sendo o III o mais volumoso e visível.	Fusão dos ossos carpianos II e III
Articulação com os metacarpianos	Os 4 ossos carpais da fiada distal articulam com os 4 ossos metacarpianos	Osso carpiano III articula com o osso metacarpiano III e ainda com os ossos metacarpianos rudimentares II e IV.	Osso carpiano II+III articula com metacarpiano III. Osso carpiano IV articula com o metacarpiano IV.

2.1.4.3. Classificação e caracterização do metacarpo

2.1.4.3.1. Ossos metacarpianos (*Ossa metacarpalia*)

Por oposição aos ossos curtos que caracterizam o carpo, o metacarpo é formado por um conjunto de ossos longos designados ossos metacarpianos. Todos os ossos metacarpianos são assimétricos e encontram-se dispostos paralelamente uns aos outros, estabelecendo articulação proximal entre eles. Numeram-se do mais medial para o mais lateral e sempre em numeração romana (**Figura 30**). São caracterizados por terem duas faces (dorsal e palmar) (*Facies dorsalis*, *Facies palmaris*) e dois bordos (medial e lateral) (*Margo medialis* e *Margo lateralis*).

Como os ossos metacarpianos são ossos longos, observa-se uma base (epífise proximal, *Basis*), um corpo (*Corpus*) e uma cabeça (epífise distal, *Caput*) (**Figura 31**).



Figura 30. Modelos de metacarpo direito de cão (à esquerda), de metacarpo direito de grande ruminante (ao centro) e de metacarpo direito de equino (à direita) em vista dorsal. Ossos metacarpianos numerados do mais medial (I) para o mais lateral (v).

Nos ruminantes os **dois ossos metacarpianos III e IV** encontram-se totalmente fundidos formando uma peça óssea única que se designa **Canon**.



Figura 31. Ossos metacarpianos do antímero direito de grande ruminante em vista dorsal (Canon). **a.** Base do osso metacarpiano III; **b.** Base do osso metacarpiano IV; **c.** Canon; **d.** Cabeça dos ossos metacarpianos III e IV.

Observa-se um sulco longitudinal dorsal (*Sulcus longitudinalis dorsalis*), um sulco longitudinal palmar (*Sulcus longitudinalis palmaris*), canal metacarpiano proximal (*Canalis metacarpi proximalis*) e canal metacarpiano distal (*Canalis metacarpi distalis*) e ainda a incisura intercapital (*Incisura intercapitalis*). Na base existe sempre uma superfície articular (*Facies articularis*) pronunciada que permite que cada metacarpiano articule com o osso carpiano correspondente. No caso dos ruminantes esta superfície articular é caracterizada pela presença de duas áreas desiguais. Relativamente ao corpo, este apresenta sempre a face dorsal convexa e a face palmar planiforme. Quer numa face quer noutra existem superfícies rugosas para inserção de musculatura (**Figura 31**).

Nos equinos, também se verifica um osso metacarpiano muito desenvolvido (Canon) que é o metacarpiano III e que participa na sustentação do peso do corpo (**Figura 32**). A sua extremidade proximal apresenta-se alargada transversalmente e as suas superfícies articulares são planiformes. A sua extremidade distal possui dois côndilos separados por um relevo sagital bem marcado.

Para melhor se entender a razão de uns músculos se inserirem na face dorsal da mão e outros na face palmar, deve compreender-se que este facto está relacionado com a função desses mesmos músculos. Se se considerar que nos mamíferos de interesse veterinário, o ângulo das articulações da mão onde ocorre o movimento de flexão (superfícies flexoras) se encontram na face palmar, conseqüentemente, os músculos que atravessam essas superfícies flexoras, tendem a ser flexores dessas articulações. O mesmo é válido para as superfícies extensoras e grupos de músculos extensores e para a região do pé (**Figura 32**). Músculos cuja função seja executar a extensão do carpo, vão ter a sua inserção ao nível da face dorsal dos ossos metacarpianos e também ao nível do osso metacarpiano mais lateral: tais como os Mm. extensor carporradial e o extensor carpoulnar. No que respeita ao M. extensor oblíquo do carpo, precisamente porque é oblíquo, vai ter a sua inserção no osso metacarpiano medial (ver seção de miologia, mais à frente neste volume). Em contrapartida, os músculos que tendem a ser flexores desta região vão ter a sua inserção na face palmar,

por exemplo no osso acessório do carpo (M. flexor carpoulnar) mas também ao nível das falanges (ver seção de miologia, mais à frente neste volume).



Figura 32. Esquema ilustrativo do metacarpo e dedo do membro torácico direito de equino, vista lateral. **a.** Osso metacarpiano III (Canon); **b.** Osso metacarpiano vestigial; **c.** Superfície flexora da articulação metacarpo-falângica; **d.** Superfície flexora da articulação interfalângica proximal; **e.** Superfície flexora da articulação interfalângica distal; **f.** Superfície extensora da articulação metacarpo-falângica; **g.** Superfície extensora da articulação interfalângica proximal; **h.** Superfície extensora da articulação interfalângica distal.

2.1.4.3.2. Anatomia comparada

Na Tabela 5 encontra-se um resumo da anatomia comparada ao nível do metacarpo de carnívoros, equinos e ruminantes.

Tabela 5. Anatomia comparada do metacarpo de cão, equino e ruminante.

Acidente ósseo	Cão	Equino	Ruminante
Número de metacarpianos	5 ossos (I-V). Metacarpiano I é o mais curto e está sempre presente	3 ossos (II-IV). Metacarpiano III é o mais desenvolvido (Canon). Metacarpianos I e V ausentes	2 ossos (III-IV) fundidos (Canon) e osso metacarpiano rudimentar (V). Metacarpianos I e II ausentes
Articulação com o carpo	Os metacarpianos IV e V articulam ambos com o carpal IV	Metacarpiano III articula com carpal III e os metacarpianos vestigiais com os carpais II e IV correspondentes	Metacarpiano III articula com carpal II+III e metacarpiano IV articula com carpal IV
Presença de ossos sesamoides proximais	Sim. 2 sesamoides proximais na face palmar e na extremidade distal de cada osso metacarpiano (II-V)	Sim. 2 sesamoides proximais na face palmar e na extremidade distal de cada osso metacarpiano (III-IV)	Sim. 2 grandes sesamoides na face palmar e na extremidade distal do osso metacarpiano (III)

2.1.4.4. Dígito

2.1.4.4.1. Falanges

Os dedos são constituídos por ossos que se denominam **falanges** (Phalanges) (**Figura 33**). No cão a **fórmula falângica** é 2-3-3-3-3, o que significa que apresenta duas falanges no primeiro dígito e três falanges nos restantes quatro dígitos. Com exceção do dedo I nos carnívoros e dos dedos rudimentares dos ruminantes (II e IV), existem sempre **três falanges: proximal** (*Phalanx proximalis* [Os compedale]); **média** (*Phalanx media* [Os coronale]) e **distal** (*Phalanx distalis* [Os unguiculare, Os unguare]).

Em vista palmar, pode observar-se que existem ossos sesamoides que acompanham a falange proximal e a falange distal (*Ossa sesamoidea*) e que estes estão posicionados sempre na extremidade proximal da falange, a qual é designada base (**Figura 33**).



Figura 33. Modelo anatómico das falanges do antímerno direito de grande ruminante (à esquerda e à direita) e de equino (ao centro), vista dorsal da mão (à esquerda e ao centro) e vista palmar (à direita). **a.** Falange proximal; **b.** Falange média; **c.** Falange distal; **d.** Ossos sesamoides proximais na face palmar.

A falange proximal é aquela que se apresenta mais longa, sendo a falange média curta e de forma cuboide e a falange distal curta e geralmente de formato de garra (cão) ou casco (equino e ruminantes). **As falanges apresentam duas faces: dorsal (*Facies dorsalis*) e a palmar (*Facies palmaris*), e dois bordos: o axial (*Facies axialis*) e o abaxial (*Facies abaxialis*) (carnívoros e ruminantes) e o medial (*Facies medialis*) e o lateral (*Facies medialis*) (equinos).**

Nos equinos, a falange proximal é também frequentemente chamada osso longo da quartela, a falange média é o osso curto da quartela e a falange distal é conhecida por osso do casco.



Figura 34. Visualização de falanges de grande ruminante em vista dorsal (à esquerda). Visualização de falanges de grande ruminante em vista dorsal (ao centro) e em vista “palmar” (à direita). **a.** Falange proximal; **b.** Falange média; **c.** Falange distal; **d.** Base da falange com superfície articular; **e.** Cabeça da falange com côndilos; **f.** Face articular da falange distal; **g.** Face parietal da falange distal; **h.** Face solear da falange distal.

Em termos de morfologia geral, a falange proximal apresenta uma epífise proximal que se designa base (*Basis phalangis proximalis*); um corpo (*Corpus phalangis proximalis*) e uma epífise distal, esta última designada cabeça (*Caput phalangis proximalis*) (**Figura 34**).

Na base da falange proximal encontra-se uma superfície articular constituída por duas cavidades glenoides (*Fovea articularis*) que se encontram separadas por um sulco. Esta superfície articula com o osso metacarpiano correspondente (**Figura 34**). O corpo da falange proximal apresenta-se achatado no sentido dorso-palmar e a sua face palmar caracteriza-se pela presença de rugosidades (*Trigonum phalangis proximalis*), as quais são importantes para a inserção de ligamentos. A nível da cabeça, existe uma superfície articular que vai permitir articular com a falange média. Esta superfície é

formada por dois côndilos separados por um sulco profundo, sendo o côndilo axial (medial) o menos volumoso. Na vista palmar ao nível da cabeça da falange proximal são visíveis os grandes sesamoides (*Ossa sesamoidea proximalia*), geralmente em número de dois por dedo.

A falange média apresenta-se cuboide tal como já mencionado, tem também uma base (*Basis phalangis mediae*), um corpo (*Corpus phalangis mediae*) e uma cabeça (*Caput phalangis mediae*) (**Figura 34**). A nível da base e da cabeça existem as superfícies articulares (*Facies articularis*) para articulação à falange proximal e à falange distal, respetivamente. Estas superfícies são similares às descritas para a falange proximal.

A **falange distal** (*Phalanx distalis [Os unguiculare, Os ungulare]*) apresenta-se como um osso curto e cónico e caracteriza-se por ter três faces: **face parietal (dorsal)** (*Facies parietalis*), **face articular** (*Facies articularis*) e **a face solear (palmar)** (*Facies solearis*). Nos carnívoros e coelhos a falange distal surge aplanada de um lado ao outro, tendo um sulco para a implementação da unha. Já nos **animais ungulados ela apresenta a forma de um casco** (**Figura 35**).



Figura 35. Falange distal de equino em vista dorsal (à esquerda) e face articular (à direita). **a.** Face parietal; **b.** Processo palmar; **c.** Processo extensor; **d.** Forâmen dorsal. **e.** Superfície articular; **f.** Bordo coronário.

A face palmar, ou solear, caracteriza-se pela presença de um tubérculo (*Tuberculum flexorium*) nos animais ruminantes e de uma crista nos equinos, conhecida por linha semilunar (*Linea semilunaris*). De cada lado desta linha podem observar-se os foramina soleares (*Foramen soleare*) e ainda uma superfície para a inserção do tendão do M. flexor digital profundo.

Nos equinos, ao nível da falange distal e face solear pode observar-se a superfície para articulação com o sesamoide distal (antigamente denominado osso navicular), o qual articula com a superfície palmar da falange distal e também com a superfície distal da falange média (**Figura 36**). Este osso sesamoide fica assim compreendido entre o tendão do M. flexor digital profundo e as falanges média e distal.



Figura 36. Falange distal em vista solear e osso sesamoide de equino. **a.** Face solear ou palmar; **b.** Linha semilunar; **c.** Bordo solear ou palmar; **d.** Forâmen solear; **e.** Processo palmar; **f.** Osso sesamoide distal.

3. MIOLOGIA DO MEMBRO TORÁCICO (*Musculi membri thoracici*)

Antes de iniciar a descrição dos músculos do membro torácico, é importante descrever as fáscias que recobrem os músculos desta região. No membro torácico encontra-se a **fáscia superficial** (que é o local de inserção do M. cutâneo do tronco) e a **fáscia profunda**. Dependendo da sua localização, a fáscia profunda divide-se em: *fáscia axilar*, *fáscia braquial*, *fáscia antebraquial* (*Fascia antebrachii*), *fáscia da mão* (*Fascia dorsalis manus*, *Fascia palmaris manus*) e *fáscia digital* (*Fascia digiti*) (**Figura 37**). O espessamento dorsal da fáscia da mão forma o retináculo extensor (*Retinaculum extensorum*), e o espessamento palmar desta fáscia forma o retináculo flexor (*Retinaculum flexorum*). O espessamento da fáscia digital forma os ligamentos anulares (*Lig. anulare digiti*).

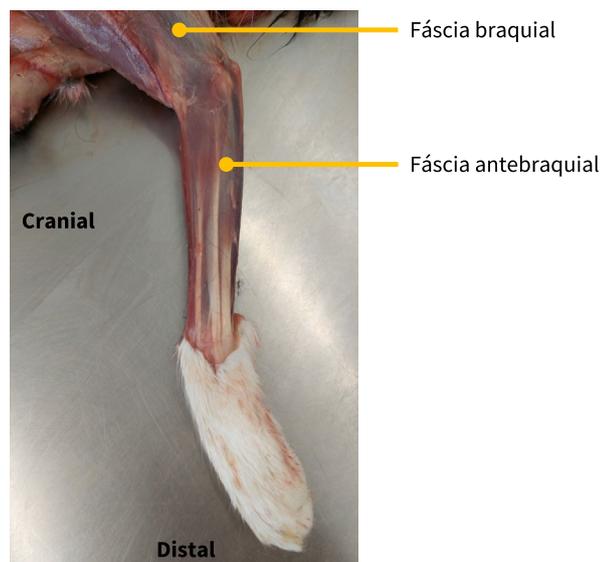


Figura 37. Fáscia braquial e fáscia antebraquial do membro torácico esquerdo. Imagens de disseção de gato, vista lateral.

Ao contrário do que acontece no membro pélvico, em que existe uma união óssea entre a cintura do membro (osso coxal) e o esqueleto axial (sacro), a cintura do membro torácico encontra-se fixada ao tronco do animal por meio de músculos, formando uma articulação designada de **sinsarcose**. Os músculos que têm uma das

suas inserções nas bases ósseas do membro torácico e outra das inserções numa peça óssea que não constitui o membro torácico designam-se de músculos extrínsecos. Os músculos com ambas as inserções nas peças ósseas do membro torácico designam-se de músculos intrínsecos (**Tabela 6, Figura 38**).

Os músculos do membro torácico serão descritos por região (região escapular, região braquial, região antebraquial e região da mão) e agrupados de acordo com a sua localização anatômica e a sua função.

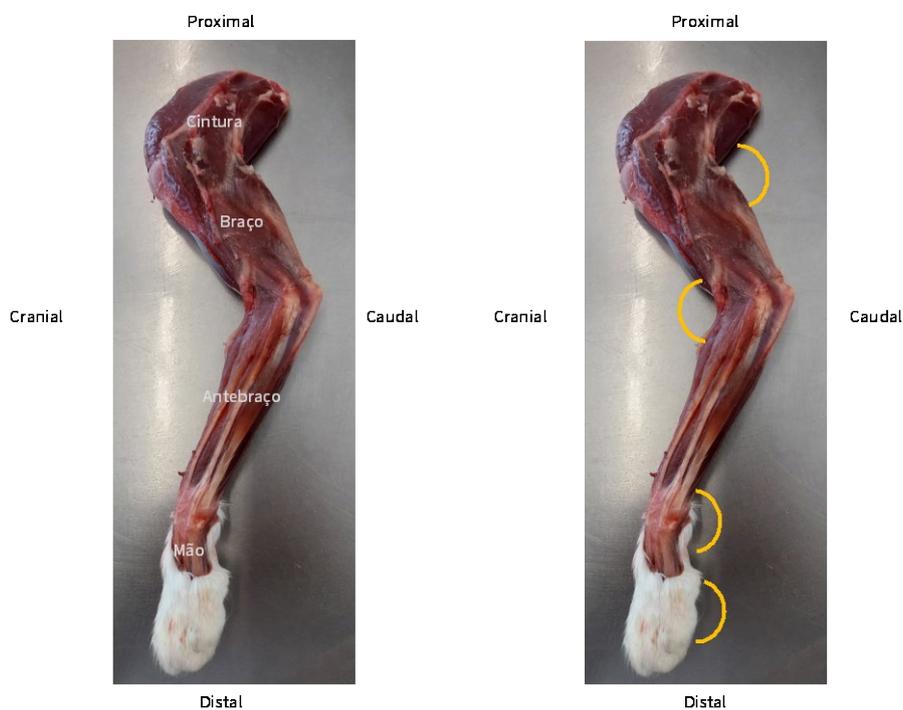


Figura 38. Regiões do membro torácico esquerdo: cintura, braço, antebraço e mão, e posição dos ângulos das articulações do ombro, do cotovelo, do carpo e dos dedos. Imagens de disseção de gato, vista lateral.

Tabela 6. Músculos extrínsecos e intrínsecos do membro torácico.

Músculos extrínsecos	Músculos intrínsecos
Músculo trapézio	Músculo supraespinhoso
Músculo omotransverso	Músculo subescapular
Músculo braquiocefálico	Músculo coracobraquial
Músculos romboides	Músculo infraespinhoso

Músculos dentados ventrais	Músculo deltoide
Músculos peitorais superficiais	Músculo redondo maior
Músculo peitoral profundo	Músculo redondo menor
Músculo subclávio	Músculo articular do úmero
Músculo grande dorsal	

3.1. Músculos extrínsecos do membro torácico

O **Músculo trapézio** (*M. trapezius*) é um músculo plano, com forma triangular, que apresenta uma porção cervical ou do pescoço (*Pars cervicalis*) e uma porção torácica ou do tórax (*Pars thoracica*), divididas por uma banda tendinosa. A porção cervical, em posição mais cranial, tem origem na rafe fibrosa do pescoço, enquanto a porção torácica, que se encontra caudalmente à porção cervical, tem origem no ligamento supraespinhoso das primeiras vertebra torácicas (nos carnívoros) e no funículo nugal (nos equinos e ruminantes). Ambas as porções, cervical e torácica, terminam na espinha da escápula. O M. trapézio é um músculo fixador da escápula e abductor do membro torácico, sendo também responsável pela tração cranial (porção cervical) ou caudal da escápula (porção torácica). Nos ruminantes e nos suínos, o M. trapézio é muito desenvolvido e não apresenta a banda tendinosa entre as duas porções (**Figuras 39 e 40**).

O **Músculo omotransverso** (*M. omotransversarius*) é uma faixa muscular estreita, que se encontra profundamente ao M. braquiocefálico, e se une à porção cervical do Músculo trapézio (porção cervical). O Músculo omotransverso tem origem na porção distal da espinha da escápula e termina na asa do atlas. À semelhança do M. trapézio, este músculo é um fixador da escápula, é responsável pela tração cranial da escápula e pela flexão do pescoço (**Figuras 41 e 42**).

O **Músculo braquiocefálico** (*M. brachiocephalicus*) une a cabeça e o pescoço ao braço, e encontra-se dividido em dois músculos (Músculo cleidocefálico (*M. cleidocephalicus*) e Músculo cleidobraquial (*M. cleidobrachialis*)), pela interseção clavicular (*Intersectio*

clavicularis) (no cão) ou pela clavícula (no gato), que é considerada a sua origem. Nos carnívoros, o M. cleidocefálico apresenta uma porção cervical (Músculo cleidocervical, *Pars cervicalis*) com terminação na rafe fibrosa do pescoço e uma porção mastoide (Músculo cleidomastoideo, *Pars mastoidea*) com terminação no processo mastoide do osso temporal. Nos ruminantes e nos suínos, o M. cleidocefálico apresenta uma porção occipital (*Pars occipitalis*) e uma porção mastoide, enquanto os equinos apresentam apenas a porção mastoide. O M. cleidobraquial, presente em todas estas espécies, termina na crista umeral. O M. braquicefálico é um antevensor do úmero (extensor da articulação do ombro) e flexor da cabeça e do pescoço (**Figuras 39, 40, 41 e 42**).

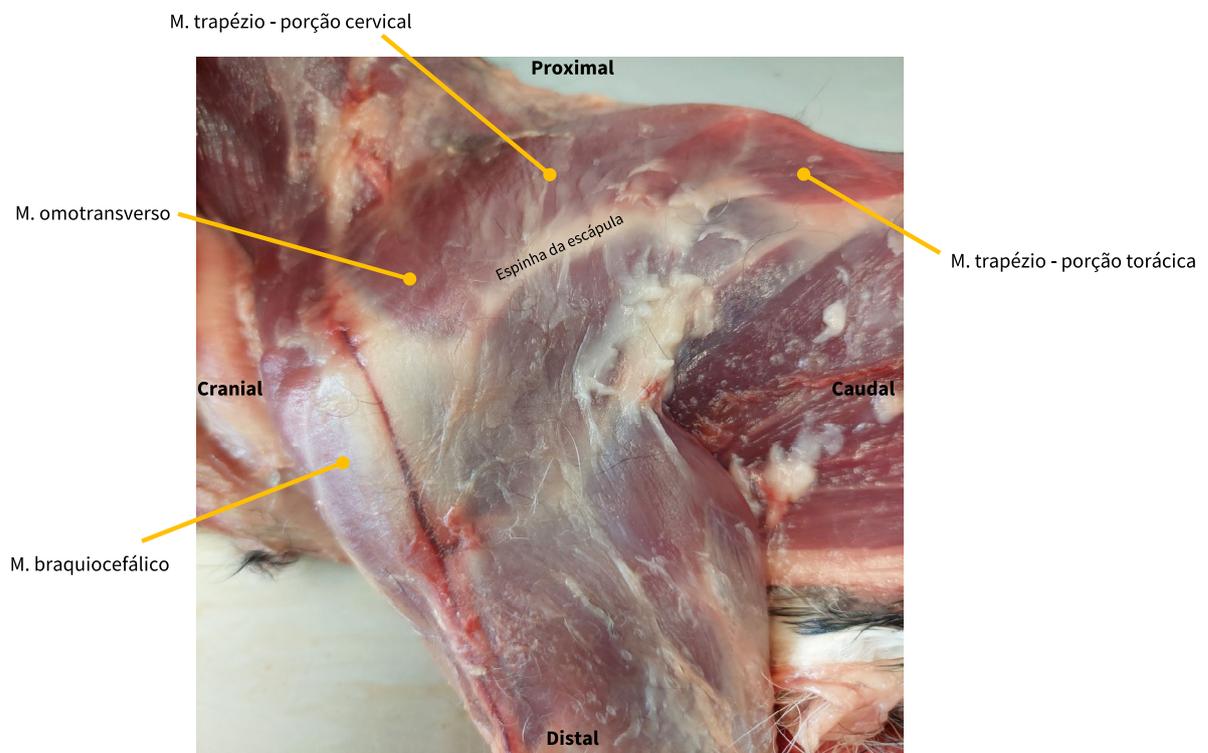


Figura 39. Músculos extrínsecos do membro torácico esquerdo. Imagem de disseção de gato, vista lateral.

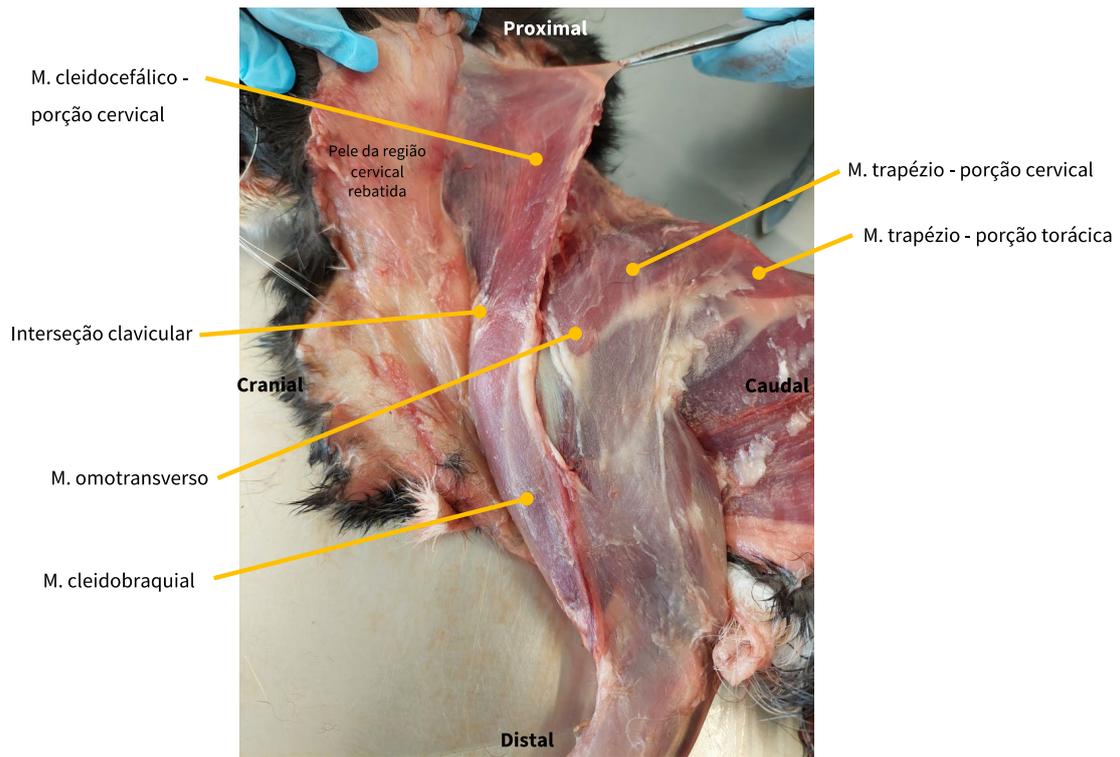


Figura 40. Músculos extrínsecos do membro torácico esquerdo. Imagem de disseção de gato, vista lateral.

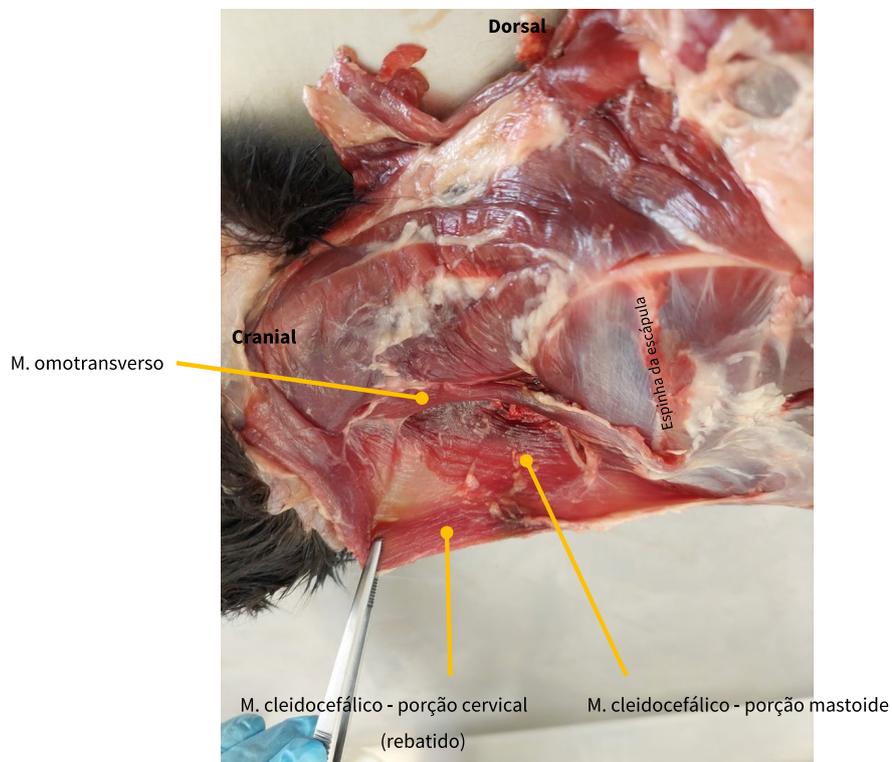


Figura 41. Músculos extrínsecos do membro torácico esquerdo. Imagem de disseção de gato, vista dorsolateral.

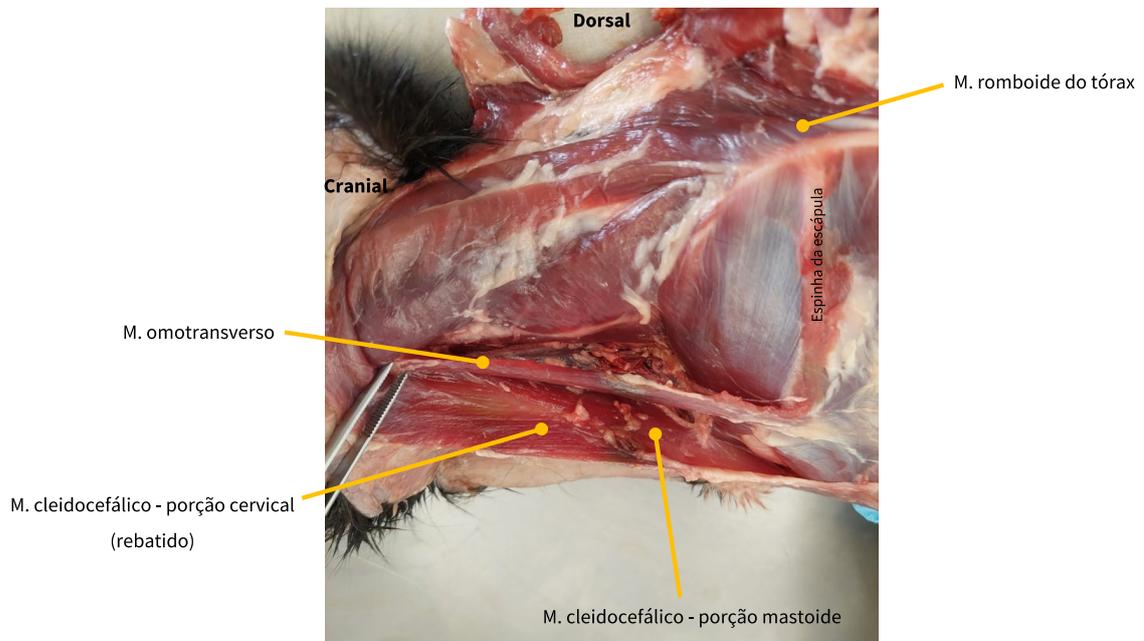


Figura 42. Músculos extrínsecos do membro torácico esquerdo. Imagem de disseção de gato, vista dorsolateral.

Os **Músculos romboides** (*M. rhomboideus*) encontram-se profundamente ao M. cleidocefálico e ao M. trapézio, e dividem-se em Músculo romboide da cabeça (*M. rhomboideus capitis*), Músculo romboide do pescoço (*M. rhomboideus cervicis*) e Músculo romboide tórax (*M. rhomboideus thoracis*), todos com terminação no bordo dorsal da escápula. O M. romboide da cabeça, presente em carnívoros e suínos, tem origem na crista nugal do osso occipital, o M. romboide do pescoço tem origem na rafe fibrosa dorsal do pescoço (nos suínos e carnívoros) ou no funículo nugal (nos equinos e ruminantes), e o M. romboide do tórax tem origem no ligamento supraespinhoso. Os M. romboides são fixadores da escápula, e são também responsáveis pela tração cranial do membro torácico e elevação do pescoço (**Figuras 42 e 43**).

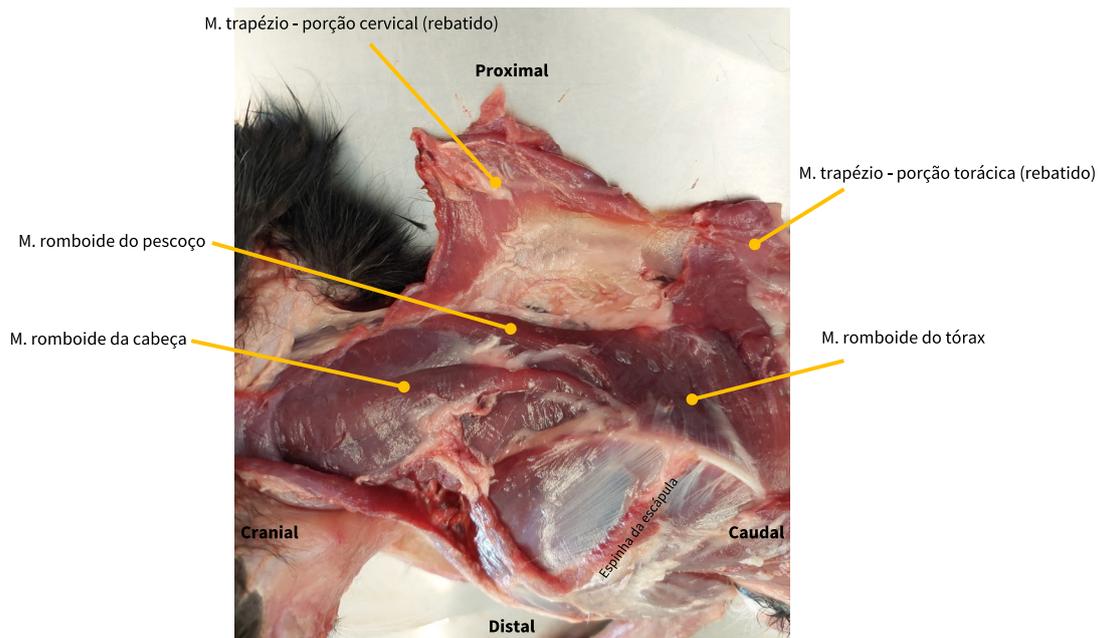


Figura 43. Músculos extrínsecos do membro torácico esquerdo. Imagem de disseção de gato, vista dorsolateral.

Os **Músculos dentados ventrais** (Músculo dentado ventral do pescoço ou cervical e Músculo dentado ventral do tórax ou torácico) apresentam uma forma de leque, e encontram-se profundamente aos M. braquiocefálico, trapézio, subescapular redondo maior e grande dorsal. O M. dentado ventral do pescoço (*M. serratus ventralis cervicis*) tem origem nos processos transversos das últimas vertebra cervicais e o M. dentado ventral do tórax (*M. serratus ventralis thoracis*) tem origem nas primeiras vértebras torácicas. Ambos os músculos terminam na face dentada ou serrada da escápula. Estes músculos têm como funções: a fixação da escápula, o suporte do tronco, a tração cranial (M. dentado ventral do pescoço) ou caudal da escápula (M. dentado ventral do tórax), sendo também auxiliares da inspiração (**Figura 44**).

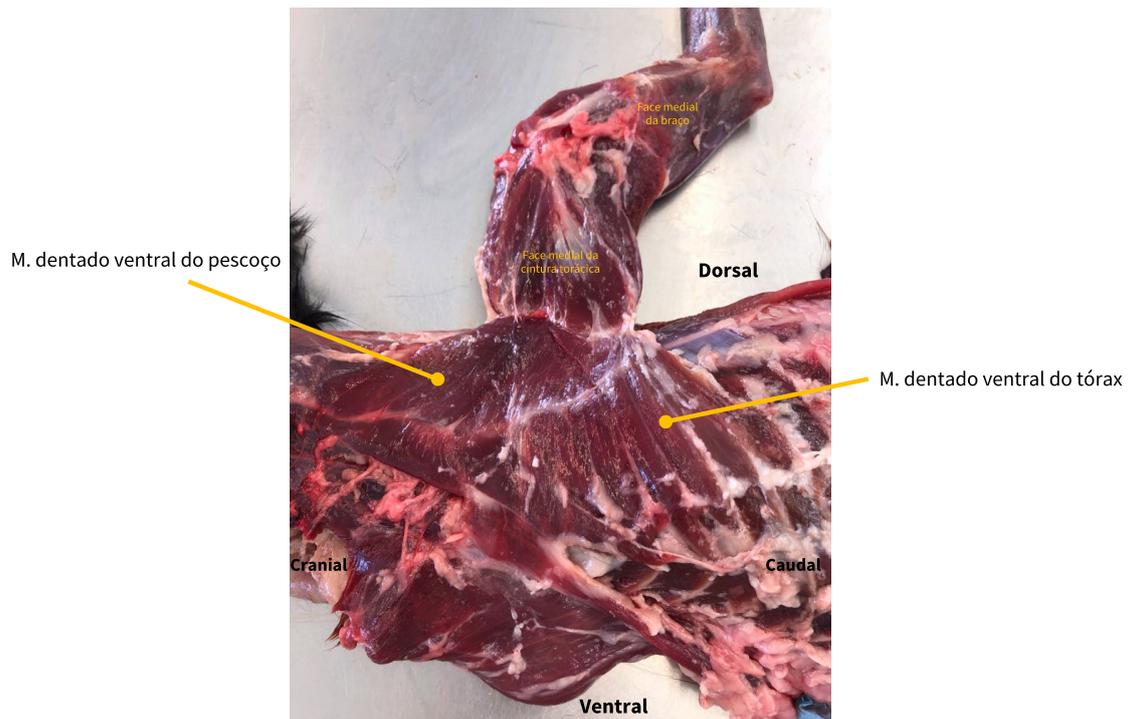


Figura 44. Músculos extrínsecos do membro torácico esquerdo. Imagem de disseção de gato, vista medial. O membro torácico encontra-se em total abdução.

Os **Músculos peitorais superficiais** (*Mm. pectorales superficialis*) unem a região ventral da parede torácica à região proximal do membro torácico, e incluem o Músculo peitoral descendente (*M. pectoralis descendens*), com origem no manúbrio esternal, e o Músculo peitoral transverso (*M. pectoralis transversus*), com origem na face ventral do esterno. Ambos os músculos terminam na crista umeral ou na fáscia do antebraço (no caso dos ungulados). Os Mm. peitorais superficiais atuam como adutores do membro torácico, sendo também responsáveis pelo suporte do tronco e pela tensão da fáscia do antebraço, no caso dos ungulados (**Figura 45**).

O **Músculo peitoral profundo ou ascendente** (*M. pectoralis profundus* (*M. pectoralis ascendens*)) é um músculo extenso e forte, que une a região ventral da parede torácica à região proximal do membro torácico, encontrando-se profundamente aos M. peitorais superficiais. Este músculo tem origem na face ventral e lateral do esterno e terminação nos tubérculos maior e menor do úmero. Este músculo atua como adutor do membro torácico (**Figura 45**).

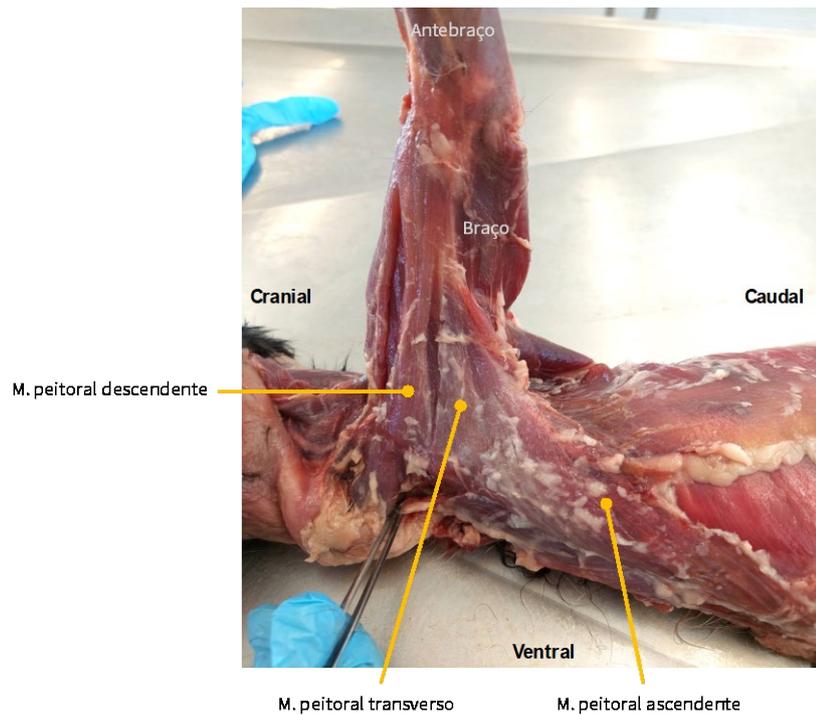


Figura 45. Músculos extrínsecos do membro torácico esquerdo. Imagem de disseção de gato, vista medial.

O **Músculo subclávio** (*M. subclavius*) encontra-se profundamente aos Músculos braquicefálico e trapézio, e une a região cranial da escápula à região axilar. Este músculo tem origem na superfície lateral do esterno e na cartilagem das primeiras costelas, e termina na aponeurose que recobre o M. supraespinhoso. Este músculo atua como fixador da escápula e estabilizador da articulação do ombro. Este está ausente nos carnívoros.

O **Músculo grande dorsal** (*M. latissimus dorsi*) é um músculo amplo, de forma triangular, que se encontra profundamente ao M. cutâneo do tronco, na superfície dorsolateral da parede torácica. O M. grande dorsal apresenta as suas fibras orientadas cranioventralmente, tem origem na fáscia toracolombar e terminação na tuberosidade do M. redondo maior (no úmero). Este músculo atua como retroversor do úmero (flexão da articulação do ombro) e propulsor do tronco (**Figura 46**).

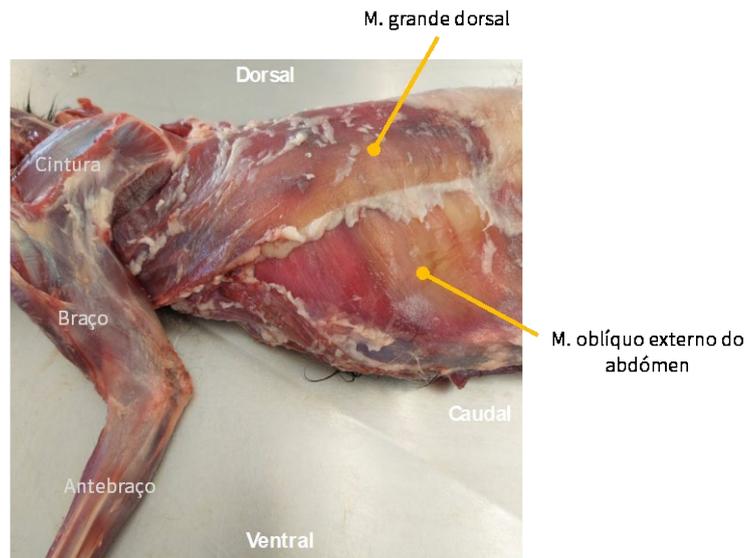


Figura 46. Músculos extrínsecos do membro torácico esquerdo. Imagem de disseção de gato, vista lateral.

3.2. Músculos intrínsecos do membro torácico

Os músculos intrínsecos do membro torácico, ou seja, os músculos com origem e terminação nas bases ósseas do membro, são responsáveis pelo movimento das articulações do ombro, do cotovelo, do carpo e dedos. Desta forma, os músculos intrínsecos do membro torácico serão descritos de acordo com a sua localização anatômica e a sua função.

3.2.1. Músculos intrínsecos da região escapular

Os músculos intrínsecos da região escapular serão agrupados de acordo com a sua função, como músculos extensores do ombro, músculos flexores do ombro e músculo tensor da cápsula articular (**Tabela 7**).

Tabela 7. Músculos intrínsecos da região escapular e respetiva função.

Músculos extensores do ombro	Músculos flexores do ombro
Músculo supraespinhoso	Músculo infraespinhoso
Músculo subescapular	Músculo deltoide
Músculo coracobraquial	Músculo redondo maior
	Músculo redondo menor
Músculo tensor da cápsula articular	
Músculo articular do úmero	

O **Músculo supraespinhoso** (*M. supraspinatus*) encontra-se na face lateral da escápula, profundamente aos M. trapézio (porção cervical) e omotransverso. Este músculo tem origem na fossa supraespinhosa da escápula e insere-se por meio de um tendão no tubérculo maior do úmero (nos carnívoros) ou por meio de dois tendões nos tubérculos maior e menor do úmero (nos equinos e ruminantes). Este músculo atua como extensor da articulação do ombro (**Figuras 47, 48 e 49**).

O **Músculo subescapular** (*M. subscapularis*) encontra-se na face medial da escápula e apresenta várias bandas tendinosas, sendo considerado um músculo multipenado. Este músculo tem origem na fossa subescapular e terminação no tubérculo menor do úmero, atuando como extensor da articulação do ombro, adutor do membro torácico e rotador interno do úmero (**Figuras 50 e 51**).

O **Músculo coracobraquial** (*M. coracobrachialis*) encontra-se na face medial da articulação do ombro e é um músculo de pequenas dimensões nos carnívoros. O M. coracobraquial tem origem no processo coracoide da escápula e termina na face medial do úmero, junto da tuberosidade do M. redondo maior. Este músculo atua como extensor da articulação do ombro e adutor do úmero (**Figuras 50 e 51**).

O **Músculo infraespinhoso** (*M. infraspinatus*) encontra-se na face lateral da escápula, profundamente ao M. trapézio (porção torácica) e ao M. deltoide (porção escapular).

O M. infraespinhoso tem origem na fossa infraespinhosa da escápula e termina na rugosidade do M. infraespinhoso (nos suínos e nos carnívoros) ou no tubérculo maior do úmero (nos equinos e nos ruminantes). Este músculo atua como flexor da articulação do ombro, e abductor e rotador externo do úmero (**Figuras 47, 48 e 49**).

O **Músculo deltoide** (*M. deltoideus*) encontra-se na face lateral da escápula e, no caso dos carnívoros e dos ruminantes, apresenta duas porções: a porção escapular (*Pars scapularis*, com origem na espinha da escápula) e a porção acromial (*Pars acromialis*, com origem no acrómio). No caso dos equinos e dos ruminantes, este músculo apresenta apenas a porção escapular (é importante lembrar que a escápula destas espécies não apresenta acrómio). O M. deltoide termina na tuberosidade deltoide do úmero, e atua como flexor da articulação do ombro, e como abductor e rotador externo do úmero (**Figuras 47, 48 e 49**).

O **Músculo redondo maior** (*M. teres major*) encontra-se caudalmente ao M. subescapular. Este músculo tem origem no ângulo caudal da escápula e termina na tuberosidade do M. redondo maior, no úmero. O M. redondo maior atua como flexor da articulação do ombro, e adutor e rotador interno do úmero (**Figuras 47, 48 e 49**).

O **Músculo redondo menor** (*M. teres minor*) é um músculo curto, que se encontra na região caudolateral e distal da escápula, profundamente ao M. deltoide e ao M. infraespinhoso. Este músculo tem origem no bordo caudal da escápula e termina na tuberosidade do M. redondo menor, no úmero. O M. redondo menor atua como flexor da articulação do ombro, e abductor e rotador externo do úmero (**Figura 48**).

O **Músculo articular do úmero** (*M. articularis humeri*) é um músculo de pequenas dimensões, que se encontra na face medial da articulação do ombro. Este músculo está presente nos equinos e felinos, é inconstante nos suínos e ausente nas restantes espécies.

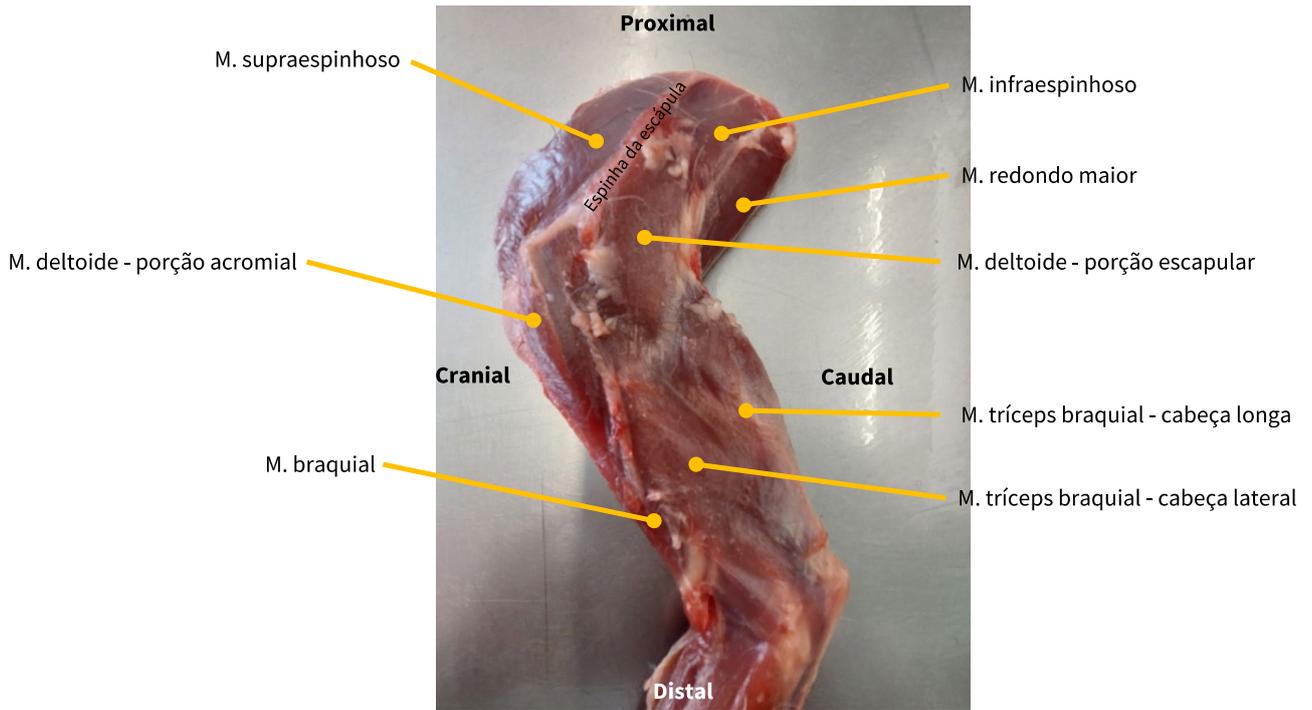


Figura 47. Músculos intrínsecos da cintura e da região braquial do membro torácico esquerdo.
Imagem de disseção de gato, vista lateral.

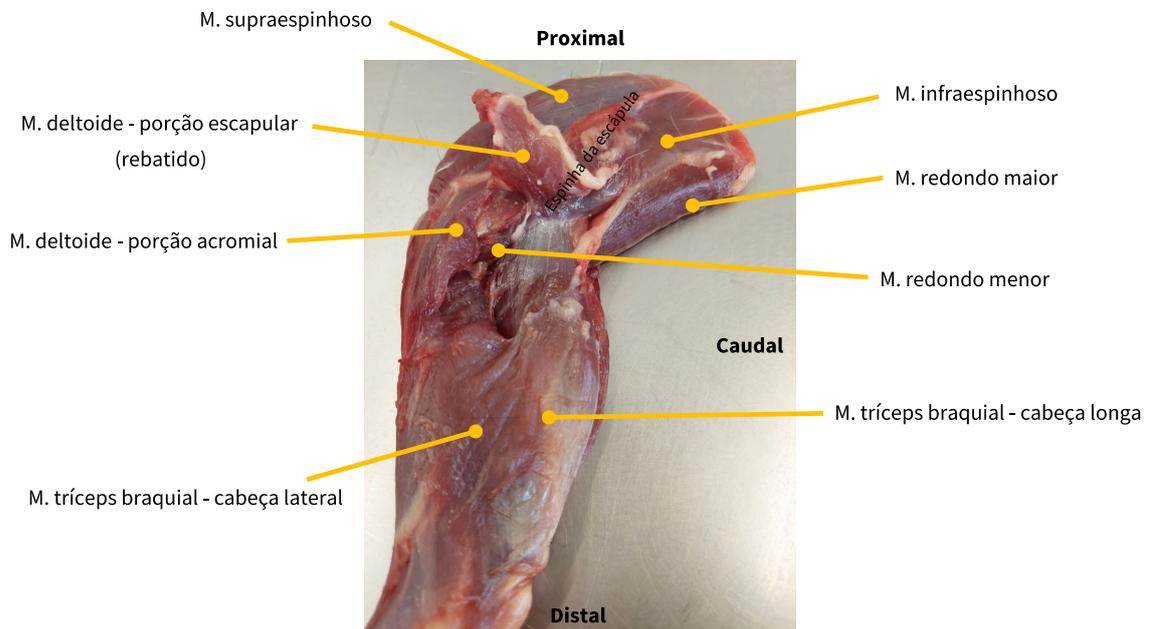


Figura 48. Músculos intrínsecos da cintura e da região braquial do membro torácico esquerdo.
Imagem de disseção de gato, vista lateral.

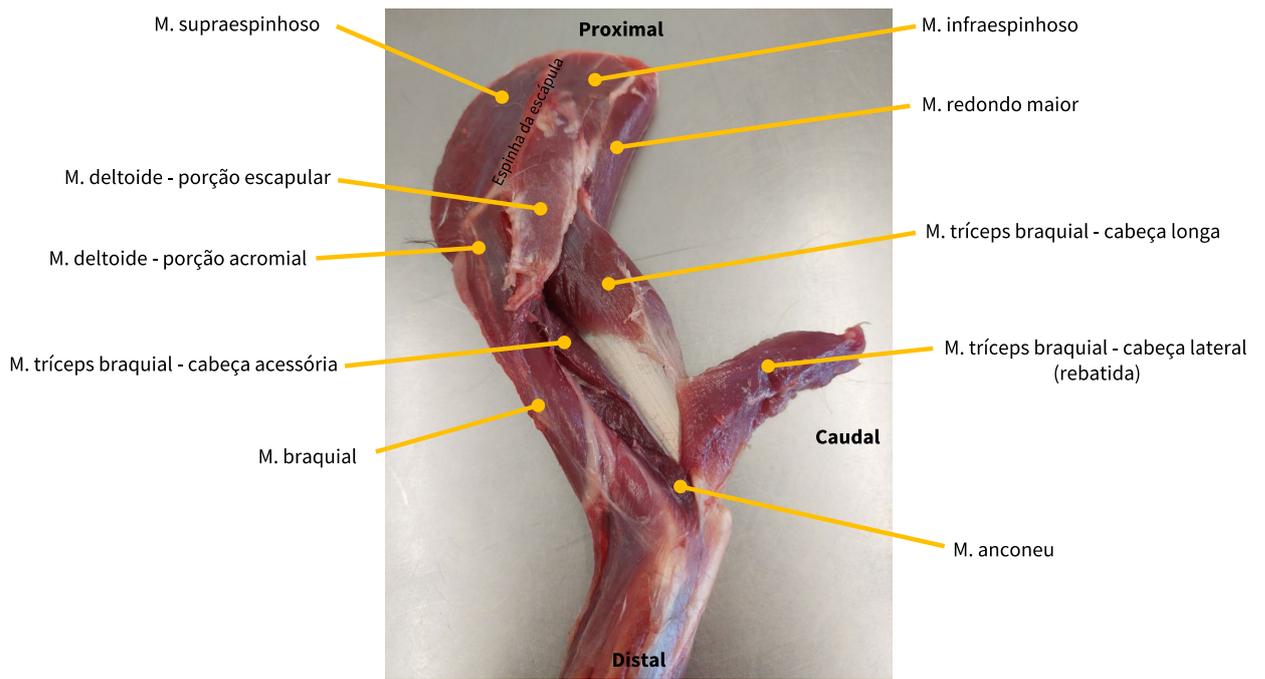


Figura 49. Músculos intrínsecos da cintura e da região braquial do membro torácico esquerdo.
Imagem de disseção de gato, vista lateral.

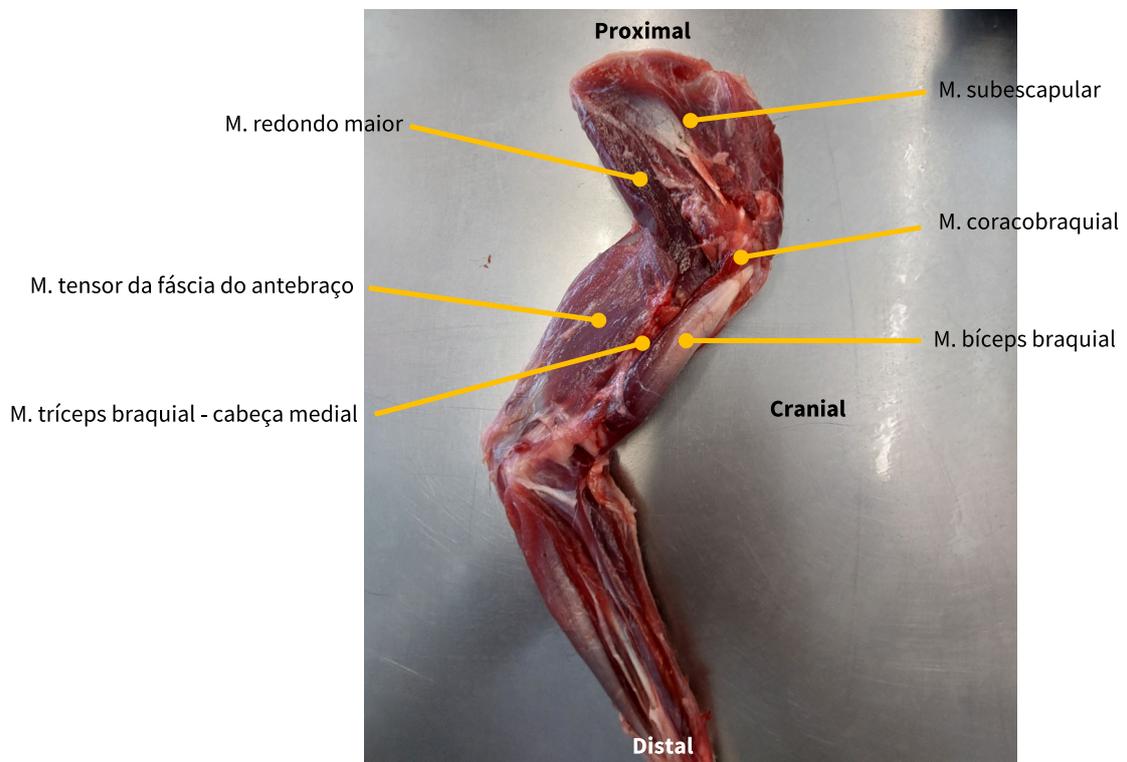


Figura 50. Músculos intrínsecos da cintura e da região braquial do membro torácico esquerdo.
Imagem de disseção de gato, vista medial.

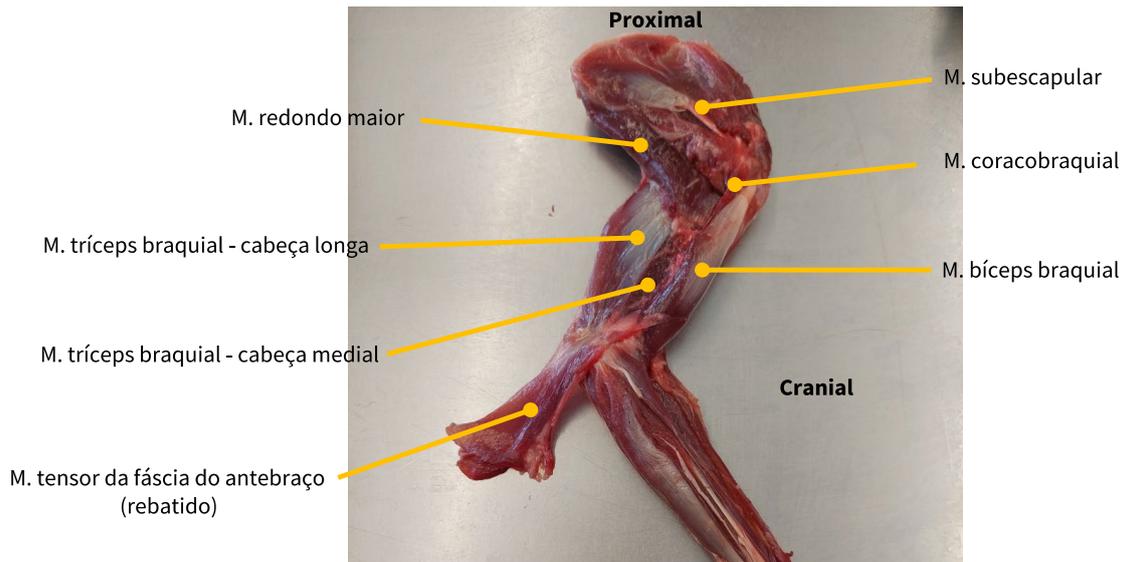


Figura 51. Músculos intrínsecos da cintura e da região braquial do membro torácico esquerdo. Imagem de disseção de gato, vista medial.

3.2.2. Músculos intrínsecos da região braquial

Os músculos intrínsecos da região escapular serão agrupados de acordo com a sua função, como músculos extensores do cotovelo e músculos flexores do cotovelo (**Tabela 8**).

Tabela 8. Músculos intrínsecos da região braquial e respetiva função.

Músculos extensores do cotovelo	Músculos flexores do cotovelo
Músculo tríceps braquial	Músculo braquial
Músculo tensor da fáscia do antebraço	Músculo bíceps braquial
Músculo anconeu	

O **Músculo tríceps braquial** (*M. triceps brachii*) é um músculo volumoso que se encontra caudalmente à articulação do cotovelo. Este músculo preenche o espaço triangular delimitado pelo bordo caudal da escápula e pela face caudal do úmero e do olecrânio. Nos carnívoros, o M. tríceps braquial apresenta quatro cabeças: a cabeça longa (*Caput longum*, com origem no bordo caudal da escápula), a cabeça lateral (*Caput laterale*, com origem na linha tricripital do úmero), a cabeça acessória (*Caput*

accessorium, com origem na porção proximal e caudal do úmero) e a cabeça medial (*Caput mediale*, com origem na tuberosidade do M. redondo maior, no úmero). As cabeças do M. tríceps braquial terminam no olecrânio. Este músculo atua como extensor da articulação do cotovelo e como flexor da articulação do ombro (devido à origem da cabeça longa) (**Figuras 47, 48, 49, 50 e 51**).

O **Músculo tensor da fáscia do antebraço** ou **Músculo tensor da fáscia antebraquial** (*M. tensor fasciae antebrachii*) é um músculo plano, adjacente à face medial da cabeça longa do M. tríceps braquial. Este músculo tem origem no tendão de terminação do M. grande dorsal (nos carnívoros) ou no bordo caudal da escápula (nos equinos, ruminantes e suínos). O M. tensor da fáscia do antebraço termina no olecrânio e na fáscia do antebraço, e atua simultaneamente como tensor da fáscia do antebraço e extensor da articulação do cotovelo (**Figuras 50 e 51**).

O **Músculo anconeu** ou **Músculo ancóneo** (*M. anconeus [anconaeus]*) é um músculo curto situado no bordo caudal e distal do úmero, encontrando-se profundamente ao M. tríceps braquial (cabeça longa). Este músculo tem origem no bordo lateral da fossa olecraniana e termina no olecrânio. O M. anconeu atua como extensor da articulação do cotovelo (**Figura 49**).

O **Músculo braquial** (*M. brachialis*) é um músculo volumoso que se estende obliquamente ao longo do úmero, ocupando o sulco do M. braquial no úmero. Este músculo tem origem no sulco do M. braquial (no úmero) e termina na porção cranial do rádio e do ulna. O M. braquial atua como flexor da articulação do cotovelo (**Figuras 47 e 49**).

O **Músculo bíceps braquial** (*M. biceps brachii*) encontra-se na face medial do úmero, cranialmente ao M. tríceps braquial. Este músculo tem origem no tubérculo supraglenoide da escápula e termina na tuberosidade radial, na face medial e proximal do rádio. O M. bíceps braquial atua simultaneamente como flexor da articulação do cotovelo e extensor da articulação do ombro (**Figuras 50 e 51**).

3.2.3. Músculos intrínsecos da região antebraquial

Os músculos intrínsecos da região antebraquial são responsáveis pelos movimentos de supinação e pronação, e pela extensão e flexão do carpo e/ou dedos (**Tabela 9**). Os músculos da face cranial lateral do antebraço atuam como supinadores ou extensores do carpo e/ou dedos, enquanto os músculos da face caudomedial do antebraço atuam como pronadores ou flexores do carpo e/ou dedos.

Tabela 9. Músculos intrínsecos da região antebraquial e respetiva função.

Músculos supinadores	Músculos pronadores
Músculo braquiorradial Músculo supinador	Músculo pronador redondo Músculo pronador quadrado
Músculos extensores do carpo e dedos	Músculos flexores do carpo e dedos
Músculo extensor carporradial Músculo extensor digital comum Músculo extensor digital lateral Músculo extensor carpoulnar Músculo extensor oblíquo do carpo Músculo extensor dos dedos I e II	Músculo flexor carporradial Músculo flexor digital superficial Músculo flexor digital profundo M. flexor carpoulnar

O **Músculo braquiorradial** (*M. brachioradialis*), também conhecido como **Músculo supinador longo**, é uma fina tira muscular situada na face cranial do antebraço. Este músculo é inconstante, sendo mais frequente no gato do que no cão. O M. braquiorradial tem origem no epicôndilo lateral do úmero e terminação no terço distal do rádio. Este músculo atua como supinador do antebraço (**Figura 52**).

O **Músculo supinador** (*M. supinator*) é um músculo oblíquo e plano, presente em carnívoros e suínos, que se encontra profundamente ao M. extensor carporradial. Este músculo tem origem no epicôndilo lateral do úmero e terminação na face cranial do terço proximal do rádio. Tal como o próprio nome indica, este músculo atua como supinador do antebraço (**Figura 52**).

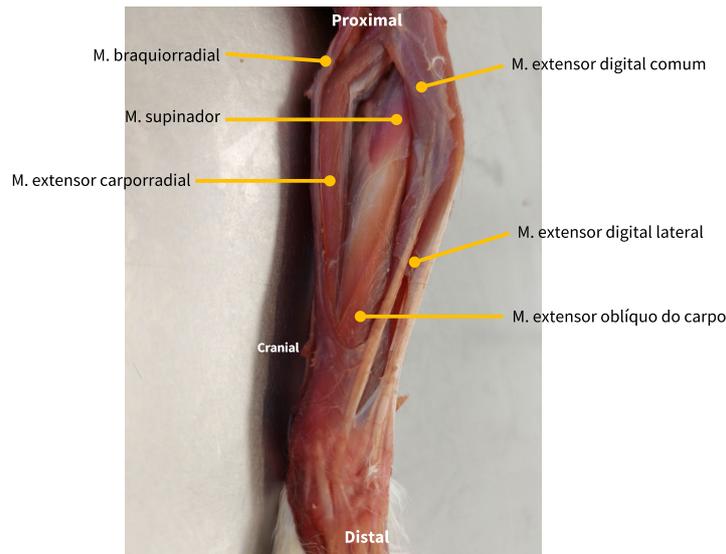


Figura 52. Músculos intrínsecos da região antebraquial do membro torácico esquerdo. Imagem de disseção de gato, vista lateral.

O **Músculo extensor carporradial (ou radial do carpo)** (*M. extensor carpi radialis*) é um músculo longo e fusiforme, sendo o maior e o mais cranial dos músculos extensores do carpo e dedos. Este músculo tem origem no epicôndilo lateral do úmero e termina na face dorsal dos ossos metacarpianos II e III (nos carnívoros) ou no osso metacarpiano III (nos ungulados). O M. extensor carporradial atua como extensor do carpo e flexor da articulação do cotovelo (**Figuras 52 e 53**).

O **Músculo extensor digital comum** (*M. extensor digitorum [digitalis] communis*) é um músculo longo, fusiforme e policaudado, que se encontra na face lateral do antebraço, caudalmente ao M. extensor carporradial. Este músculo apresenta fortes intersecções tendinosos e é considerado um músculo bipenado. O M. extensor digital comum tem origem no epicôndilo lateral do úmero e termina na falange distal dos dedos II, III, IV e V (nos carnívoros e suínos), dos dedos III e IV (nos ruminantes) ou do dedo III (nos equinos). Este músculo atua simultaneamente como extensor do carpo e dedos (**Figuras 52 e 53**).

O **Músculo extensor digital lateral** (*M. extensor digitorum [digitalis] lateralis*) é um músculo longo, fusiforme e bipenado, que se encontra na face lateral do antebraço, caudalmente ao M. extensor digital comum. Este músculo tem origem no epicôndilo

lateral do úmero e termina na falange distal dos dedos III, IV e V (nos carnívoros), dos dedos IV e V (nos suínos) ou do dedo IV (nos ruminantes), e na falange proximal do dedo III (nos equinos). Este músculo atua simultaneamente como extensor do carpo e dedos, e flexor da articulação do cotovelo (**Figuras 52 e 53**).

O **Músculo extensor carpoulnar ou carpocubital (ulnar do carpo ou cubital do carpo)** (*M. extensor carpi ulnaris [M. ulnaris lateralis]*) é um músculo longo e fusiforme, que se encontra na face lateral do antebraço, caudalmente ao M. extensor digital lateral. Este é o mais caudal dos músculos extensores do carpo e/ou dedos. O M. extensor carpoulnar tem origem no epicôndilo lateral do úmero, e termina no osso metacarpiano IV (nos ruminantes e equinos) ou no osso metacarpiano V (nos carnívoros e suínos) e no osso acessório do carpo. Este músculo atua como extensor do carpo (**Figura 53**).

O **Músculo extensor oblíquo do carpo (Músculo abductor longo do dedo I)** (*M. abductor digiti I [pollicis] longus [M. extensor carpi obliquus]*) apresenta uma disposição oblíqua ao longo do rádio e do ulna, desde a face lateral do rádio e do ulna até à face medial do carpo, profundamente aos restantes músculos extensores do carpo e dedos. Este músculo tem origem no rádio e no ulna, e termina no osso metacarpiano I (nos carnívoros), no osso metacarpiano II (nos suínos e equinos) ou no osso metacarpiano III (nos ruminantes). O M. extensor oblíquo do carpo atua como extensor do carpo e abductor do dedo I (nos carnívoros) (**Figuras 52 e 53**).

O **Músculo extensor dos dedos I e II** (*M. extensor digiti I [pollicis]* e *M. extensor digiti II*) encontra-se profundamente aos restantes músculos extensores do carpo e dedos, e lateralmente ao M. extensor oblíquo do carpo. Este músculo é distinguível nos carnívoros, mas funde-se com o M. extensor digital comum nas restantes espécies. O M. extensor dos dedos I e II tem origem no bordo craniolateral do ulna e termina no osso metacarpiano I e no dedo II. Este músculo atua como extensor da articulação do carpo e dos dedos I e II.

O **Músculo pronador redondo** (*M. pronator teres*) é o músculo mais cranial da face medial do antebraço, sendo bem desenvolvido em carnívoros, e inconstante e vestigial em ungulados. Este músculo tem origem no epicôndilo medial do úmero e termina na face medial do rádio. O M. pronador redondo atua como pronador do antebraço (**Figura 54**).

O **Músculo pronador quadrado** (*M. pronator quadratus*) encontra-se na face medial do antebraço. Este músculo ocupa o espaço interósseo do antebraço, profundamente ao Músculo flexor digital profundo. Este músculo tem origem na face caudal do rádio e termina no bordo medial do ulna. Tal como o próprio nome indica, o M. pronador quadrado atua como pronador do antebraço (**Figura 54**).

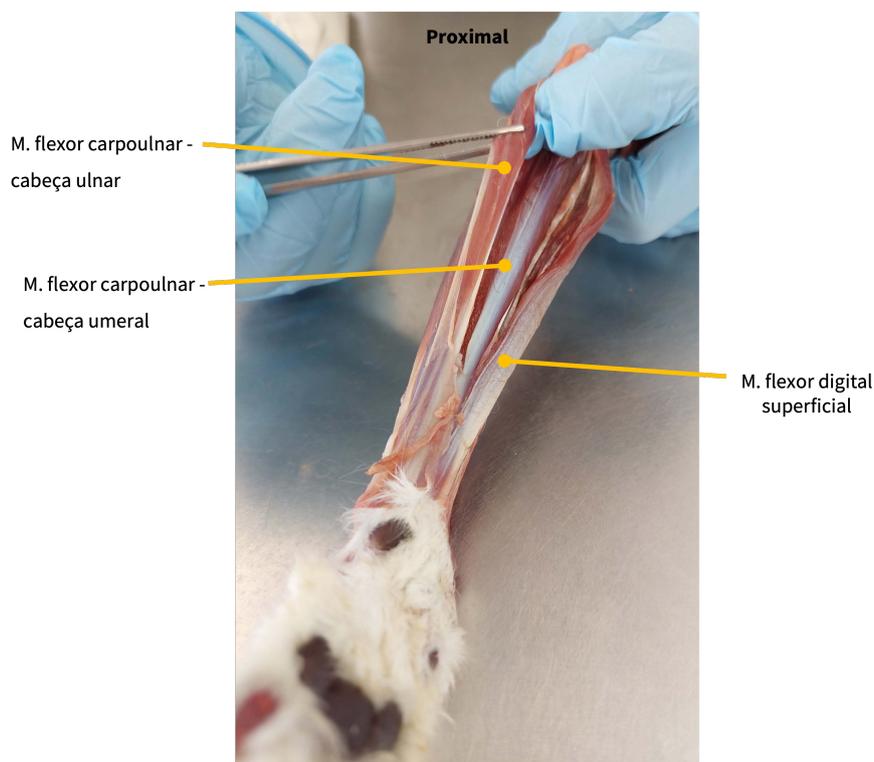


Figura 53. Músculos intrínsecos da região antebraquial do membro torácico esquerdo. Imagem de dissecção de gato, vista lateral.

O **Músculo flexor carporradial (radial do carpo)** (*M. flexor carpi radialis*) é um músculo longo e fusiforme, que se encontra na face medial do antebraço,

caudalmente ao M. pronador redondo. O M. flexor carporradial é o mais cranial dos Mm. flexores do carpo e dedos. Este músculo tem origem no epicôndilo medial do úmero e termina nos ossos metacarpianos II e III, atuando como flexor da articulação do carpo (**Figura 54**).

O **Músculo flexor digital superficial** (*M. flexor digitorum [digitalis] superficialis*) é também um músculo longo e fusiforme, multipenado e policaudado, que se encontra na face medial do antebraço, caudalmente ao M. flexor carporradial. Este músculo tem origem no epicôndilo medial do úmero e termina na falange média de todos os dedos de cada espécie, exceto no dedo I dos carnívoros. O M. flexor digital superficial atua como flexor da articulação do carpo e dedos (**Figuras 54 e 55**).

O **Músculo flexor digital profundo** (*M. flexor digitorum [digitalis] profundus*) é um músculo longo e fusiforme, que se encontra profundamente ao M. flexor digital superficial e ao M. flexor carpoulnar. Este músculo apresenta três cabeças: a cabeça umeral (*Caput humerale*, com origem no epicôndilo medial do úmero), a cabeça radial (*Caput radiale*, com origem na face caudal do rádio) e a cabeça ulnar (*Caput ulnare*, com origem na face caudal do olecrânio). Todas as cabeças do M. flexor digital profundo terminam na falange distal de todos os dedos e atua como flexor da articulação do carpo e dedos.

O **Músculo flexor carpoulnar ou carpocubital (ulnar do carpo ou cubital do carpo)** (*M. flexor carpi ulnaris*) é um músculo longo e fusiforme. Este é o mais caudal dos músculos flexores do carpo e apresenta duas cabeças: a cabeça umeral (*Caput humerale*, com origem no epicôndilo medial do úmero) e a cabeça ulnar (*Caput ulnare*, com origem na face medial do olecrânio). Ambas as cabeças terminam no osso acessório do carpo e atuam como flexoras da articulação do carpo (**Figuras 55**).

Para além destes músculos da região antebraquial, na mão existem músculos responsáveis pelos dedos, tais como: músculos interflexores (*Mm. interflexorii*), músculos lumbricais (*Mm. lumbricales*) e músculos interósseos (*Mm. interossei*).

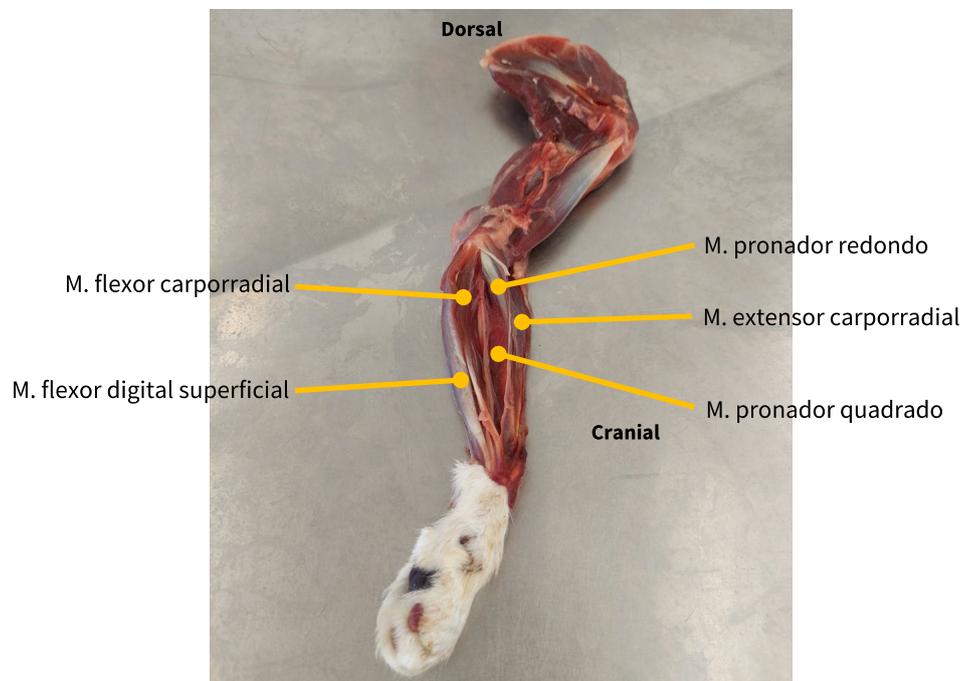


Figura 54. Músculos intrínsecos da região antebraquial do membro torácico esquerdo. Imagem de disseção de gato, vista medial.

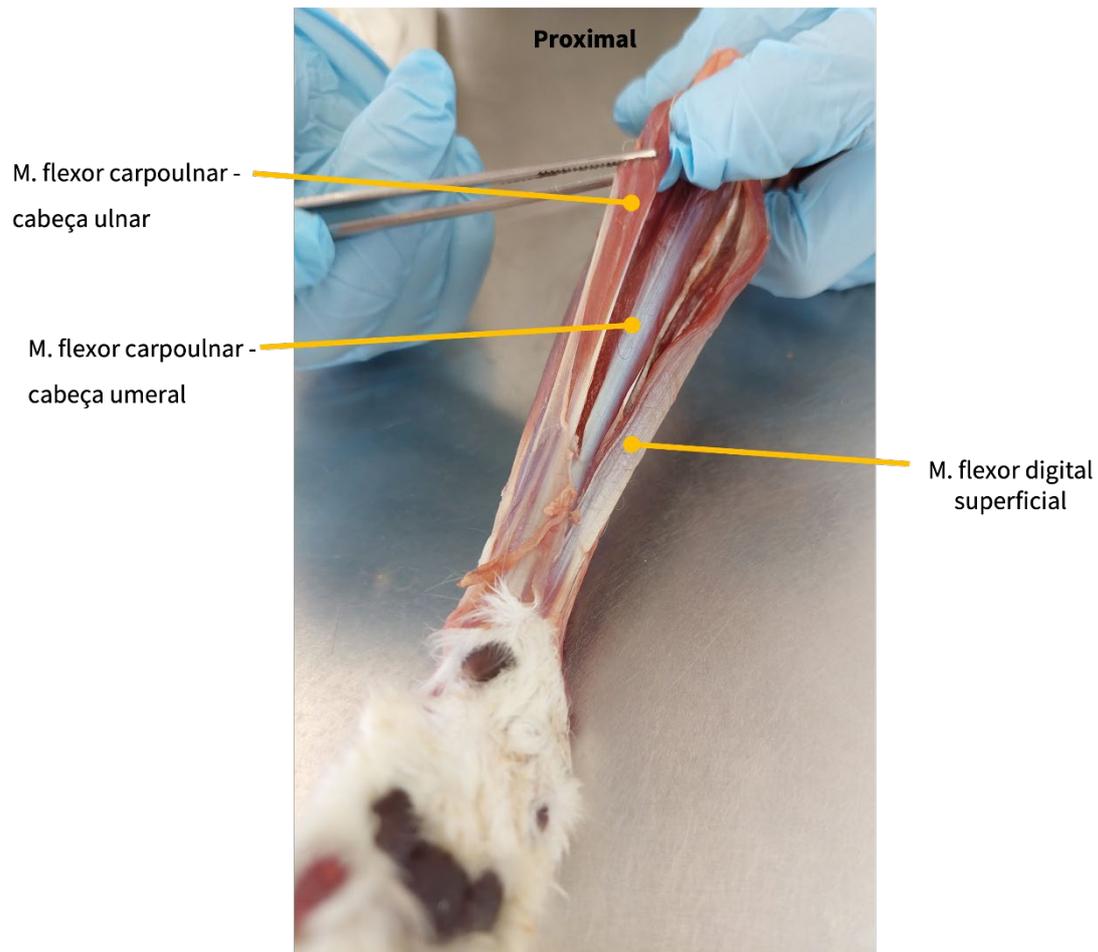


Figura 55. Músculos intrínsecos da região antebraquial do membro torácico esquerdo. Imagem de disseção de gato, vista caudomedial.

3.3. Protocolo prático para estudo das peças ósseas e respectivos acidentes

Para o **estudo da escápula**, o estudante deve começar por orientar espacialmente a peça óssea isolada do resto do esqueleto. Para tal deverá:

- **diferenciar as duas faces:** medial e lateral tendo como linha de orientação a espinha da escápula, a qual é bastante visível e saliente e caracteriza bem a face lateral desta peça óssea. Sabendo a face lateral, por oposição tem a face medial;
- **diferenciar o bordo dorsal do bordo (ou ângulo) ventral:** para tal lembrar que o bordo ventral é onde se encontra o único acidente ósseo articular denominado cavidade glenoide. Por oposição a este bordo, encontra o bordo dorsal;

- finalmente, a orientação correta define que a **cavidade glenoide é cranial e também ventral** ao tubérculo supraglenoide. Deve assim orientar o tubérculo supraglenoide de forma que este fique dorsal à cavidade glenoide.

Para o **estudo do úmero**, o estudante deve começar por orientar espacialmente a peça óssea isolada do resto do esqueleto. Para tal deverá começar por saber distinguir as faces cranial, caudal, medial e lateral e conhecer as 2 extremidades:

- **diferenciar a epífise proximal da epífise distal** lembrando que a primeira se caracteriza por apresentar como acidente ósseo mais expressivo a **cabeça umeral** e a segunda, caracteriza-se por ter um **côndilo umeral**;
- **diferenciar a face cranial da face caudal: a primeira é planiforme e a segunda é convexa**. Se conjugar estes acidentes com o facto de saber que a epífise distal na sua vista cranial tem o côndilo umeral, então facilmente diferencia as duas faces;
- **para distinguir a face medial da face lateral** é procurar o acidente ósseo não articular mais característico da **face lateral que é a tuberosidade deltoide**. Por oposição, sabe qual a face medial do úmero.

Para o estudo das peças ósseas que formam o antebraço, começar por conhecer quando ambas são completas na medida em que em certas espécies o ulna é incompleto. Para o **estudo do rádio**, começar por distinguir a epífise proximal da epífise distal:

- na **epífise proximal procurar a cabeça radial** que se caracteriza por ter 2 superfícies côncavas; a **epífise distal** será a oposta e é caracterizada por ter uma **tróclea radial para os ossos do carpo**;
- para diferenciar a face cranial da face caudal, lembrar que **a face cranial do rádio é convexa e a face caudal é plana** ou, em alguns casos, muito ligeiramente côncava;

- para **distinguir a face lateral da face medial** é muito fácil se se observar a cabeça radial da epífise proximal para visualização da cúpula para articular com o **capítulo do úmero**. A face medial, ao nível da cabeça radial, apresenta um sulco para a tróclea umeral.

Para **orientação espacial do ulna**, começar por:

- diferenciar a **epífise proximal** da epífise distal sabendo que na primeira existe um acidente ósseo muito evidente chamado **olecrânio** e que a **epífise distal** se apresenta afunilada e tem o **processo estiloide**;
- para diferenciar a **face cranial** da face caudal, procurar junto à epífise proximal os **processos coronoides que estão na face cranial**;
- para **distinguir entre a face lateral e a face medial**, observar qual dos **processos coronoides é o maior, pois este é sempre medial**.

A distinção ao nível da mão é feita em primeiro lugar pelo número de dígitos para identificação do grupo de animais. Em seguida tem de se conhecer os ossos da fiada proximal do carpo e saber que o mais medial é o osso carporadial e, por oposição, o mais lateral é o osso carpoulnar, o qual está junto ao osso acessório do carpo. Este é também um bom indicador da face lateral da mão.

3.4. Protocolo prático para estudo da miologia do membro torácico do cão

Antes de iniciar a disseção dos músculos do membro torácico, deve começar por reconhecer as referências anatómicas ósseas palpáveis nas diferentes regiões do membro torácico: bordo dorsal da escápula, ângulo cranial da escápula, ângulo caudal da escápula, espinha da escápula, acrómio, tubérculo maior do úmero, epicôndilo medial do úmero, epicôndilo lateral do úmero, olecrânio, rádio, ulna e osso acessório do carpo.

Após a identificação destas estruturas, deve iniciar a disseção fazendo uma incisão na pele que recobre a face lateral do membro torácico, desde a região escapular até à mão. A pele do membro deve ser rebatida cranial e caudalmente, de modo a expor os músculos de todas as regiões do membro. Uma vez rebatida a pele, deve identificar os seguintes músculos na face lateral da escápula:

- *Músculo supraespinhoso*: ocupa a fossa supraespinhosa da escápula. Encontra-se profundamente aos Mm. omotransverso e trapézio (porção cervical). **Origem (O)**: fossa supraespinhosa da escápula. **Terminação (T)**: tubérculo maior do úmero. **Função (F)**: extensor da articulação do ombro.

 - *Músculo infraespinhoso*: ocupa a fossa infraespinhosa da escápula. **O**: fossa infraespinhosa da escápula. **T**: rugosidade do M. infraespinhoso do úmero. **F**: flexor da articulação do ombro, e abductor e rotador externo do úmero.

 - *Músculo deltoide*: encontra-se na face lateral e distal da escápula. **T**: tuberosidade deltoide do úmero. **F**: flexor da articulação do ombro, e abductor e rotador externo do úmero. Nos carnívoros apresenta duas porções:
 - *Porção escapular* - **O**: espinha da escápula.
 - *Porção acromial* - **O**: acrómio.
- ⇒ Separar as porções escapular e acromial do M. deltoide, fazendo uma incisão transversal sobre o acrómio.
- *Músculo redondo menor*: encontra-se profundamente ao M. deltoide e caudalmente ao M. infraespinhoso. **O**: bordo caudal da escápula. **T**: tuberosidade do M. redondo menor no úmero. **F**: flexor da articulação do ombro, e abductor e rotador externo do úmero.
- ⇒ Identificar os seguintes músculos na face medial da escápula:

- *Músculo subescapular*: ocupa a fossa subescapular. **O**: fossa subescapular. **T**: tubérculo menor do úmero. **F**: extensor da articulação do ombro, adutor do membro torácico e rotador interno do úmero.

- *Músculo redondo maior*: encontra-se caudalmente ao M. subescapular. É parcialmente visível na face lateral da escápula. **O**: ângulo caudal da escápula. **T**: tuberosidade do M. redondo maior no úmero. **F**: flexor da articulação do ombro, e adutor e rotador interno do úmero.

- *Músculo coracobraquial*: encontra-se distalmente ao M. subescapular e cranialmente ao M. redondo maior. **O**: processo coracoide da escápula. **T**: face medial do úmero (junto da tuberosidade do M. redondo maior). **F**: extensor da articulação do ombro.

⇒ De seguida, deve identificar os seguintes músculos da face lateral da região braquial:

- *Músculo tríceps braquial*: musculo volumoso, que ocupa grande parte da face lateral do braço. **T**: olecrânio. **F**: extensor da articulação do cotovelo e flexor da articulação do ombro (devido à origem da cabeça longa). Nos carnívoros apresenta quatro cabeças, sendo que três delas são identificadas na face lateral.
 - *Cabeça longa*: é a cabeça mais volumosa, visível na face lateral, na face medial e na região caudal do braço. **O**: bordo caudal da escápula.
 - *Cabeça lateral*: encontra-se cranialmente à cabeça longa. **O**: linha tricipital do úmero.

⇒ Desinsere a cabeça lateral da sua origem na linha tricipital. Profundamente a esta deve identificar:

- *Cabeça acessória*: encontra-se profundamente à cabeça lateral. Também pode ser observada na face medial do braço, entre a cabeça longa e a cabeça medial. **O**: porção proximal e caudal do úmero (colo do úmero).

➤ *Músculo anconeu*: encontra-se profundamente à cabeça lateral e distalmente à cabeça acessória do M. tríceps braquial, na articulação do cotovelo. **O**: bordo lateral da fossa do olecrânio (úmero). **T**: olecrânio (ulna). **F**: extensor da articulação do cotovelo.

➤ *Músculo braquial*: encontra-se cranialmente, na face lateral do braço, no sulco do músculo braquial do úmero. **O**: sulco do M. braquial (úmero) **T**: porção cranial do rádio e ulna. **F**: flexor da articulação do cotovelo.

⇒ De seguida, deve identificar os seguintes músculos da face medial da região braquial:

➤ *Músculo bíceps braquial*: localiza-se na face medial do úmero, cranialmente ao M. tríceps braquial. **O**: tubérculo supraglenoide (escápula) **T**: tuberosidade radial (face medial e proximal do rádio) **F**: flexor da articulação do cotovelo e extensor da articulação do ombro.

➤ *Músculo tensor da fáscia do antebraço*: músculo plano, adjacente à face medial da cabeça longa do M. tríceps braquial. **O**: tendão de terminação do M. grande dorsal. **T**: olecrânio e fáscia do antebraço. **F**: tensor da fáscia do antebraço e extensor da articulação do cotovelo.

⇒ Desinsere o M. tensor da fáscia do antebraço e rebatê-lo distalmente, de modo a expor a cabeça longa do M. tríceps braquial.

➤ *Músculo tríceps braquial*

- *Cabeça medial*: cranialmente à cabeça longa. **O**: tuberosidade do M. redondo maior (úmero).

- ⇒ Após a remoção da pele observa-se a fáscia antebraquial, de cor branca, que reveste os músculos do antebraço. Na superfície lateral do carpo encontra-se o retináculo extensor que cobre os tendões dos músculos extensores dos dedos. Na superfície medial do carpo observa-se o retináculo flexor que cobre os tendões dos músculos flexores dos dedos e delimita o canal do carpo.
- ⇒ De seguida, deve identificar os seguintes músculos da face lateral da região antebraquial, que atuam como extensores do carpo e/ou dedos, ou como supinadores:
- *Músculo braquiorradial ou supinador longo*: fina tira de tecido muscular que percorre cranialmente o M. extensor carporradial (radial do carpo). Este músculo é mais proeminente no gato e pode estar ausente no cão. **O**: epicôndilo lateral do úmero. **T**: terço distal do rádio.
 - *Músculo extensor carporradial (radial do carpo)*: encontra-se cranialmente e atua como extensor do carpo e flexor da articulação do cotovelo. Este músculo também é visível na face medial do antebraço. **O**: epicôndilo lateral do úmero. **T**: insere-se por meio de tendões na face dorsal dos ossos metacarpianos II e III.
 - *Músculo extensor digital comum*: localiza-se caudalmente ao M. extensor carporradial, sendo mais fino quando comparado com este. Distalmente, ao passar sob o retináculo extensor, o tendão divide-se em quatro tendões que se vão inserir no processo extensor da falange distal (3ª falange) dos dedos II-V. Cada tendão apresenta um osso sesamoide a nível da falange média (2ª falange). **O**: epicôndilo lateral do úmero. **T**: falange distal dos dedos II, III, IV e V.

- *Músculo extensor digital lateral*: encontra-se caudal e lateralmente ao M. extensor digital comum e é mais fino. **O**: epicôndilo lateral do úmero. **T**: insere-se por meio de tendões nas falanges distais os dedos III, IV e V.
 - *Músculo extensor carpoulnar/carpocubital (ulnar do carpo/cubital do carpo)*: músculo mais plano que se encontra caudalmente ao M. extensor digital lateral. Atua apenas como extensor do carpo. **O**: epicôndilo lateral do úmero. **T**: insere-se por meio de tendões no osso acessório do carpo e no osso metacarpiano V.
 - *Músculo supinador*: pequeno músculo oblíquo e plano, em forma de gota, que se localiza profundamente ao M. extensor carporradial. **O**: epicôndilo lateral do úmero. **T**: face cranial do terço proximal do rádio.
 - *Músculo extensor oblíquo do carpo (Músculo abdutor longo do dedo I)*: músculo pequeno triangular, disposto obliquamente entre os tendões dos Mm. extensor carporradial e extensor digital comum. Atua como extensor do carpo e abdutor do dedo I. **O**: rádio e ulna **T**: osso metacarpiano I.
- ⇒ De seguida, deve identificar os seguintes músculos da face lateral da região antebraquial, que atuam como flexores do carpo e/ou dedos, ou como pronadores:
- *Músculo pronador redondo*: é o mais cranial dos músculos da face caudomedial do antebraço. Sob este músculo é possível observar o tendão de inserção do M. bíceps braquial. **O**: epicôndilo medial do úmero. **T**: face medial do rádio.
 - *Músculo flexor carporradial (radial do carpo)*: encontra-se caudalmente ao M. pronador redondo. Apresenta um corpo/ventre curto e um tendão longo. Atua apenas como flexor do carpo. **O**: epicôndilo medial do úmero. **T**: ossos metacarpianos II e III.

- *Músculo flexor digital superficial*: encontra-se caudalmente ao M. flexor carporradial. Apresenta um corpo/ventre mais largo, comprido e plano. O tendão de inserção passa sob o retináculo flexor do carpo. **O**: epicôndilo medial do úmero. **T**: falange média dos dedos II, III, IV e V.

- *Músculo flexor carpoulnar/carpocubital (ulnar do carpo/cubital do carpo)*: encontra-se caudal e lateralmente ao M. flexor digital superficial. É o músculo mais caudal dos músculos flexores do carpo. Atua apenas como flexor do carpo. **T**: osso acessório do carpo. Apresenta duas cabeças:
 - *Cabeça umeral*: corpo/ventre mais volumoso, com tendão curto. **O**: epicôndilo medial do úmero.
 - *Cabeça ulnar/cubital*: mais pequena e triangular, com um tendão longo. **O**: face medial do olecrânio.

- *Músculo flexor digital profundo*: localiza-se profundamente aos Mm. flexor digital superficial e flexor carpoulnar. **T**: distalmente, o tendão divide-se e vai inserir-se na falange distal dos dedos I- V. Apresenta três cabeças:
 - *Cabeça umeral*: cabeça mais volumosa. **O**: epicôndilo medial do úmero.
 - *Cabeça ulnar/cubital*: mais fina e localizada profundamente à cabeça umeral. **O**: face caudal do olecrânio.
 - *Cabeça radial*: mais fina e localizada profundamente à cabeça umeral. **O**: face caudal do rádio.

- *Músculo pronador quadrado*: localiza-se profundamente ao M. flexor digital profundo, no espaço interósseo do antebraço, lateralmente à membrana interóssea. **O**: face caudal do rádio. **T**: bordo medial do ulna.

⇒ Na face palmar da mão deve identificar os **ligamentos anulares** (espessamento da fásia dos dedos, com as fibras orientadas transversalmente, que auxiliam no suporte dos tendões dos músculos flexores).