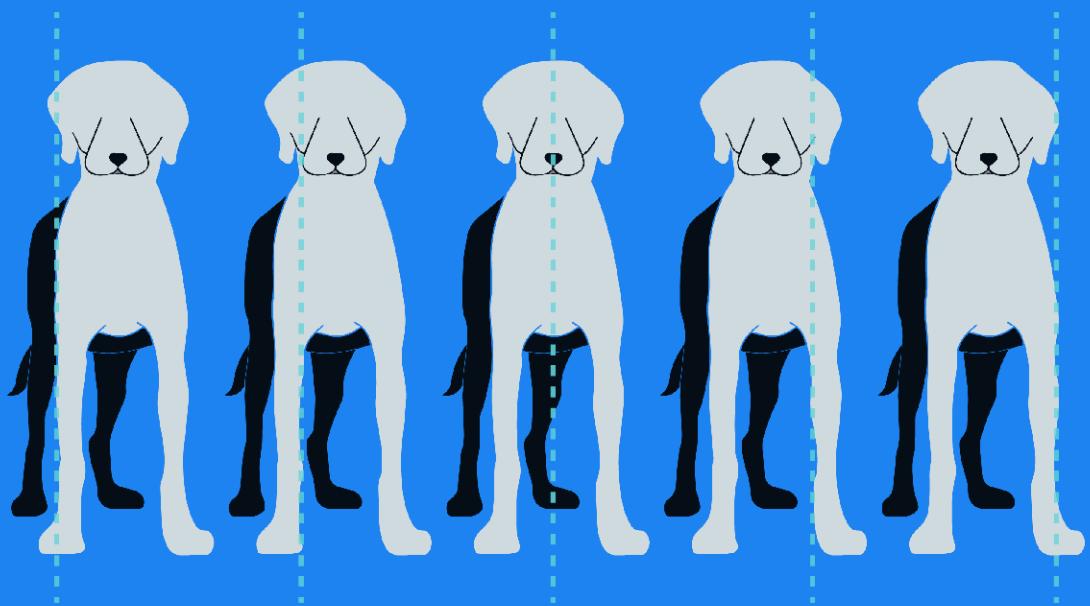


COLEÇÃO AULA ABERTA
SUBCOLEÇÃO CADERNOS PEDAGÓGICOS

OSTEOLOGIA E MIOLOGIA: MEMBRO PÉLVICO

Maria João Lança
Ana Faustino



OSTEOLOGIA E MIOLOGIA:

MEMBRO PÉLVICO

Maria João Lança

Ana Faustino

Universidade de Évora

Ficha Técnica

Título _ Osteologia e Miologia: Membro Pélvico

Autores _ Maria João Lança e Ana Faustino

© As autoras

Editor _ Imprensa da Universidade de Évora

Coleção _ Aula Aberta

Paginação _ Divisão de Comunicação da Universidade de Évora

ISBN 978-972-778-508-7

Évora 2025

ÍNDICE

1. OSTEOLOGIA DO ESQUELETO APENDICULAR	1
1.1. Constituição do esqueleto apendicular	1
2. OSTEOLOGIA DO MEMBRO PÉLVICO	2
2.1. Membro pélvico	2
2.1.1. Base óssea da cintura pélvica	3
2.1.1.1. Classificação e caracterização dos ossos coxais	3
2.1.1.2. Acidentes ósseos articulares	9
2.1.1.3. Acidentes ósseos não articulares	11
2.1.1.4. Anatomia comparada	12
2.1.2. Base óssea da coxa	12
2.1.2.1. Classificação e caracterização do fêmur e patela	12
2.1.2.2. Acidentes ósseos articulares	13
2.1.2.3. Acidentes ósseos não articulares	14
2.1.2.4. Anatomia comparada	18
2.1.3. Base óssea da perna	18
2.1.3.1. Caracterização e classificação da tíbia e fíbula	18
2.1.3.2. Acidentes ósseos articulares da tíbia e fíbula	20
2.1.3.3. Acidentes ósseos não articulares da tíbia e fíbula	21
2.1.3.4. Anatomia comparada	25
2.1.4. Base óssea do pé	26
2.1.4.1. Distinção entre animal ungulígrado, digitígrado e plantígrado	26
2.1.4.2. Classificação e caracterização do tarso	26
2.1.4.2.1. Ossos do tarso	27
2.1.4.2.3. Classificação e caracterização do metatarso	30

2.1.4.3.1. Ossos metatarsianos	30
2.1.4.4. Dígitos	31
2.1.4.4.1. Falanges	31
2.2. Protocolo prático para estudo da osteologia do membro pélvico do cão	35
3. MIOLOGIA DO MEMBRO PÉLVICO	38
3.1. Músculos da região glútea	40
3.2. Músculos caudais da coxa	43
3.3. Músculos mediais da coxa	46
3.4. Músculos profundos da articulação coxofemoral	49
3.5. Músculos da articulação do joelho	50
3.6. Músculos da perna	51
3.6.1. Músculos da face craniolateral da perna	51
3.6.2. Músculos da face caudomedial da perna	54
3.7. Protocolo prático para estudo da miologia do membro pélvico do cão	57

Título em Português

Osteologia e Miologia: membro pélvico

RESUMO

Este livro é o quarto de uma coleção didática para o estudo da anatomia (osteologia e miologia) dos animais domésticos para estudantes de veterinária, nomeadamente a anatomia detalhada do membro posterior canino. Trata da osteologia do membro pélvico, descrevendo as peças ósseas das diferentes regiões anatómicas, as principais articulações e movimentos. Aborda também os principais músculos esqueléticos do membro pélvico, mencionando os acidentes ósseos de origem e inserção muscular, para uma melhor compreensão dos movimentos.

Utilizando fotografias das peças ósseas e da dissecação muscular, proporciona uma forma envolvente de rever os ossos, e as áreas específicas onde os músculos se originam e se inserem, permitindo uma melhor compreensão dos músculos que funcionam como flexores e os que são extensores.

Por fim, há uma pequena secção sobre a forma de estudar estes temas sob a forma de um protocolo prático.

Áreas de conhecimento/assunto

Osteologia veterinária; miologia veterinária; sistema locomotor

Title in English

Osteology and Miology: pelvic limb

ABSTRACT

This book is the fourth in a didactic collection for the study of the anatomy (osteology and myology) of domestic animals for veterinary students, in particular the detailed anatomy of the canine pelvic limb. It deals with the osteology of the pelvic limb, describing the bone parts of the different anatomical regions, the main joints and movements. It also covers the main skeletal muscles of the pelvic limb, mentioning the bony landmarks of origin and muscle insertion, for a better understanding of the movements.

Using photographs of the bone parts and muscle dissection, it provides an engaging way to review the bones, and the specific areas where the muscles originate and insert, allowing for a better understanding of the muscles that function as flexors and those that are extensors.

Finally, there is a short section on how to study these topics in the form of a practical protocol.

Knowledge/subject areas

Veterinary osteology; veterinary myology; locomotor system

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**). Estas últimas denominam-se cíngulos (*Cinguli*), e permitem fazer a união dos membros ao tronco do animal. O esqueleto apendicular (ver também volume 3 desta coleção) forma um núcleo de suporte para os membros, auxiliando assim na sustentação e na movimentação do corpo. O membro pélvico é constituído pelas regiões anatómicas: cintura pélvica (ossos coxais), coxa (fémur), perna (tibia e fíbula) e pé (tarso, metatarso e falanges).



Figura 1

Modelo anatómico de sistema esquelético do cão com indicação da divisão apendicular

2. OSTEOLOGIA DO MEMBRO PÉLVICO (*Ossa membrum pelvini*)

2.1. Membro pélvico (*Membrum pelvini*)

A função da **cintura pélvica** (*Cingulum membra pelvini*) é unir o membro pélvico de cada antímero ao tronco. Esta cintura é constituída por dois ossos coxais (*Os coxae*), os quais se unem ventralmente na sínfise pélvica (isquiopúbica) (*Sympysis pelvina*).

Quando se compara a cintura torácica com a cintura pélvica nos mamíferos de interesse veterinário, a primeira diferença reside no facto da escápula (cintura torácica) não estabelecer qualquer articulação com a coluna vertebral. Já a cintura pélvica estabelece articulação com o sacro, denominada articulação sacroilíaca (*Articulatio sacroiliaca*) na medida em que dorsocranialmente, os dois coxais unem-se ao sacro (*Os sacrum*) através dos ossos ilíacos (*Os ilium*) (**Figura 2**).



Figura 2

Cintura pélvica de cão, em vista ventral. **a.** Ílio; **b.** Ísquio; **c** Púbis
Articulação sacroilíaca assinalada com o círculo vermelho

Os dois ossos coxais e o sacro (em alguns casos também as primeiras vértebras coccígeas) formam a bacia ou pélvis óssea (*Pelvis*) que delimita a cavidade pélvica.

2.1.1. Base óssea da cintura pélvica

2.1.1.1. Classificação e caracterização dos ossos coxais

Nos animais jovens pode observar-se que cada **coxal** é constituído por três ossos diferentes – derivam de centros de ossificação distintos: **o ílio** (*Os ilium*); **o púbis** (*Os pubis*) e **o ísquo** (*Os ischii*). No animal muito jovem existe um quarto osso muito pequeno, o osso acetabular, que auxilia na formação do acetábulo, mas o qual é incorporado nos outros quando se fundem, cerca de três meses após o nascimento (**Figura 3**).

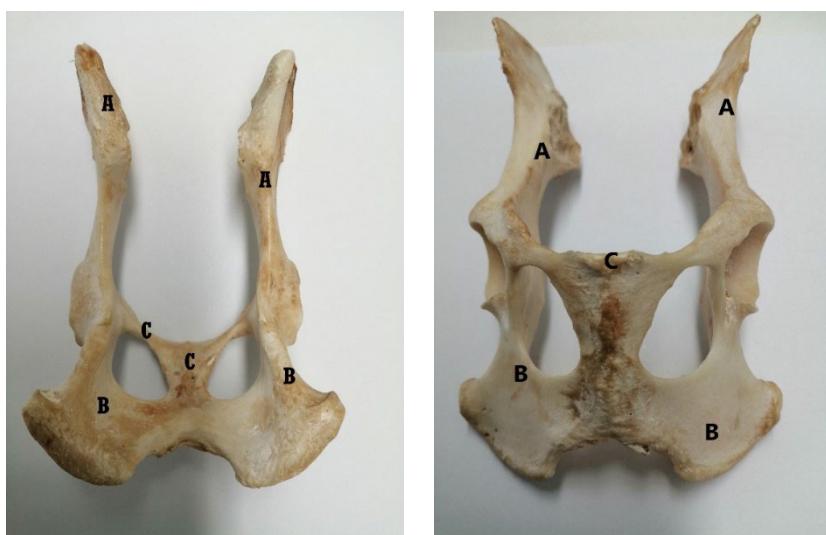


Figura 3

Coxais de cão em vista dorsal (à esquerda) e em vista ventral (à direita)
a. Ílio; **b.** Ísquo; **c.** Púbis

No animal jovem os centros de ossificação estão divididos por linhas de cartilagem radiantes. Estes três ossos unem-se numa área denominada **acetábulo** (*Acetabulum*), por uma sincondrose (união entre dois ossos formada por cartilagem hialina, usualmente temporária, na medida em que a cartilagem interveniente ossifica antes da fase adulta), de tal forma que no animal adulto é impossível identificar estes três ossos enquanto entidades separadas (**Figura 4**).

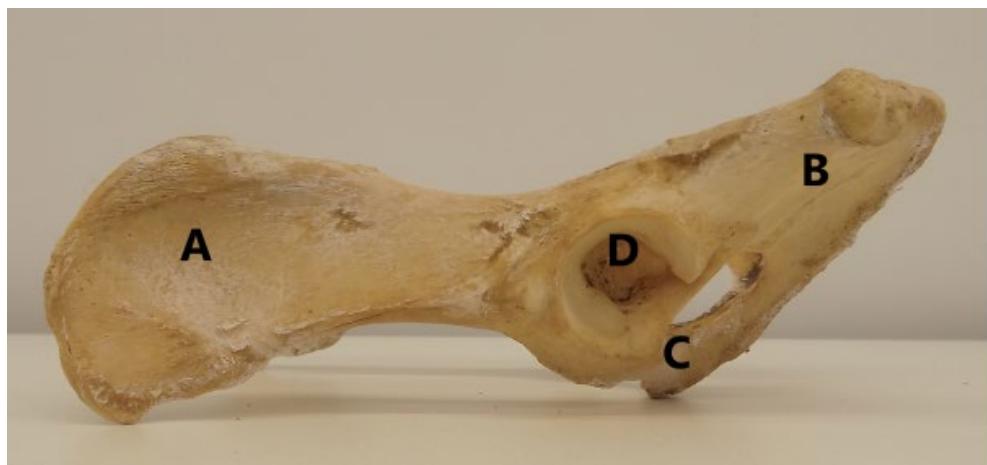


Figura 4

Coxal esquerdo de cão, em vista lateral. **a.** Ilio; **b.** Isquio; **c.** Púbis; **d.** Acetábulo.

Nota: o coxal não se encontra na posição anatómica

Os dois ossos coxais direito e esquerdo unem-se ventral e medialmente no plano mediano por uma articulação fibrocartilaginosa formando a **sínfise pélvica** (*Sympysis pelvina*) ou **isquiopública** que ossifica com o avançar da idade (**Figura 5**). Nas fêmeas esta articulação mantém-se ligamentosa. Estes ligamentos são sensíveis a certas alterações hormonais que se verificam na altura do parto e que levam a um relaxamento ligamentoso, que tem como consequência o aumento do diâmetro do canal pélvico.



Figura 5

Coxais de cão, em vista dorsal (à esquerda). **f.** Sínfise pélvica (à esquerda)

Coxais de equino, em vista dorsal (à direita) [imagens em escalas distintas]

O **ílio** é o osso do coxal mais desenvolvido e localiza-se craniodorsalmente, constituindo aproximadamente a metade cranial do coxal. É um osso relativamente plano em que a sua porção cranial alargada forma a asa do ílio, a sua porção caudal estreitada forma o corpo do ílio. No cão e gato a asa é oblonga e reside em direção sagital. No caso do equino, a asa do ílio é ampla e apresenta três lados bem demarcados (**Figura 6**).

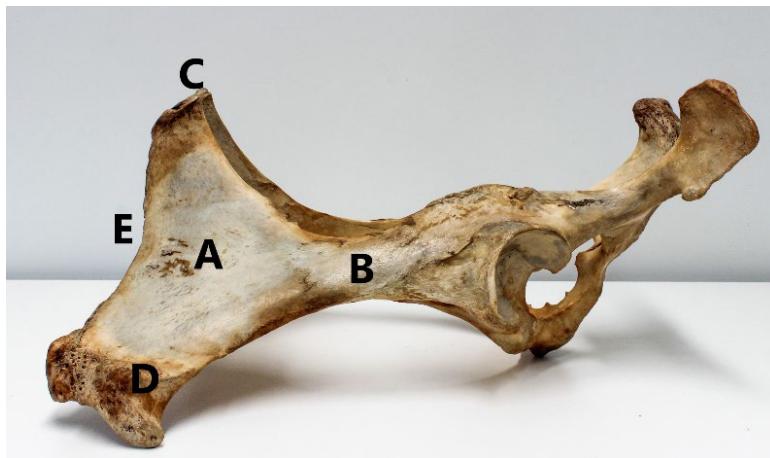


Figura 6

Coxais de equino, em vista lateral. **a.** Asa do ílio; **b.** Corpo do ílio;
c. Tuberossidade sacral; **d.** Tuberossidade do coxal; **e.** Crista ilíaca

A **asa do ílio** (*Ala ossis ilii*) é a porção craniodorsal ampla e achatada. Caracteriza-se por apresentar **três bordos** e duas faces. Os bordos são o **bordo dorsocranial**, o qual forma a crista ilíaca (*Crista iliaca*); o **bordo ventral**, que forma uma projeção lateroventral quase retilínea e é designado tuberosidade do coxal (ângulo da anca) (*Tuber coxae*) e o bordo **dorsomedial** da asa ilíaca constituindo a tuberosidade sacral (*Tuber sacrale*) (**Figura 6**). A tuberosidade sacral dá origem a uma incisura quando alcança o corpo do ílio, denominada incisura isquiática maior (*Incisura ischiadica major*) (**Figura 7**).

O **ílio** apresenta ainda **duas faces: lateral e medial** (**Figura 8**). A face lateral apresenta a designação de **face glútea** (*Facies glutea [glutaea]*), é totalmente lisa e corresponde à superfície externa da asa do ílio. Este nome deriva do facto de aí ter origem a musculatura glútea, nomeadamente o M. glúteo médio (ver mais adiante neste volume). A face mais interna (medial) da asa do ílio chama-se **face sacropélvica** (*Facies sacropelvina*) e caracteriza-se pela presença de dois acidentes ósseos: a superfície auricular (*Facies auricularis*), bastante rugosa em forma de orelha, onde o sacro se articula com o ílio

formando a articulação sacroilíaca, e a tuberosidade ilíaca, área rugosa, situada craniodorsalmente à face auricular, para inserção ligamentosa.

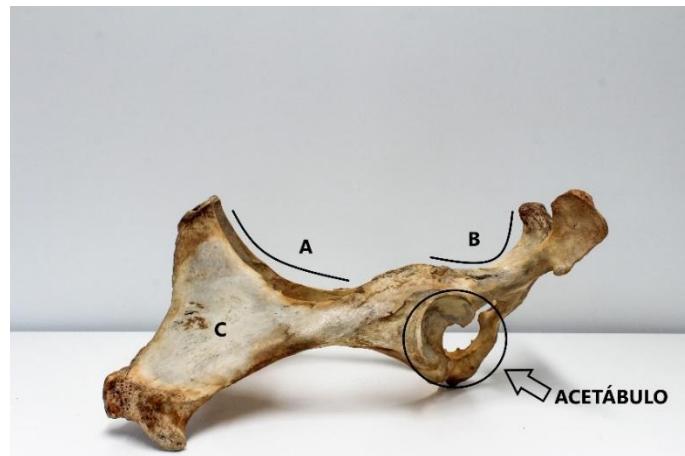


Figura 7

Coxais de equino, em vista lateral. **a.** Incisura isquiática maior; **b.** Incisura isquiática menor; **c.** Face lateral ou glútea do ílio



Figura 8

Face do ílio de carnívoro, em vista lateral (à esquerda) e em vista ventromedial (à direita).

a. Asa do sacro

O **ískio** forma a parte caudal do coxal. Participa na formação de três áreas diferentes do coxal: o acetáculo, o forâmen obturador e a sínfise pélvica (sínfise isquiopúbica). É o osso do coxal situado caudal e ventralmente. O ískio apresenta-se como uma placa óssea horizontal que se estende cranialmente por dois ramos (*Ramus ossis ischii*), o sinfisial e o acetabular, que completam o forâmen obturador (*Foramen obturatum*). A porção caudolateral da tábua do ískio (*Tabula ossis ischii*) forma a **tuberossidade isquiática** (*Tuber ischiadicum*). A porção do

ramo acetabular próxima do acetábulo é designada por corpo (*Corpus ossis ischii*). Sobre o corpo e sobre o ramo acetabular existe uma crista isquiática (espinha isquiática, *Spina ischiadica*). Entre a crista isquiática e a tuberosidade isquiática, o osso possui a **incisura isquiática menor** (*Incisura ischiadica minor*) (**Figuras 7 e 9**).

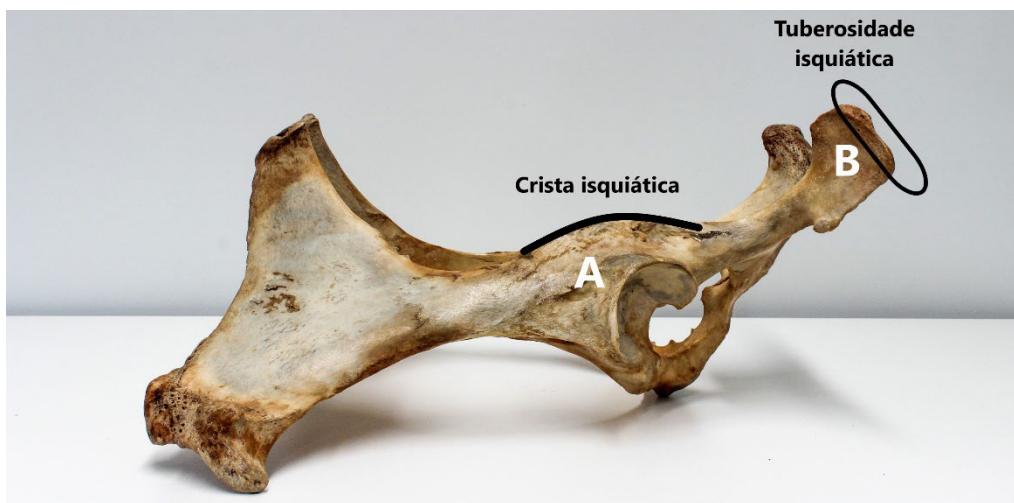


Figura 9

Coxais de equino, em vista lateral. **a.** Corpo do ísquo; **b.** Tábua do ísquo

Pode então afirmar-se que o **corpo do ísquo** (*Corpus ossis ischii*) se localiza lateralmente ao forâmen obturador, que contribui para a formação do acetábulo e a **tábua do ísquo** (*Tabula ossis ischii*) caudalmente ao forâmen obturador (**Figura 10**). Já o **ramo do ísquo** (*Ramus ossis ischii*) é a porção fina, medialmente ao forâmen obturador, que articula com o seu par na sínfise pélvica. Funde-se cranialmente com o ramo caudal do púbis (**Figura 10**).

Ao nível do ísquo encontra-se a **tuberosidade isquiática** (*Tuber ischiadicum*), que corresponde ao bordo caudolateral convexo do osso, localizado na extremidade caudolateral do ísquo, na continuação da incisura isquiática menor, que sobressai lateralmente numa forte saliência. Esta tuberosidade confere inserções para diferentes finalidades, dependendo da localização: no ângulo lateral insere-se, no cão, o **ligamento sacrotuberal** (ausente no gato) que se estende do sacro até à tuberosidade isquiática. No ângulo medial existe a **inserção de diversos músculos** (ver mais à frente neste volume). Esta tuberosidade corresponde à chamada “ponta da nádega” (**Figura 9**).



Figura 10

Coxais de cão, em vista dorsal.

- a.** Corpo do ísquo;
- b.** Ramo do ísquo;
- c.** Tábua do ísquo. Assinalados com círculo os foramina (forâmenes) obturadores

O **púbis** (*Os pubis*) é um pequeno osso estreito que forma a porção cranoventral do coxal. É um osso em **forma de L invertido** que é constituído por uma parte acetabular e por uma parte sagital. As duas partes formam aproximadamente metade da circunferência do forâmen obturador. A extremidade lateral da parte acetabular contribui, tal como o nome indica, para o acetábulo e é designada por corpo (*Corpus ossis pubis*) (**Figura 11**).

O **corpo do púbis é a porção lateral ao ramo cranial** (parte transversa) que contribui para formar o acetábulo. Apresenta sulcos para o nervo obturador localizado craniolateralmente ao forâmen obturador e o sulco do ligamento acessório do fêmur (apenas em equinos). Já o **ramo cranial do púbis** (*Ramus cranialis ossis pubis*), localizado em posição cranial ao forâmen obturador, constitui, conjuntamente com o corpo do púbis, a margem cranial do forâmen obturador. Finalmente, o bordo cranial do púbis é também conhecido por **pécten do osso púbis** (*Pecten ossis pubis*), sendo o local de inserção do tendão pré-púbico (terminação dos Mm. abdominais, ver volume 2 desta coleção). É ainda visível uma pequena elevação na região lateral do bordo cranial do osso, ventralmente ao acetábulo, situada lateralmente ao pécten do osso púbis, denominada eminência iliopública (*Eminentia iliopubica*), onde se origina o M. pectíneo (ver mais à frente neste volume). Finalmente tem-

se o **ramo caudal do púbis** (*Ramus caudalis ossis pubis*), situado medialmente ao forâmen obturador. Funde-se caudalmente com o ramo do ísquio (**Figura 11**).

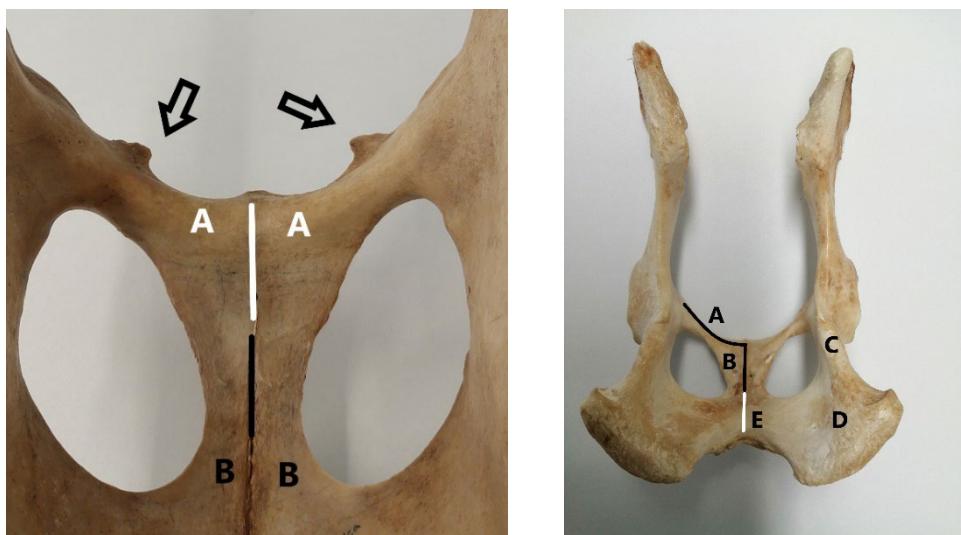


Figura 11

Coxais de equino, em vista ventral (à esquerda). **a.** Púbis; **b.** Ramo do ísquio; assinalada com seta a eminência ilíopública. Coxais de cão, em vista dorsal (à direita). **a.** Ramo cranial do púbis; **b.** Ramo caudal do púbis; **c.** Corpo do ísquo; **d.** Tábua do ísquo; **e.** Ramo do ísquo [imagens em escalas distintas]

2.1.1.2. Acidentes ósseos articulares

Cada osso coxal estabelece três articulações: a articulação sacro-ilíaca, a articulação isquiopública e a articulação coxofemoral (*Articulatio coxae*).

A **articulação sacro-ilíaca** (*Articulatio sacroiliaca*) (**Figura 2**) é classificada como uma sincondrose, contudo compreende uma porção sinovial e uma porção fibrosa, que une fortemente o sacro à asa do ílio. Nesta articulação, os **acidentes ósseos envolvidos são a superfície articular do sacro** (ver volume 2 desta coleção) e a **superfície auricular da face sacro-pélvica do ílio** (**Figuras 2 e 8**) e numerosos ligamentos enquanto meios de ligação, os quais não são discutidos neste volume.

Esta articulação constitui o centro de transmissão à coluna vertebral dos esforços propulsivos provenientes dos membros pélvicos. Assim, verificam-se movimentos quase

nulos, em que os ossos coxais podem efetuar um ligeiro **movimento de báscula** em torno de um eixo transversal que atravessa as superfícies auriculares do sacro.

A **articulação coxofemoral** é uma articulação sinovial do tipo esferoidal que permite nestes animais movimentos de flexão, extensão, adução, abdução e um certo grau de circundação (ver volume 1 desta coleção). As superfícies articulares são o **acetáculo** do coxal (*Acetabulum*), mais precisamente a sua face lunar ou semilunar (*Facies lunata*) e a **cabeça femoral** (*Caput ossis femoris*), esta última descrita na seção correspondente à base óssea da coxa neste volume (**Figura 12**).

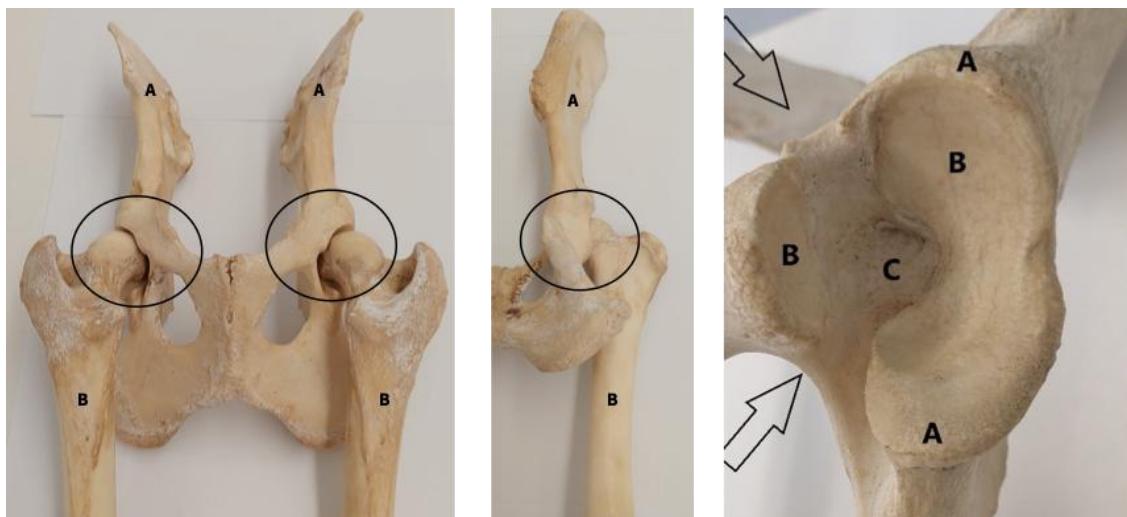


Figura 12

Visualização da componente óssea da articulação coxofemoral do cão assinalada com círculo preto (à esquerda e ao centro). Vista ventral das articulações coxofemorais direita e esquerda (à esquerda) e vista dorsal da articulação coxofemoral direita (ao centro). **a.** Ílio; **b.** Fémur. Acetáculo de grande ruminante (à direita). **a.** Bordo acetabular; **b.** Face lunar (ou semilunar); **c.** Fossa acetabular. As setas indicam as incisuras acetabulares

A face lunar ou semilunar é revestida por cartilagem articular e a cabeça femoral, de forma esferoide, apresenta, no seu lado medial e ventral, a fóvea *capitis* (*Fovea capitis*, fosseta rugosa mais ou menos profunda de acordo com as espécies), e que será descrita na seção correspondente à base óssea da coxa.

A **articulação isquiopública** é igualmente classificada como uma sincondrose, cujas superfícies articulares são as próprias superfícies rugosas dos **bordos mediais do púbris e**

ískio (Figuras 5 e 11). Os meios de ligação não são abordados neste volume, salientando-se apenas que incluem ligamentos e lâminas interósseas de fibrocartilagem.

2.1.1.3. Acidentes ósseos não articulares

Ao nível do coxal, existem muitos acidentes ósseos que servem de origem ou inserção muscular. Deste modo, nesta seção apenas se dará uma breve indicação referente aos músculos intrínsecos, sendo depois esta parte desenvolvida mais à frente neste volume na seção da miologia.

Começando pelos **músculos intrínsecos da região glútea** (Mm. glúteo médio, superficial e profundo) a **tuberosidade sacral** e **ainda a tuberosidade do coxal** são pontos de origem importantes. Assim, verifica-se o M. glúteo médio tem a sua origem na tuberosidade sacral e na tuberosidade do coxal, o M. glúteo superficial (cão e equino) tem a sua origem apenas na tuberosidade sacral, o M. glúteo profundo apresenta origem na espinha isquiática e o M. tensor da fáscia lata apresenta origem na tuberosidade do coxal (**Figuras 6 e 9**).

A **tuberosidade isquiática** (**Figura 9**) confere inserções para diferentes finalidades, dependendo da localização, sendo muito importante para o **grupo de Mm. da região caudal da coxa**. No ângulo lateral desta tuberosidade insere-se, no cão, o ligamento sacrotuberal (ausente no gato) que se estende do sacro até à tuberosidade isquiática. No ângulo medial originam-se os músculos caudais da região da coxa: bíceps femoral, semimembranoso e semitendinoso. Aliás, o ligamento sacrotuberal é também parte integrante da origem do M. bíceps femoral, do M. abdutor caudal da perna, M. semitendinoso e M. semimembranoso e ainda origem do M. piriforme (carnívoros), músculo este da região glútea (ver mais à frente neste volume).

Os **músculos mediais da região da coxa** também têm origem ao nível de acidentes ósseos do coxal que ocupam posições ventrais e mediais. O M. sartório apresenta a sua origem na **crista ilíaca** (**Figura 6**), o M. gracilis tem a sua origem ao nível **da sínfise pélvica e do tendão pré-púbico** (**Figura 11**), o M. pectíneo apresenta origem no **pécten** e eminência iliopública (**Figura 11**) e o M. adutor tem o seu início na face ventral do ískio e do púbis (ver mais adiante neste volume).

Quanto aos **Mm. intrínsecos profundos**, verifica-se que o M. obturador interno tem origem na face dorsal do ísquio e do púbis, e ainda corpo do ílio e asa do sacro (equino); o M. obturador externo apresenta origem na face ventral do ísquio e do púbis; o M. quadrado femoral na face ventral do ísquio e os Mm. gêmeos na incisura isquiática menor (**Figuras 7 e 10**) (ver mais à frente neste volume).

2.1.1.4. Anatomia comparada

Na **Figura 13** encontram-se resumidas as principais diferenças para as espécies mais estudadas.

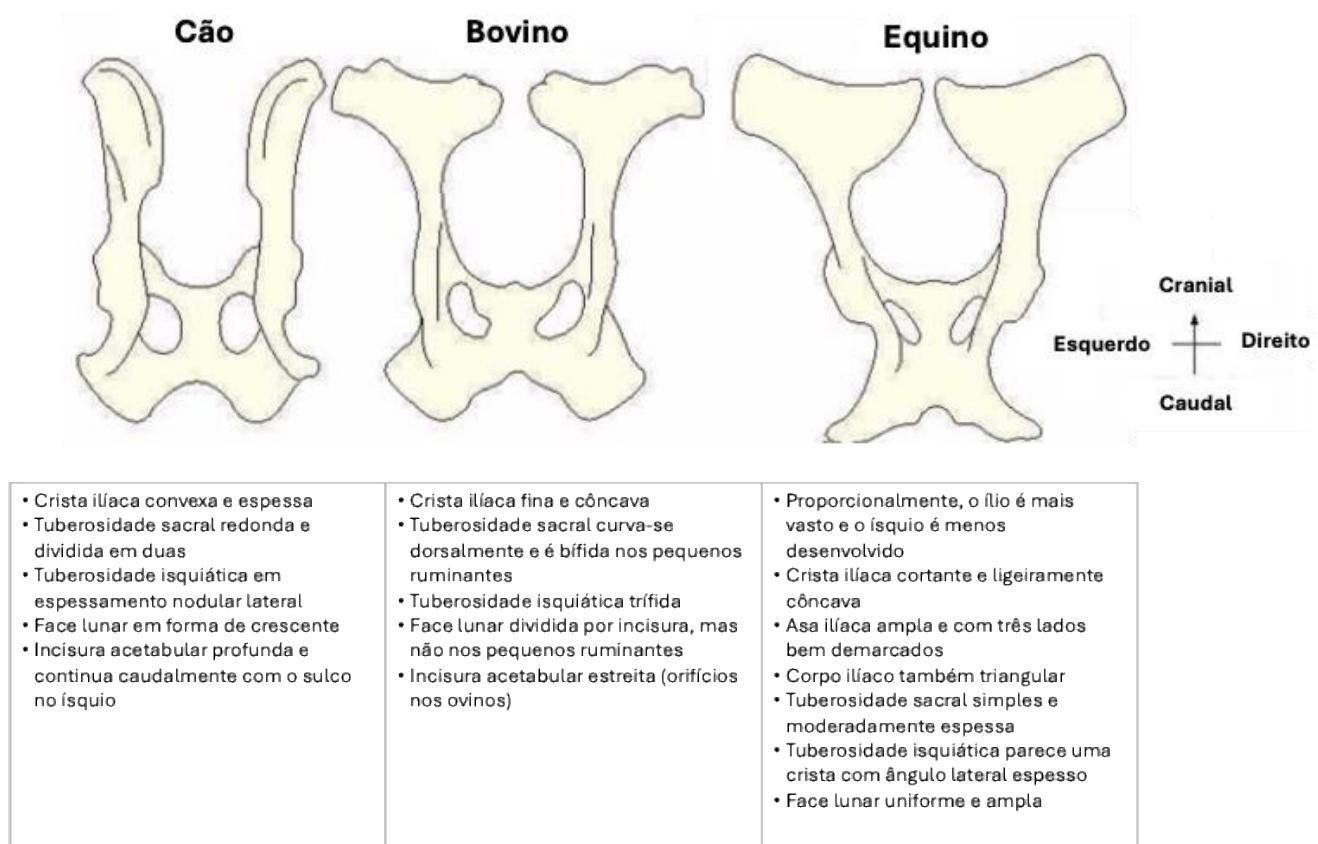


Figura 13 Comparação anatômica entre os coxais de cão, bovino e equino

2.1.2. Base óssea da coxa (*Regio femoris*)

2.1.2.1. Classificação e caracterização do fémur e patela

O **fémur** (*Os femoris*) classifica-se quanto à morfologia como um osso longo e quanto à posição é um osso par (ver 1.º volume desta coleção). Sendo um osso longo, apresenta duas epífises: proximal e distal, e entre estas um corpo ou diáfise. O fémur apresenta quatro

faces: a face cranial (*Facies cranialis*), a face caudal (*Facies caudalis*) e as faces lateral (*Facies lateralis*) e medial (*Facies medialis*).

A **patela ou rótula** (*patella*) é o maior osso sesamoide do corpo animal, encontra-se incluída no tendão do M. quadríceps femoral. Apresenta uma base (*Basis patellae*) que corresponde à região proximal, um vértice (*Apex patellae*) que corresponde à região mais distal e duas faces, a face articular (*Facies articularis*) que articula com o fémur, e a face cranial (*Facies cranialis*).

O fémur, ao nível da epífise proximal, articula com o coxal através da articulação coxofemoral que se estabelece entre o acetáculo e a cabeça femoral (**Figura 12**). A nível da epífise distal, articula com a tibia (descrita mais à frente neste volume) formando a articulação femorotibial (*Articulatio femorotibialis*) e na sua face cranial distal, articula com a patela formando a articulação femoropatelar (*Articulatio femoropatellaris*) (**Figura 14**).

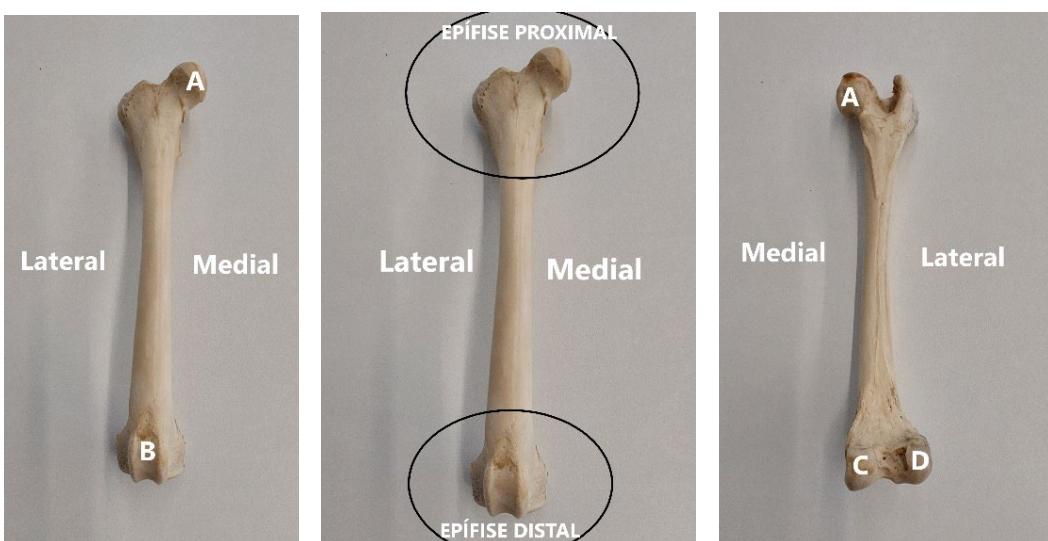


Figura 14

Fémur direito de cão, em vista cranial (à esquerda e ao centro) e em vista caudal (à direita).

a. Cabeça do fémur; **b.** Tróclea do fémur; **c.** Côndilo medial; **d.** Côndilo lateral

2.1.2.2. Acidentes ósseos articulares

A **epífise proximal do fémur** apresenta vários acidentes ósseos, mas somente um deles é articular (**Figura 14**). Trata-se da **cabeça fémur** (*Caput ossis femoris*), que se articula com a cavidade cotiloide existente no acetáculo do osso coxal. A cabeça tem uma posição medial, sendo o principal acidente ósseo que caracteriza a vista medial da epífise proximal. A

cabeça possui também uma porção não articular denominada a fóvea da cabeça do fémur (*Fovea capitis*), onde se insere o ligamento da cabeça do fémur.

A **epífise distal** articula com a tibia mediante **dois côndilos** (**Figura 14**), o côndilo medial (*Condylus medialis*) e o côndilo lateral (*Condylus lateralis*). Os côndilos encontram-se separados por uma fossa intercondilar (*Fossa intercondylaris*) onde se inserem ligamentos cruzados. Os côndilos medial e lateral articulam diretamente e através de meniscos fibrocartilaginosos com a tibia, base óssea da região da perna. No cão e gato, a porção de cada côndilo articula com um pequeno osso sesamoide (antigamente designado por fabela).

A **patela** (**Figura 15**) é um osso sesamoide que articula com o fémur pela tróclea femoral (ver volume 1 desta coleção) na porção craniodistal do fémur (**Figura 14**) e que se insere no tendão do músculo quadríceps femoral.

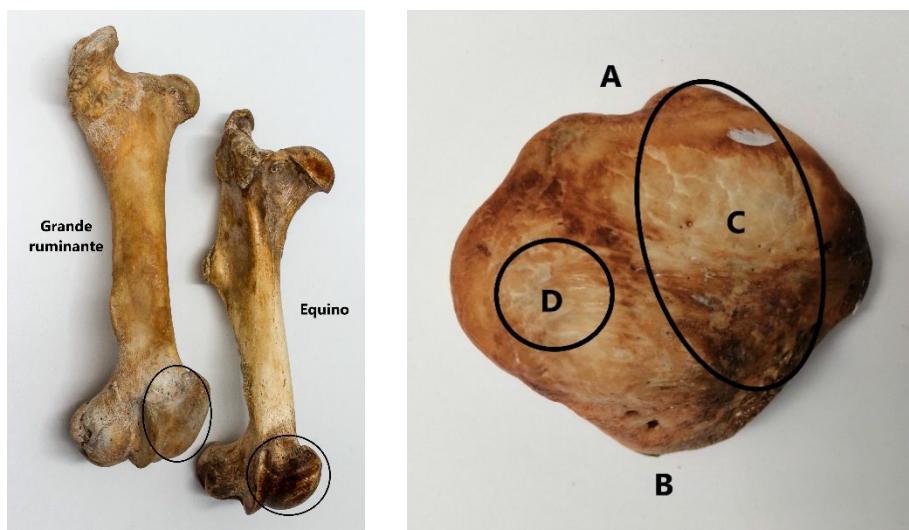


Figura 15

Fémur direito de grande ruminante e de equino, em vista craniolateral com a tróclea assinalada com círculo (à esquerda). Patela de equino, em vista cranial (à direita). **a.** Base patelar; **b.** Vértice patelar; **c.** Face cranial patelar; **d.** Área de origem do ligamento patelar medial [imagens em escalas distintas]

2.1.2.3. Acidentes ósseos não articulares

Na epífise proximal do fémur, na sua face lateral, existe um processo não articular denominado **trocânter maior** (*Trochanter major*), o qual serve de inserção para os Mm. **intrínsecos da região glútea** tais como os M. glúteo médio, M. glúteo profundo e o M. piriforme (**Figura 16**). Para além do trocânter maior, existe na face oposta, ou seja,

medialmente, um **trocânter menor** (*Trochanter minor*) que serve de inserção ao M. iliopsoas, que é um **músculo extrínseco do membro pélvico** (ver mais à frente neste volume). Finalmente, na epífise proximal do fêmur e na face lateral, nos equinos, existe um **3.º trocânter** (*Trochanter tertius*).

Em posição medial e caudal ao trocânter maior existe uma fossa denominada **fossa trocantérica** (*Fossa trochanterica*) (**Figura 16**) na qual se inserem os **Mm. intrínsecos profundos** tais como os Mm. obturadores externo e interno e os Mm. gémeos, todos eles músculos **rotadores externos do membro pélvico** (ver mais à frente neste volume).



Figura 16

Fémures direito e esquerdo de cão, em vista caudal (à esquerda).

a. Trocânter maior; **b.** Trocânter menor. Fémur direito de grande ruminante e de equino em vista caudomedial (à direita).

a. Trocânter maior; **b.** Trocânter menor; **c.** 3.º trocânter. Assinalada com seta a fossa trocantérica e com linha a crista intertrocantérica [imagens em escalas distintas]

Ainda na epífise proximal do fêmur observa-se uma pequena crista óssea que se estende do trocânter maior até ao trocânter menor na face caudal, marginando a fossa trocantérica designada **crista intertrocantérica** (*Crista intertrochanterica*) (**Figura 16**).

Ao nível da diáfise do fémur, na face caudal e distal, existe uma região importante denominada **face áspera do fémur** (*Facies aspera*), que serve de **inserção para músculos com função adutora** (ver volume 1 desta coleção) e que são o M. pectíneo e o M. adutor do membro pélvico, sendo o primeiro um adutor da articulação coxofemoral e o segundo é um adutor do membro pélvico tal como o nome indica (ver mais à frente neste volume) (**Figura 17**).

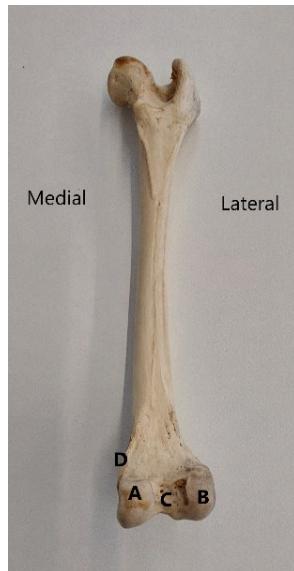


Figura 17

Fémur direito de cão, em vista caudal para visualização da face áspera.
a. Côndilo medial; **b.** Côndilo lateral; **c.** Fossa intercondilar; **d.** Epicôndilo medial

A face áspera do fémur apresenta ainda dois bordos, o bodo lateral (*Labium laterale*) e o bodo medial (*Labium mediale*) que são acidentes ósseos importantes para a origem dos músculos que constituem o M. quadríceps femoral (Mm. vasto lateral, vasto medial, vasto intermédio e reto femoral, ver mais à frente neste volume), a saber o M. vasto lateral e o M. vasto medial respetivamente. O M. vasto intermédio apresenta origem na face cranial do fémur (**Figura 17**). Apenas o M. reto femoral apresenta origem no corpo do ílio. Todos estes músculos têm inserção já ao nível da tíbia, base óssea da perna.

A **epífise distal do fémur** é uma extremidade principalmente envolvida em articulação, apresentando a **tróclea** (*Trochlea ossis femoris*) **na sua face cranial e dois côndilos** (*Condylus medialis* e *Condylus lateralis*) **na face caudal**, tal como já mencionado. Nesta extremidade podem observar-se as tuberosidades supracondilares lateral e medial (*Tuberossitas*

supracondylaris lateralis e *Tuberrositas supracondylaris medialis*), acidentes ósseos de origem das cabeças do M. gastrocnémio (ver mais à frente neste volume). Finalmente, existem dois epicôndilos, o lateral e o medial (*Epicondylus lateralis* e *Epicondylus medialis*), onde se inserem os ligamentos colaterais da articulação femorotibial (**Figura 17**).

Embora os côndilos do fêmur sejam acidentes ósseos articulares, eles também apresentam características que servem de inserção a músculos tais como o M. semimembranoso, o qual termina nos côndilos mediais do fêmur e da tíbia. Ainda no côndilo lateral, existe uma depressão - a fossa do M. poplíteo - que é a origem do M. poplíteo, que é um músculo da articulação do joelho (ver mais à frente neste volume). Finalmente, na epífise distal do fêmur entre o côndilo lateral e a tróclea, pode encontrar-se a fossa extensora, origem do M. extensor digital longo, que é um músculo flexor do tarso, e extensor do joelho e dos dedos (**Figura 18**) (ver mais à frente neste volume).

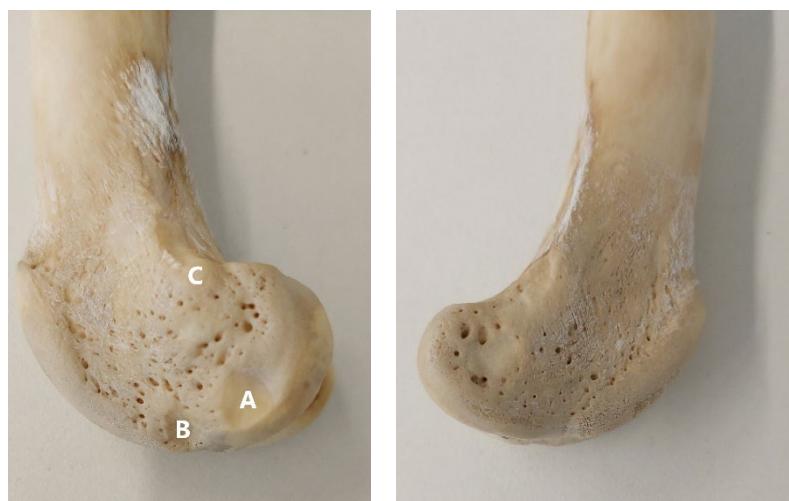


Figura 18

Côndilo lateral do fêmur esquerdo de cão (à esquerda). **a.** Fossa do Músculo poplíteo; **b.** Fossa extensora; **c.** Epicôndilo lateral. Côndilo medial do fêmur esquerdo de cão (à direita).

Embora os côndilos do fêmur sejam acidentes ósseos articulares, eles também apresentam características que servem de inserção a músculos tais como o M. semimembranoso, o qual termina nos côndilos mediais do fêmur e da tíbia. Ainda no côndilo lateral, existe uma depressão - a fossa do M. poplíteo - que é a origem do M. poplíteo, que é um músculo da articulação do joelho (ver mais à frente neste volume). Finalmente, na epífise distal do fêmur entre o côndilo lateral e a tróclea, pode encontrar-se a fossa extensora, origem do M. extensor digital longo, que é um músculo flexor do tarso, e extensor do joelho e dos dedos (**Figura 18**) (ver mais à frente neste volume).

2.1.2.4. Anatomia comparada

Tabela 1 Anatomia comparada do fêmur entre carnívoro, equino e ruminante

Grupo animal/ Acidente ósseo	Carnívoro	Equino	Ruminante
Cabeça do fêmur	Cabeça do fêmur com fóvea muito superficial	Cabeça do fêmur com fóvea muito profunda	Cabeça do fêmur com fóvea muito superficial
Trocânter maior	É único e situa-se no mesmo nível que a cabeça do fêmur	É massivo e dividido numa porção cranial que se encontra ao mesmo nível da cabeça do fêmur, e numa porção caudal que se projeta acima do nível da cabeça	Não se encontra dividido
Presença do 3º trocânter	Ausente	É muito proeminente e característico	Apenas presente em animais muito velhos e muito musculados
Tróclea	O lábio medial é mais desenvolvido que o lateral	O lábio medial é mais desenvolvido que o lateral e apresenta um tubérculo muito marcado	O lábio medial é mais desenvolvido que o lateral. Nos pequenos ruminantes têm aproximadamente o mesmo tamanho.
Fossa supracondilar	Ausente	Fossa supracondilar bastante profunda	Fossa supracondilar profunda

2.1.3. Base óssea da perna (*Regio cruris*)

2.1.3.1. Caracterização e classificação da tíbia e fíbula

À semelhança do que acontece no membro torácico na região do antebraço, também no membro pélvico a **região da perna** é formada por dois ossos longos (**Figura 19**). O que está localizado medialmente, a **tíbia** (*Tibia*), é o mais desenvolvido; o que está localizado lateralmente, a **fíbula** (*Fibula*), é muito delgado, chegando a ser rudimentar em algumas espécies. Estas duas peças ósseas apresentam ainda uma substancial diferença face aos ossos do antebraço, pois não podem rodar um em relação ao outro, nem se cruzam. Não existem, portanto, os movimentos de pronação e supinação característicos no antebraço

de algumas espécies. A tíbia e a fíbula classificam-se como ossos longos e pares (ver volume 1 desta coleção) (**Figura 19**).

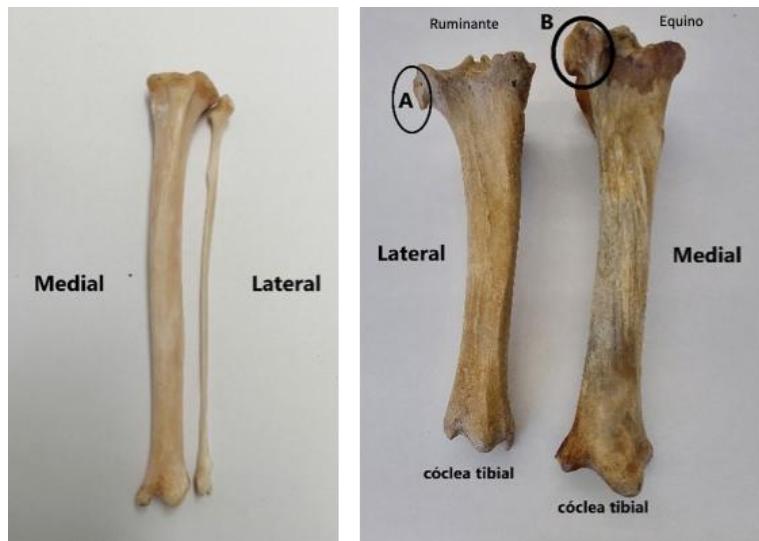


Figura 19

Tíbia e fíbula esquerdas de carnívoro em vista cranial (à esquerda).

Tíbia esquerda e extremidade proximal da fíbula de grande ruminante, em vista caudal; e tíbia esquerda de equino, em vista caudal (à direita). **a.** Fíbula; **b.** Superfície articular para a fíbula

[imagens em escalas distintas]

A **tíbia** é uma peça óssea com uma diáfise muito particular, a qual apresenta uma **forma triangular com três faces e três bordos**. Na medida em que a tíbia suporta o peso, a fíbula foi sujeita a várias fases de redução, alcançando o extremo em ruminantes e equinos. Em virtude da variação do desenvolvimento da fíbula, existem diferenças nos espaços interósseos da perna que separam os dois ossos: no Homem, gato e porco aquele espaço é amplo e quase contínuo; no cão, aquele espaço estreita-se consideravelmente na extremidade distal da perna; nos ruminantes, o espaço interósseo varia de muito reduzido a ausente; nos equinos, só existe o espaço interósseo proximal.

A **fíbula** possui **três porções distintas**. A mais proximal, denominada cabeça (*Caput fibulae*), articula com o côndilo lateral da tíbia, a porção mais longa e fina denomina-se corpo (*Corpus fibulae*) e acompanha toda a região média da tíbia. A extremidade distal é designada maléolo (*Malleolus*) e articula com a tíbia e, em menor extensão, com o talus (osso do tarso) (**Figura 19**).

2.1.3.2. Acidentes ósseos articulares da tíbia e fíbula

A tíbia é um osso longo que possui uma epífise proximal que se caracteriza pela presença de dois côndilos, o lateral (*Condylus lateralis*) e o medial (*Condylus medialis*), separados por uma saliência denominada eminência intercondilar (*Eminentia intercondylaris*) (**Figura 20**). Os côndilos articulam-se com os correspondentes côndilos do fêmur formando a **articulação femorotibial** já mencionada na seção anterior. Assim, o côndilo medial do fêmur articula com o côndilo medial da tíbia, e o côndilo lateral do fêmur articula com o côndilo lateral da tíbia, sendo que este último também se articula com a cabeça da fíbula (*Caput fibulae*) através de uma superfície articular. Está ausente nos ruminantes (**Figura 20**).

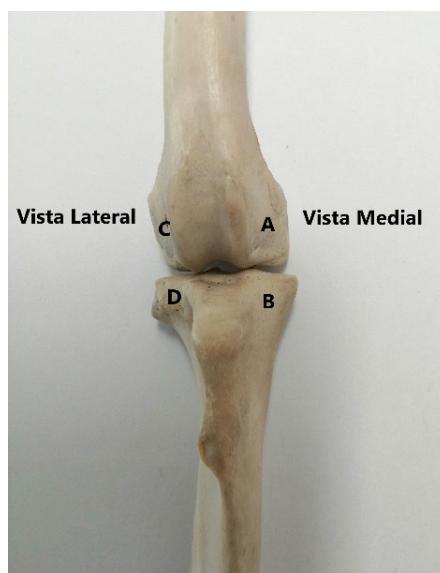


Figura 20

Componente óssea da articulação femorotibial direita de cão, em vista cranial. **a.** Côndilo medial do fêmur; **b.** Côndilo medial da tíbia; **c.** Côndilo lateral do fêmur; **d.** Côndilo lateral da tíbia. **Nota:** nesta Figura não se encontra presente a fíbula de cão

A tíbia também apresenta acidentes ósseos na sua extremidade distal para permitir articular aos ossos que constituem o tarso, região mais proximal do pé. Assim, a tíbia apresenta a **cóclea tibial** (*Cochlea tibiae*) que é uma superfície articular para o talus, osso do tarso, e na sua face lateral apresenta a incisura fibular (*Incisura fibularis*) para articulação com a fíbula. A incisura fibular está ausente nos equinos e nos ruminantes articula com o osso maleolar (*Os malleolare*) (**Figura 21**).

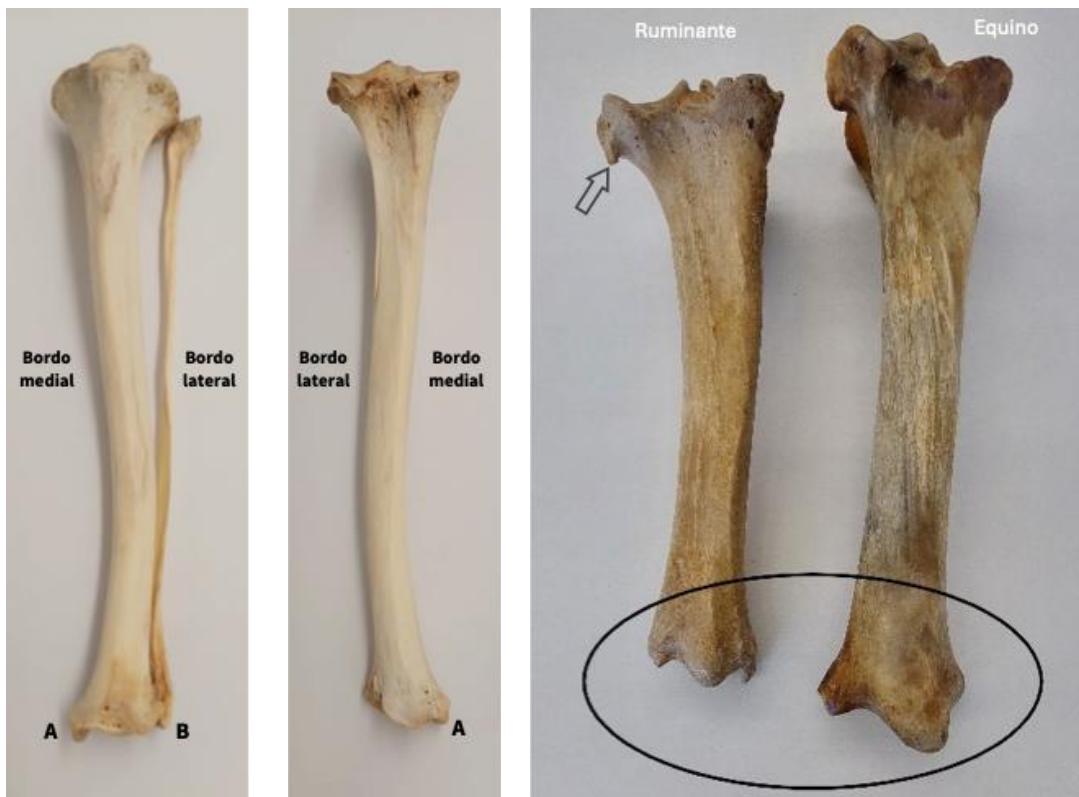


Figura 21

Tíbia e fíbula esquerdas de cão, em vista cranial (à esquerda). Tíbia esquerda de cão, em vista caudal (ao centro). **a.** Maléolo medial da tíbia; **b.** Maléolo lateral. Tíbia esquerda de ruminante e de equino, em vista caudal (à direita). Assinaladas as cócleas tibiais. Na tíbia de ruminante é possível observar a extremidade proximal da fíbula (seta)

[imagens em escalas distintas entre cão e o ruminante e equino]

O acidente ósseo articular da fíbula é a cabeça fibular (*Caput fibulae*), que se posiciona na extremidade proximal e que apresenta uma superfície articular para a tíbia (*Facies articularis capitis fibulae*). Nos ruminantes é muito rudimentar e encontra-se fundida com a tíbia.

2.1.3.3. Acidentes ósseos não articulares da tíbia e fíbula

A **epífise proximal da tíbia** apresenta, entre os dois côndilos, a **eminênci a intercondilar** e cranialmente, ao centro e caudalmente a esta existem as áreas intercondilares, importantes para inserção de formações complementares à articulação femorotibial. A área cranial denominada **área intercondilar cranial** (*Area intercondylaris cranialis*) serve de local para a inserção de meniscos, a **área intercondilar central** (*Area intercondylaris*) é

o local de inserção do ligamento cruzado cranial e a **área intercondilar caudal** (*Area intercondylaris caudalis*) é o local de inserção do ligamento cruzado caudal (**Figura 22**).

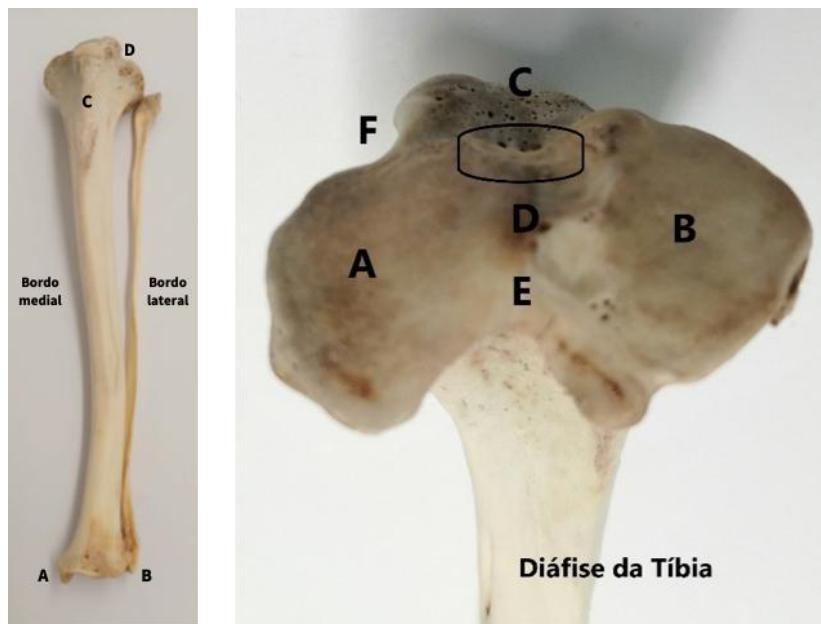


Figura 22

Tíbia e fíbula esquerdas de cão, em vista cranial (à esquerda). **a.** Maléolo medial; **b.** Maléolo lateral; **c.** Tuberosidade tibial; **d.** Sulco extensor. Epífise proximal da tíbia esquerda de cão, em vista caudal (à direita). **a.** Côndilo lateral; **b.** Côndilo medial; **c.** Área intercondilar cranial; **d.** Área intercondilar central; **e.** Área intercondilar caudal; **f.** Sulco extensor. Assinalada a eminência intercondilar (retângulo)

Ainda na epífise proximal da tíbia existe um sulco chamado **sulco extensor** (*Sulcus extensorius*) localizado cranialmente ao côndilo lateral e que serve de local de passagem do M. extensor digital longo, o qual tem a sua origem na fossa extensora localizada no côndilo lateral do fémur (ver seção 2.1.2.3. e mais à frente neste volume). Ainda na extremidade proximal da tíbia, mas agora na face caudal, existe a **incisura poplítea** (*Incisura poplitea*), a qual permite a passagem do tendão do M. poplíteo, cuja origem é também no côndilo lateral do fémur (ver seção 2.1.2.3. e mais à frente neste volume).

A tíbia e a fíbula apresentam locais de origem de vários músculos que caracterizam a face craniolateral da perna e cuja função é serem flexores do tarso e/ou extensores dos dedos (ver mais à frente este volume). A saber: na porção proximal e na face lateral da tíbia existe o local de origem do M. tibial cranial. Ao mesmo nível, mas caudalmente, passa o M.

extensor digital longo já mencionado anteriormente, ao qual se segue o M. peroneal/fibular longo, que tem a sua origem no côndilo lateral da tíbia e também na cabeça fibular. Relativamente à fíbula, na sua porção proximal tem-se o local de origem do M. extensor digital lateral e, quando presente, no terço distal da fíbula origina-se o M. fibular curto (ver mais à frente neste volume).

A diáfise da tíbia apresenta uma tuberosidade bem demarcada chamada **tuberosidade tibial** (*Tuberositas tibiae*) e que caracteriza a face cranial e mais proximal da tíbia. Este acidente ósseo não articular é o local de inserção do ligamento patelar. Na crista tibial insere-se o M. semitendinoso, cuja origem é na tuberosidade isquiática (ver mais à frente neste volume) (**Figura 22**).

Na sua face medial, insere-se o M. gracilis, cuja origem é no tendão pré-púbico e sínfise pélvica (ver mais à frente neste volume). Na face caudal, na zona proximal, existem as linhas de inserção muscular para o M. poplíteo (*Linea m. poplitei*).

Na face caudomedial da tíbia e fíbula encontram-se músculos cuja função é a extensão do tarso e/ou a flexão dos dedos e ainda, em alguns casos, a flexão da articulação do joelho (ver mais à frente neste volume). O M. flexor digital profundo com os seus três músculos apresenta origem na face caudal da tíbia e fíbula e ainda no bordo lateral da tíbia e côndilo lateral da tíbia. O M. flexor digital superficial passa na zona da perna, pois a sua origem é ao nível da fossa supracondilar do fémur, tal como já mencionado e vai terminar no pé. Finalmente o M. gastrocnémio, cuja origem também é ao nível das tuberosidades supracondilares do fémur, passa na região da perna e insere-se no tarso (ver mais à frente neste volume).

Finalmente, ao nível da extremidade distal da tíbia, encontramos o maléolo medial (*Malleolus medialis*), que apresenta sulcos para passagem de tendões. No caso da fíbula ser desenvolvida, o seu extremo distal é denominado maléolo lateral (*Malleolus lateralis*), o que apenas se verifica em carnívoros e suínos. No caso dos ruminantes, forma um osso separado chamado osso maleolar (*Os malleolare*) e, nos equinos, o maléolo lateral faz parte integrante da tíbia, pois não acompanha a tíbia até à sua extremidade distal (**Figuras 21 e 22**).

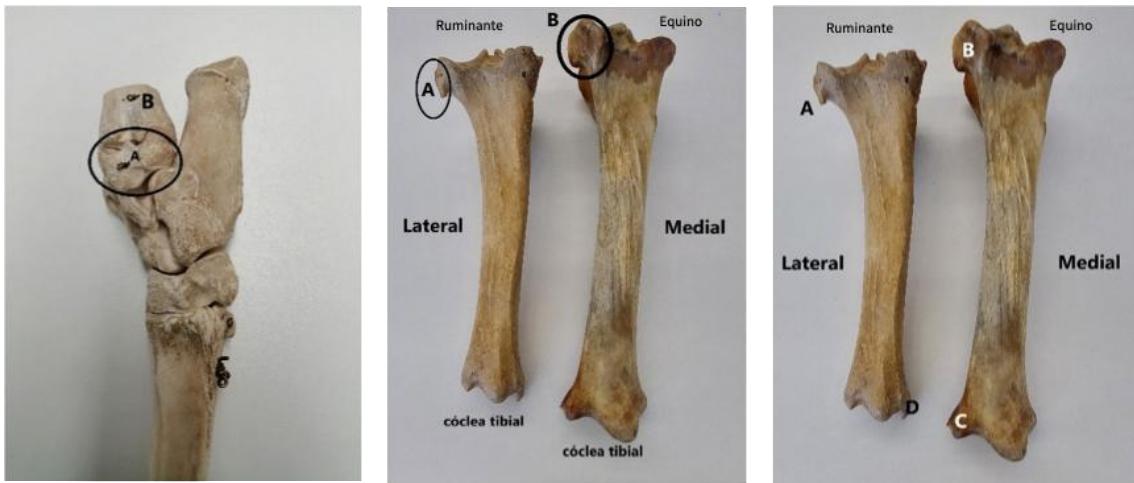


Figura 23

Extremidade distal da perna e extremidade proximal do pé esquerdo de ruminante, em vista lateral (à esquerda). **a.** Osso maleolar (assinalado com um círculo). **b.** Tíbia. Tíbia esquerda e extremidade proximal da fíbula de grande ruminante, em vista caudal; e tíbia esquerda de equino em vista caudal (ao centro e à direita). **a.** Fíbula; **b.** Superfície articular para fíbula; **c.** Maléolo lateral; **d.** Maléolo medial

No caso dos ruminantes, o extremo distal da tíbia não apresenta maléolo lateral, mas sim uma incisura fibular (*Incisura fibularis*) na qual se articula o osso maleolar, que não é mais do que a extremidade distal da fíbula separada da sua diáfise. Nos equinos, o maléolo lateral faz parte da tíbia (**Figura 23**).

2.1.3.4. Anatomia comparada

Na Tabela 2 apresentam-se resumidamente as principais diferenças das bases ósseas da região da perna para o grupo dos carnívoros, equinos e grandes ruminantes.

Tabela 2 Anatomia comparada da base óssea da perna entre carnívoro, equino e grande ruminante

Grupo Animal / Acidente ósseo	Carnívoro	Equino	Grande ruminante
Tíbia: eminência intercondilar	Pouco marcada.	Marcada.	Bastante marcada.
Tíbia: bordo e tuberosidade	Bordo cranial proeminente e cortante.	A tuberosidade tibial encontra-se bastante desenvolvida e apresenta um sulco (<i>Sulcus tuberositas tibiae</i>).	A tuberosidade tibial não apresenta sulco.
Maléolos	A tíbia apresenta maléolo medial.	Apresenta maléolo lateral inserido na tíbia, pois a fibula não alcança a epífise distal da tíbia.	O extremo distal da tíbia não apresenta maléolo lateral, mas sim uma incisura fibular, na qual se articula o osso maleolar.
Cóclea tibial		A cóclea apresenta os seus sulcos orientados obliquamente.	A cóclea apresenta os seus sulcos orientados sagitalmente.
Fíbula	Fíbula bem desenvolvida, acompanha o comprimento da tíbia.	O fíbula sofre uma notável regressão. Apresenta uma cabeça e um corpo que se afila, desaparecendo ao nível da metade da diáfise tibial.	A cabeça da fíbula funde-se com o côndilo lateral da tíbia.

2.1.4. Base óssea do pé (Pes)

2.1.4.1. Distinção entre animal ungulígrado, digitígrado e plantígrado

A região anatómica do pé comprehende três sub-regiões: o tarso (*Tarsus*), o metatarso (*Metatarsus*) e os dígitos (*Digiti pedis*) (Figura 24). O tarso é constituído por três fiadas de ossos (*Ossa tarsi*): a proximal, a distal e entre as duas existe uma peça óssea denominada de osso central do tarso. A segunda sub-região é o metatarso, o qual é formado por uma fiada de peças ósseas denominadas ossos metatarsianos (*Ossa metatarsalia*) e, finalmente, a sub-região mais distal do pé corresponde aos dígitos, os quais são constituídos pelos ossos dos dedos (*Ossa digitorum pedis*), ou seja, pelas falanges (falange proximal (*Phalanx proximalis [Os compedale]*]), média (*Phalanx media [Os coronale]*) e distal (*Phalanx distalis [Os unguiculare, Os ungulare]*).

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

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

Os dedos dos mamíferos enumeram-se sempre do mais medial para o mais lateral, sendo identificados por numeração romana. Assim sendo, os carnívoros digitígrados (cão e gato) apresentam quatro dedos no membro pélvico, sendo que o dedo I (*Digitus I [Hallux]*), mais medial, encontra-se frequentemente ausente. Os equinos apresentam um dedo que corresponde ao dedo III (*Digitus III*) e os ruminantes apresentam dois dedos, os dedos III e IV (*Digitus III e Digitus IV*). Já os suínos apresentam quatro dedos, II ao V (*Digitus V*), sendo que apenas os dedos III e IV tocam no solo.

2.1.4.2. Classificação e caracterização do tarso

O tarso constitui o 1.º segmento ou basipódio do pé. Os ossos do tarso estão organizados em três fiadas irregulares: a camada proximal ou crural - aquela que se articula com os ossos da perna (*Skeleton cruris*); a camada intermédia ou intertarsiana e a camada distal ou

metatarsiana, aquela que se articula com os ossos do metatarso. São classificados como ossos pares e irregulares (**Figura 24**).

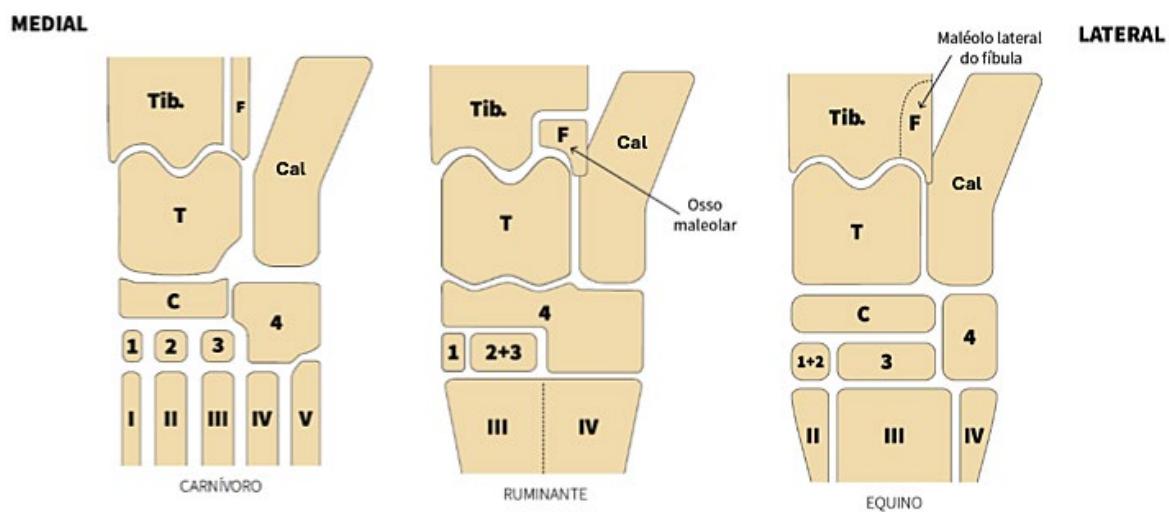


Figura 24

Esquema ilustrativo da organização das peças ósseas que constituem o tarso e o metatarso do carnívoro, do ruminante e do equino. Assinalada também a epífise distal da tíbia e fíbula.

Tib. Tíbia; **F.** Fíbula; **T.** Talus; **Cal.** Calcâneo; **C.** Osso central do tarso

Nota: em numeração árabe ossos tarsianos da fiada distal e em numeração romana ossos metatarsianos
(Esquema de Susana Raposo, adaptado de Textbook of Veterinary Anatomy; Dyce, Sack and Wensing's)

2.1.4.2.1. Ossos do tarso

A fiada proximal é composta medialmente pelo **talus (astrágalo)** (*Talus*) e lateralmente pelo **calcâneo** (*Calcaneus*). O calcâneo é mais longo que o talus. O calcâneo é constituído por duas partes. A sua extremidade proximal é algo tuberosa e constitui a tuberosidade calcânea (*Tuber calcanei*), a qual se projeta proximal e plantarmente à tíbia, sendo a área de inserção do tendão calcâneo comum. Já a face medial do calcâneo possui uma saliência que tem como função suportar o talus, e por isso se chama sustentáculo do talus (*Sustentaculum tali*). O calcâneo articula-se com o talus e com o osso tarsiano IV (**Figura 25**). O calcâneo apresenta a superfície articular maleolar (*Facies articularis malleolaris*) - faceta articular que recebe a extremidade distal da fíbula (carnívoros).

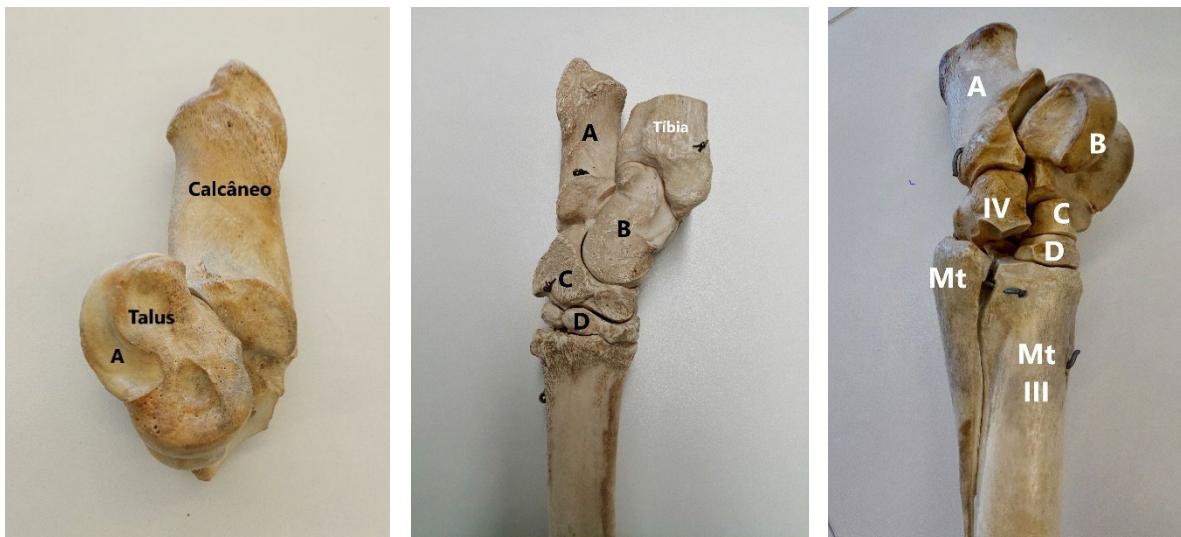


Figura 25

Ossos da fila proximal do tarso direito de equino (à esquerda). **a.** Tróclea do talus. Tarso esquerdo de grande ruminante, em vista medial (ao centro). **a.** Calcâneo; **b.** Talus; **c.** Osso centroquartal do tarso; **d.** Osso tarsiano II+III da fiada distal. Tarso e metatarso direito de equino, em vista lateral (à direita). **a.** Calcâneo; **b.** Talus; **c.** Osso central do tarso; **d.** Osso tarsiano III; **IV.** Osso tarsiano IV; **Mt.** Ossos metatarsianos

O **talus** apresenta um corpo (*Corpus tali*), um colo (*Collum tali*) e uma cabeça (*Caput tali*). A sua extremidade proximal é caracterizada pela presença de uma **tróclea** (*Trochlea tali*), permitindo articular com a superfície **coclear da tibia** (**Figuras 21 e 25**). A tróclea encontra-se orientada longitudinalmente e articula principalmente com a tibia, permitindo a grande mobilidade da articulação tibiotársica. Já a sua extremidade distal caracteriza-se pela superfície articular distal ou cabeça, bastante convexa, que articula com o **osso central do tarso** (*Os tarsi centrale* [*Os naviculare*]). O talus também se articula com o calcâneo, tal como já mencionado.

A fiada distal do tarso possui os ossos tarsianos, sendo que o número de ossos desta fiada diminui de acordo com a redução do número de dedos presente nas espécies (**Figuras 24 e 26**).

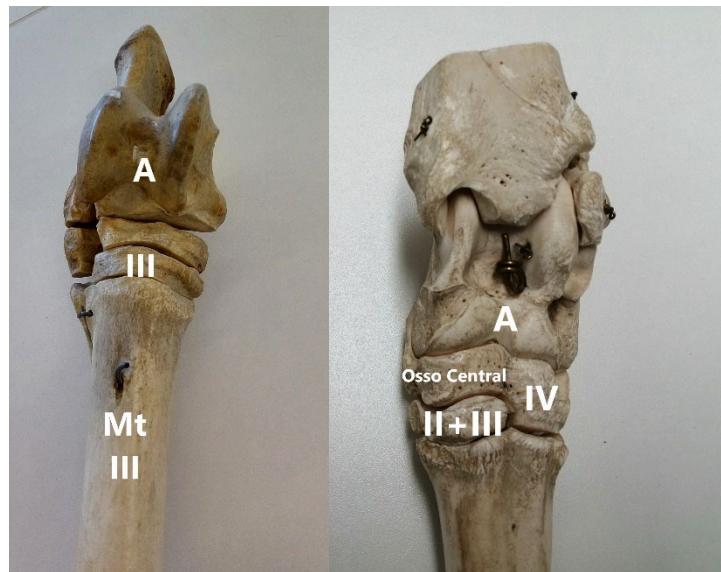


Figura 26

Tarso e metatarso direito de equino em vista dorsal (à esquerda) e tarso e metatarso esquerdo de ruminante em vista dorsal (à direita). **a.** Talus. **Mt** **III**. Osso metatarsiano III. Assinalados em numeração romana os ossos tarsianos.

A fiada distal, que articula com os ossos metatarsianos, compreende um máximo de quatro pequenos ossos, ao lado uns dos outros (**Figura 24**). No caso dos carnívoros (e também suínos) existem três ossos cuneiformes, sendo o mais rudimentar o osso tarsiano I (*Os tarsale I [Os cuneiforme mediale]*). Nomeando os ossos do lado medial para o lateral, tem-se: **osso tarsiano I** (antigamente denominado osso cuneiforme medial), **osso tarsiano II** (antigamente denominado osso cuneiforme intermédio) (*Os tarsale II [Os cuneiforme intermedium]*) e **osso tarsiano III** (antigamente denominado osso cuneiforme lateral) (*Os tarsale III [Os cuneiforme laterale]*). Desta forma, no caso dos carnívoros, a fiada distal de ossos tarsianos está separada da fiada proximal pelo osso central do tarso, que está entre o talus e os ossos tarsianos I, II e III. O **osso tarsiano IV** (*Os tarsale IV [Os cuboideum]*) articula-se diretamente com a fiada proximal de ossos tarsianos através da articulação com o calcâneo (**Figura 24**).

Os equinos possuem apenas seis ossos do tarso: dois na camada crural, um na camada intertarsiana e três na camada metatarsiana. Esta variação de número é devida à fusão do osso tarsiano I com o osso tarsiano II. Desta forma, nos equinos o tarsiano II funde-se com o tarsiano I formando o **tarsiano I+II** (antigamente denominado tarsiano intermédio-medial) (*Os tarsale I et II [Os cuneiforme mediointermedium]*). O tarsiano mais desenvolvido

é o **tarsiano III**. Nos equinos é facilmente observável um “pequeno cuneiforme” (medial) e um “grande cuneiforme” (lateral). No caso do equino, a fiada distal de ossos tarsianos está separada da fiada proximal pelo osso central do tarso, o qual está entre o talus e os ossos tarsianos I+II e III (**Figuras 24 e 26**).

Os ruminantes possuem apenas cinco ossos do tarso: dois na fiada crural, um na camada intertarsiana e dois na camada metatarsiana. Esta variação de número é devida à fusão do osso central do tarso com o osso tarsiano IV (*Os centroquartale [Os naviculocuboideum]*), e do osso tarsiano II com o osso tarsiano III. Desta forma, nos ruminantes o tarsiano II funde-se com o tarsiano III formando o **tarsiano II+III** (antigamente denominado cuneiforme intermédio-lateral) (*Os tarsale II et III [Os cuneiforme intermediolaterale]*) (**Figura 24**). Assim, a fiada distal de ossos tarsianos está separada da fiada proximal apenas medialmente pelo osso central do tarso, que está entre o talus e os ossos tarsiano I e II+III, sendo que existe **fusão do osso central do tarso com o osso tarsiano IV** (**Figuras 24 e 26**).

2.1.4.3. Classificação e caracterização do metatarso

2.1.4.3.1. Ossos metatarsianos

Os cinco **ossos metatarsianos (Mt)** assemelham-se em todos os pontos aos ossos metacarpianos em todas as espécies, embora sejam um pouco maiores. Todavia, o primeiro **metatarsiano (Mt I)** (*Os metatarsale III*), **o mais medial**, é sempre mais **rudimentar** ou está mesmo **ausente**. Os ossos do metatarso eram, originalmente cinco - o primeiro medial e o quinto lateral - e demonstram o mesmo grau de redução verificado nos ossos metacarpianos. No pé do gato e coelho não existe o dedo I (polegar). No cão, a presença do polegar é variável com a raça.

Nos **equinos** existem três ossos metatarsianos, sendo que o mais desenvolvido é o **Mt III** (*Os metatarsale III*). Já nos **ruminantes**, existe a presença de um pequeno metatarsiano, Mt II no lado plantar e os **Mts III e IV fundidos** (*Os metatarsale III et IV*). De notar, pois, que ao contrário do que acontece com os ossos do metacarpo, o osso metatarsiano rudimentar não é o Mt V, mas sim o osso Mt II. Os Mt I e V também estão ausentes. Nos ruminantes existe ainda um osso sesamoide metatarsiano (*Os sesamoideum metatarsale*) na extremidade próximo-plantar do metatarso.

Nos ruminantes o corpo dos metatarsianos apresenta uma forma mais quadrangular distinguindo-se quatro faces: face dorsal (*Facies dorsalis*), face plantar (*Facies plantaris*), face medial (*Facies medialis*) e face lateral (*Facies lateralis*). A superfície articular proximal tem uma forma quadrangular, ao contrário dos metacarpianos que apresentam uma superfície alongada transversalmente (**Figura 27**).

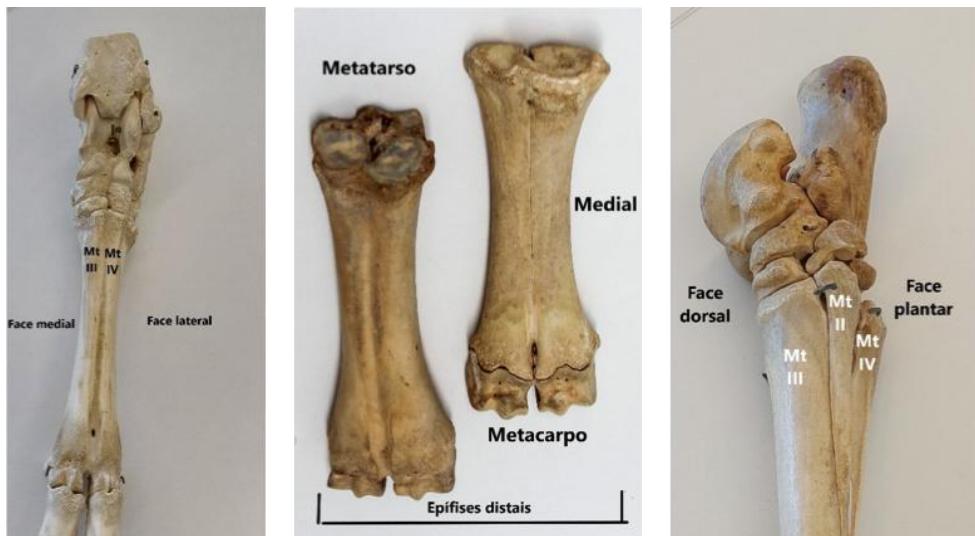


Figura 27

Vista dorsal do tarso e metatarso esquerdo de ruminante (à esquerda). Comparação entre o metatarso e o metacarpo de ruminante em vista dorsal (ao centro). Vista medial do tarso e metatarso direito de equino (à direita). Assinalados com numeração romana os ossos metatarsianos

2.1.4.4. Dígitos (*Ossa digitorum pedis*)

2.1.4.4.1. Falanges

Os dedos são constituídos por ossos que se denominam **falanges** (*Phalanx*) (**Figuras 28 e 29**). As falanges e os ossos sesamoides que formam o esqueleto dos dedos são semelhantes aos dos dedos da mão. 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 unguilare*]). Nos ruminantes, considera-se que as falanges do membro pélvico são mais longas e fortes que as do membro torácico. Nas restantes espécies a estrutura anatómica geral mantém-se.



Figura 28

Modelo anatômico da extremidade distal do metatarso e das falanges do antímero esquerdo de cão (à esquerda), de ruminante (ao centro) e de equino (à direita), em vista dorsal do pé. **a.** Falange proximal; **b.** Falange média; **c.** Falange distal. II, III, IV e V, numeração dos ossos metatarsianos

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 em formato de garra (cão) ou casco (equino e ruminantes). Nos equinos, a falange proximal é também frequentemente chamada osso longo da quartela (boleto), a falange média é o osso curto da quartela e a falange distal é conhecida por osso do casco (**Figura 29**). **As falanges apresentam duas faces: dorsal (Facies dorsalis) e a plantar (Facies plantaris) e dois bordos: o axial (Facies axialis) e o abaxial (Facies abaxialis) (carnívoros e ruminantes), e o medial (Facies medialis) e o lateral (Facies lateralis) (equinos) (Figura 29)** (Ver livro 1 desta coleção).

Em vista plantar, 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. 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 29**).

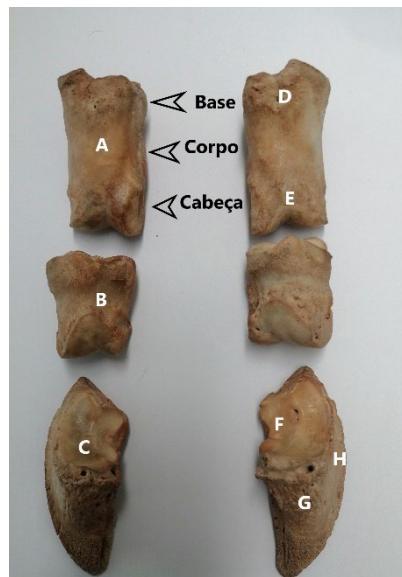


Figura 29

Falanges de grande ruminante.

- 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.** Margem solear da falange distal

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 metatarsiano correspondente (**Figura 29**). O corpo da falange proximal apresenta-se achatado no sentido dorso-plantar e a sua face plantar 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 plantar ao nível da cabeça da falange proximal são visíveis os grandes sesamoídes (*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 29**). 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*) apresenta-se como um osso curto e cônico e caracteriza-se por ter três faces: **face parietal (dorsal)** (*Facies parietalis*), **face articular** (*Facies articularis*) e a **face solear (plantar)** (*Facies solearis*). Nos carnívoros e coelhos, a falange distal surge aplanada de um lado ao outro, tendo um sulco para a implantação da unha. Já nos **animais ungulados** ela **apresenta a forma de um casco** (**Figura 30**).



Figura 30

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

A face plantar, 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*) (**Figura 31**).

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) (*Os sesamoideum distale*), o qual articula com a superfície plantar da falange distal e também com a superfície distal da falange média (**Figura 31**).

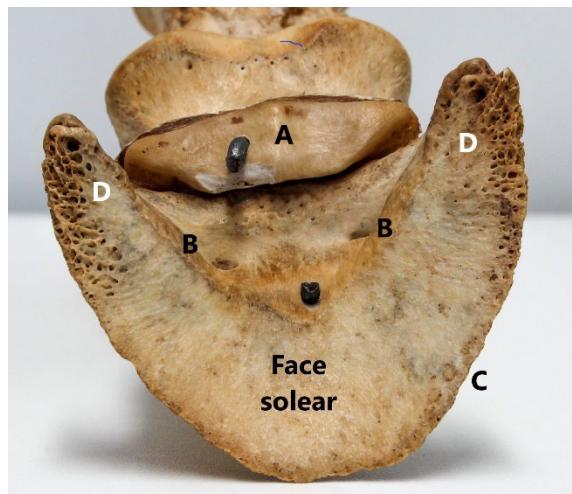


Figura 31

Falange distal de equino em vista plantar. **a.** Osso sesamoide; **b.** Linha semilunar; **c.** Bordo solear; **d.** Foramina (forâmenes) soleares

2.2. Protocolo prático para estudo da osteologia do membro pélvico do cão

Para o **estudo da cintura pélvica**, o estudante deve começar por orientar espacialmente os ossos coxais separadamente do resto do esqueleto. Para tal deverá:

- **diferenciar a região cranial da região caudal do coxal:** procurar a asa do ílio, que corresponderá à região mais cranial do coxal. Por oposição, o ísquo e a sua tuberosidade indicarão a zona mais caudal do coxal;
- **diferenciar a face lateral do coxal:** relembrar que os 3 ossos que formam o coxal se encontram fundidos na região do acetáculo. Esta encontra-se sempre visível na face lateral do coxal;
- **diferenciar a região ventral do coxal:** procurar a articulação isquiopúbica (síntese pélvica) a qual forma a região mais ventral e medial do coxal.

Para o **estudo do fémur**, 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** relembrando que a primeira se caracteriza por apresentar como acidente ósseo mais expressivo a cabeça do fémur e a segunda, caracteriza-se por apresentar quer uma tróclea quer dois côndilos, dependendo da face que se observa;

- **diferenciar a face cranial da face caudal:** é mais fácil ao nível da extremidade distal, pois a face cranial do fémur apresenta uma tróclea para articular com a patela. Já na face caudal desta extremidade, são facilmente visíveis os 2 côndilos do fémur que vão articular com a tibia;
- **diferenciar a face medial da face lateral** é procurar o acidente ósseo articular mais característico da face medial do fémur que corresponde à cabeça femoral. Por oposição, sabe qual a face lateral do fémur. Pode também identificar o grande trocânter na extremidade proximal e na face lateral.

Para o estudo das peças ósseas que formam a perna, começar por conhecer quando ambas são completas na medida em que em certas espécies a fíbula é incompleta. Para o **estudo da tibia**, começar por distinguir a epífise proximal da epífise distal:

- **diferenciar a extremidade proximal da extremidade distal:** na epífise proximal procurar os 2 côndilos da tibia que se caracterizam por terem 2 superfícies côncavas; a epífise distal será a oposta e é caracterizada por ter uma cóclea tibial para os ossos do tarso;
- **diferenciar o bordo cranial do bordo caudal:** relembrar que no bordo cranial da tibia e próximo da extremidade proximal se encontra a tuberosidade tibial;
- **diferenciar o bordo lateral do bordo medial:** a forma mais fácil é orientar-se pela epífise proximal pois esta apresenta o sulco extensor no bordo lateral. Assim, identificado este sulco, o bordo lateral da tibia está identificado. Por oposição, o bordo medial é identificado.

Para **orientação espacial da fíbula nos animais com fíbula completa**, começar por:

- **diferenciar a epífise proximal da epífise distal:** a fíbula é uma peça óssea que apresenta a sua região mais alargada na extremidade proximal e que se chama cabeça, afunilando em direção distal;
- **diferenciar a face lateral da medial:** na extremidade distal procurar o acidente ósseo para articular com a tibia, o qual se encontra na face medial da fíbula, o maléolo.

A **distinção ao nível do pé** é feita em primeiro lugar pelo número de dígitos para identificação do grupo de animais. Em seguida procurar o osso mais evidente do tarso que corresponde ao calcâneo, o qual ocupa uma posição lateral e plantar no tarso. O calcâneo é ainda um bom indicador da face mais lateral do tarso e, consequentemente do pé. Em seguida tem de se conhecer os ossos da fiada proximal do tarso e saber que o mais cranial

e medial é o talus. Depois identificar o osso central do tarso e os restantes ossos tarsianos. Os metatarsianos terão a correspondência dos tarsianos.

3. MIOLOGIA DO MEMBRO PÉLVICO (*Musculi membra pelvini*)

Antes de iniciar a descrição dos músculos do membro pélvico, é importante descrever as fáscias que recobrem os músculos desta região do corpo do animal. No membro pélvico encontra-se a **fáscia glútea** (*Fascia glutea [glutaea]*) (que cobre os músculos glúteos), a **fáscia lata** (*Fascia lata*) (que cobre os músculos da face lateral da coxa) e a **fáscia da perna** (*Fascia cruris*) (que cobre os músculos da perna) (Figura 32). No pé encontra-se a **fáscia dorsal do pé** (*Fascia dorsalis pedis*) (que cobre a face dorsal do pé), a **fáscia plantar** (*Fascia plantaris*) (que cobre a face plantar do pé) e a **fáscia dos dedos** (*Fascia digiti*) (que envolve os dedos e apresenta uma camada superficial e uma camada profunda). O espessamento da fáscia forma o *retináculo extensor da perna* (*Retinaculum extensorum crurale*) (na extremidade distal da tíbia), o *retináculo extensor do tarso* (*Retinaculum extensorum tarsale*) (na face dorsal do tarso), o *retináculo extensor do metatarso* (*Retinaculum extensorum metatarsale*), o *retináculo extensor dos músculos peroneais* (*Retinaculum mm. fibularium [peron(a)eorum]*), e o *retináculo flexor* (*Retinaculum flexorum*) (na face lateral do tarso).

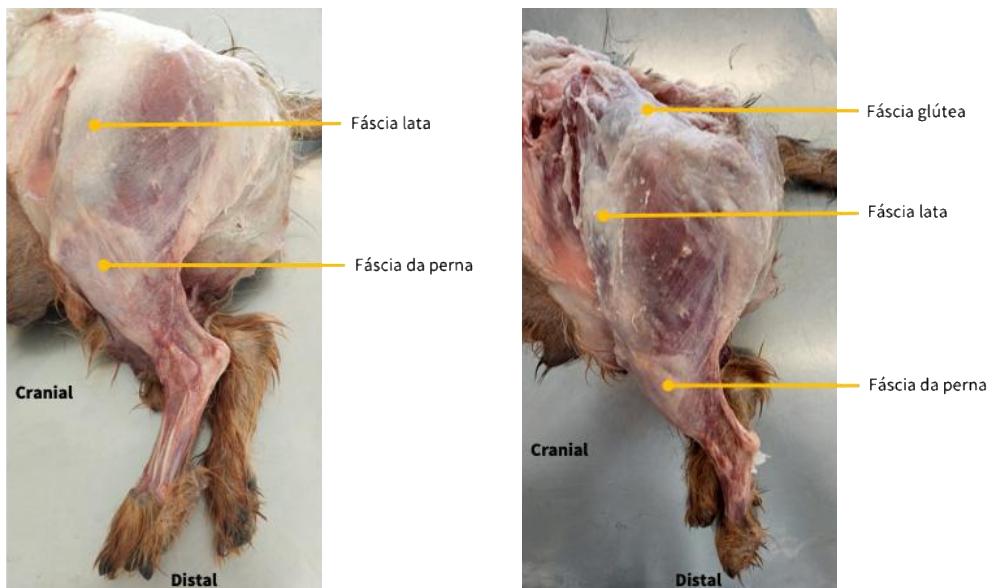


Figura 32

Fáscia glútea, fáscia lata e fáscia da perna. Imagens de disseção de cão, vista lateral

Ao contrário do que acontece no membro torácico, em que a cintura do membro se encontra fixada ao tronco do animal por meio de músculos, formando uma articulação

designada de **sinsarcose**, no membro pélvico existe uma união óssea entre a cintura do membro (osso coxal) e o esqueleto axial (sacro). Os músculos que têm uma das suas inserções nas bases ósseas do membro pélvico e outra das inserções numa peça óssea que não constitui o membro pélvico designam-se de músculos extrínsecos. Os músculos com ambas as inserções nas peças ósseas do membro pélvico designam-se de músculos intrínsecos (**Tabela 3, Figura 33**).

Os músculos do membro pélvico serão descritos por região em: músculos da região glútea, músculos mediais da coxa, músculos caudais da coxa, músculos profundos, músculos da articulação do joelho, músculos da face craniolateral da perna e músculos da face caudomedial da perna.

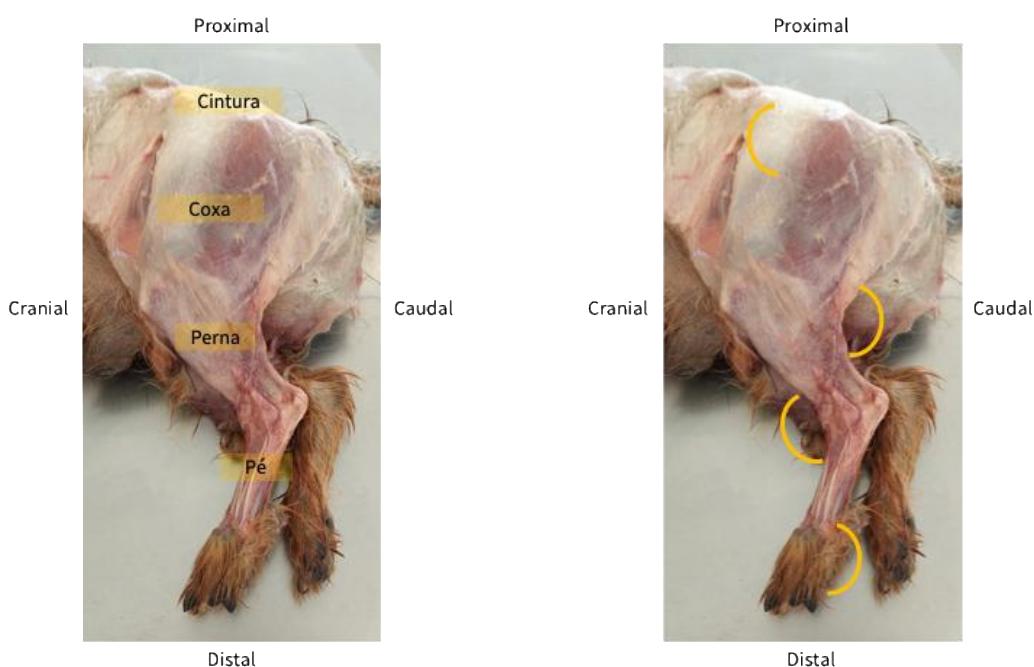


Figura 33

Regiões do membro pélvico esquerdo: cintura, coxa, perna e pé, e posição dos ângulos das articulações da coxa, do joelho, do tarso e dos dedos. Imagens de disseção de cão, vista lateral

Tabela 3 - Músculos intrínsecos do membro pélvico

Músculos da região glútea	Músculos mediais da coxa
Músculo glúteo médio Músculo glúteo superficial Músculo glúteo profundo Músculo piriforme Músculo tensor da fáscia lata	Músculo sartório Músculo gracilis Músculo pectíneo Músculo adutor
Músculos caudais da coxa	Músculos profundos da articulação coxofemoral
Músculo bíceps femoral Músculo gluteobíceps Músculo abdutor caudal da perna Músculo semitendinoso Músculo semimembranoso	Músculo obturador interno Músculos gêmeos Músculo obturador externo Músculo quadrado femoral
Músculos da articulação do joelho	
Músculo quadríceps femoral Músculo poplíteo	

3.1. Músculos da região glútea

O **Músculo glúteo médio** (*M. gluteus [glutaeus] medius*) é o músculo mais volumoso dos músculos glúteos e encontra-se parcialmente coberto pelo Músculo glúteo superficial. Nos ungulados apresenta uma porção profunda – o Músculo glúteo acessório (*M. gluteus [glutaeus] accessorius*). O M. glúteo profundo tem origem na tuberosidade sacral e na tuberosidade do coxal, e termina no trocânter maior do fêmur. Atua como extensor da articulação coxofemoral (**Figura 34**).

O **Músculo glúteo superficial** (*M. gluteus [glutaeus] superficialis*) está presente em carnívoros e equinos, e encontra-se na superfície caudal do M. glúteo médio, cobrindo-o parcialmente. O Músculo glúteo superficial tem origem na fáscia glútea e na tuberosidade sacral. Nos carnívoros termina na face áspera do fêmur, e nos equinos termina no terceiro trocânter do fêmur. Este músculo atua como extensor da articulação coxofemoral nos carnívoros, e como flexor da articulação coxofemoral nos equinos (**Figuras 34 e 35**).

O **Músculo glúteo profundo** (*M. gluteus [glutaeus] profundus*) encontra-se profundamente aos Músculos glúteos superficial e médio. Este músculo tem origem na espinha isquiática e termina no trocânter maior do fêmur. Atua como extensor da articulação coxofemoral, e abdutor e rotador interno do membro pélvico (**Figura 35**).

O **Músculo piriforme** (*M. piriformis*) está presente unicamente em carnívoros, e encontra-se profundamente ao M. glúteo médio. O M. piriforme tem origem no ligamento sacrotuberal e termina no trocânter maior do fêmur. Atua como extensor da articulação coxofemoral (**Figura 35**).

O **Músculo tensor da fáscia lata** (*M. tensor fasciae latae*) é um músculo de forma triangular. Tem origem na tuberosidade do coxal e termina na fáscia lata. O M. tensor da fáscia lata atua simultaneamente como tensor da fáscia lata, flexor da articulação coxofemoral e extensor da articulação do joelho (**Figura 34**).

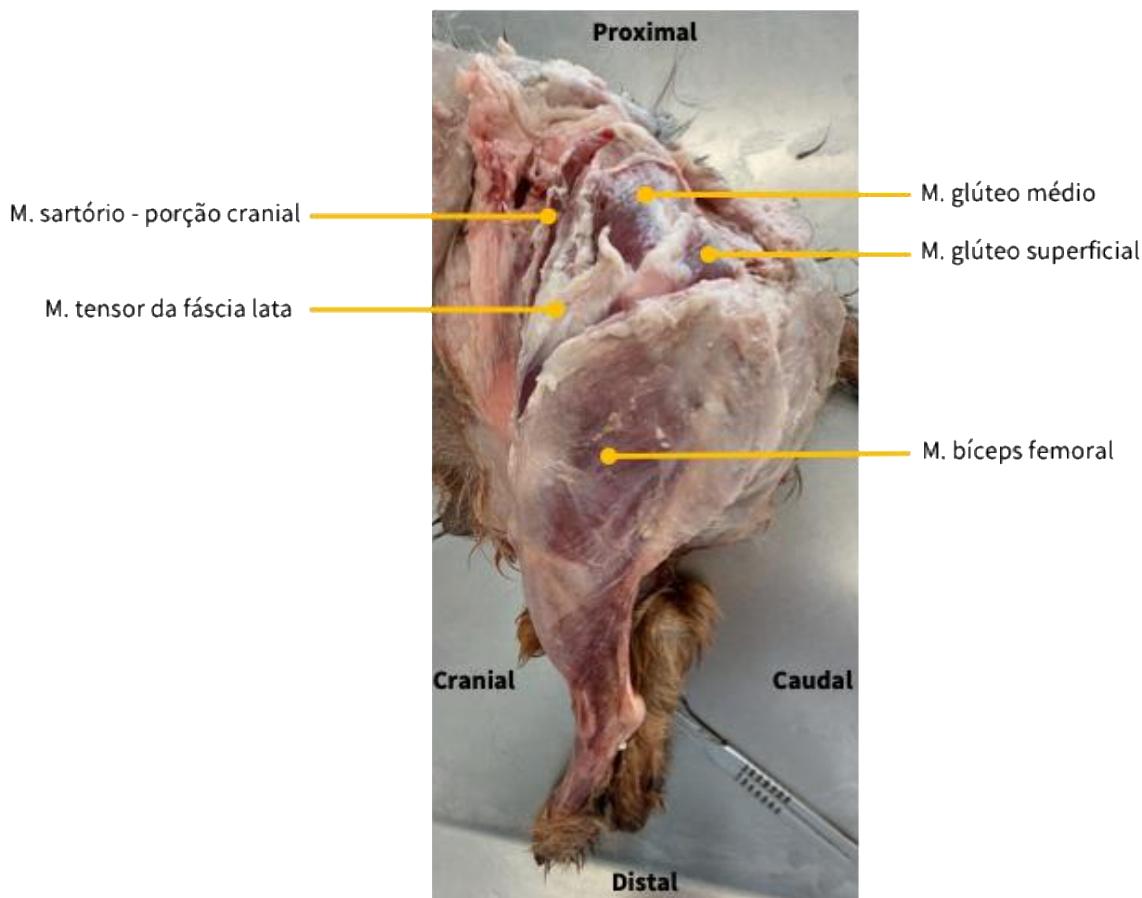


Figura 34

Músculos da região glútea e da face lateral da coxa do membro pélvico esquerdo. Imagem de dissecação de cão, vista lateral

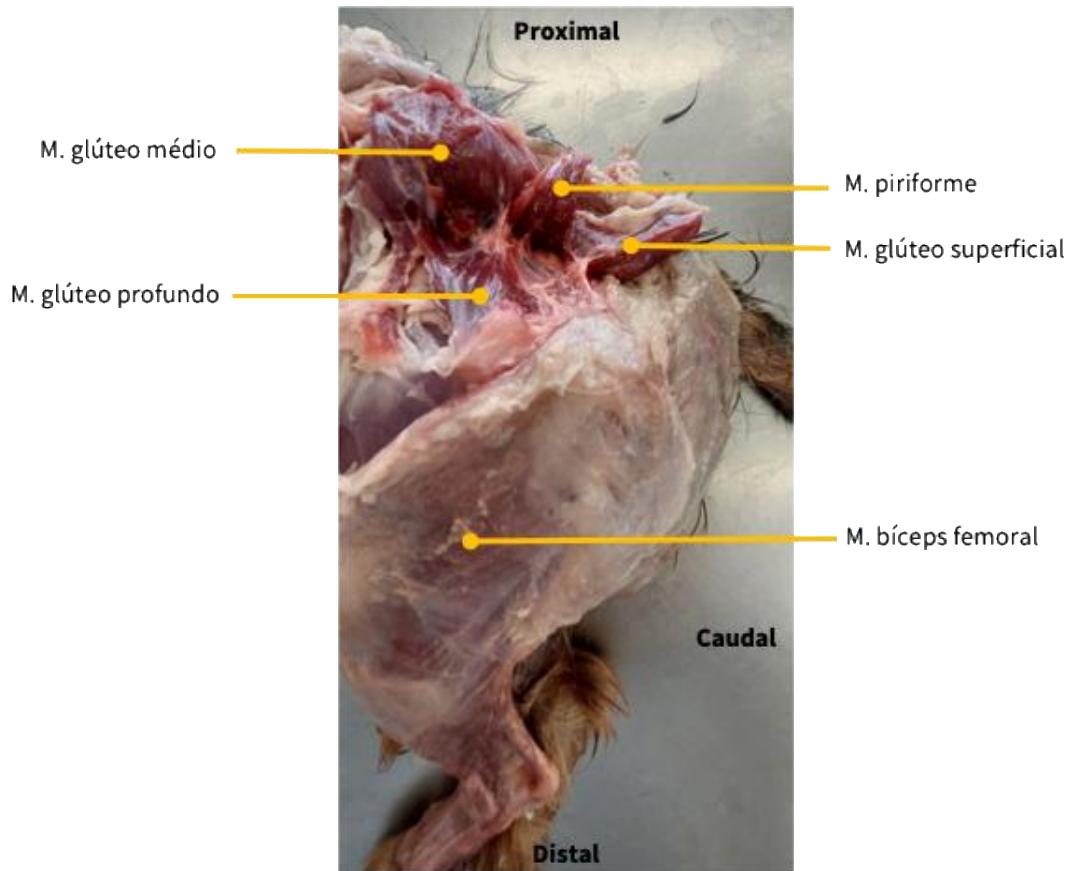


Figura 35

Músculos da região glútea e da face lateral da coxa do membro pélvico esquerdo. Imagem de disseção de cão, vista lateral

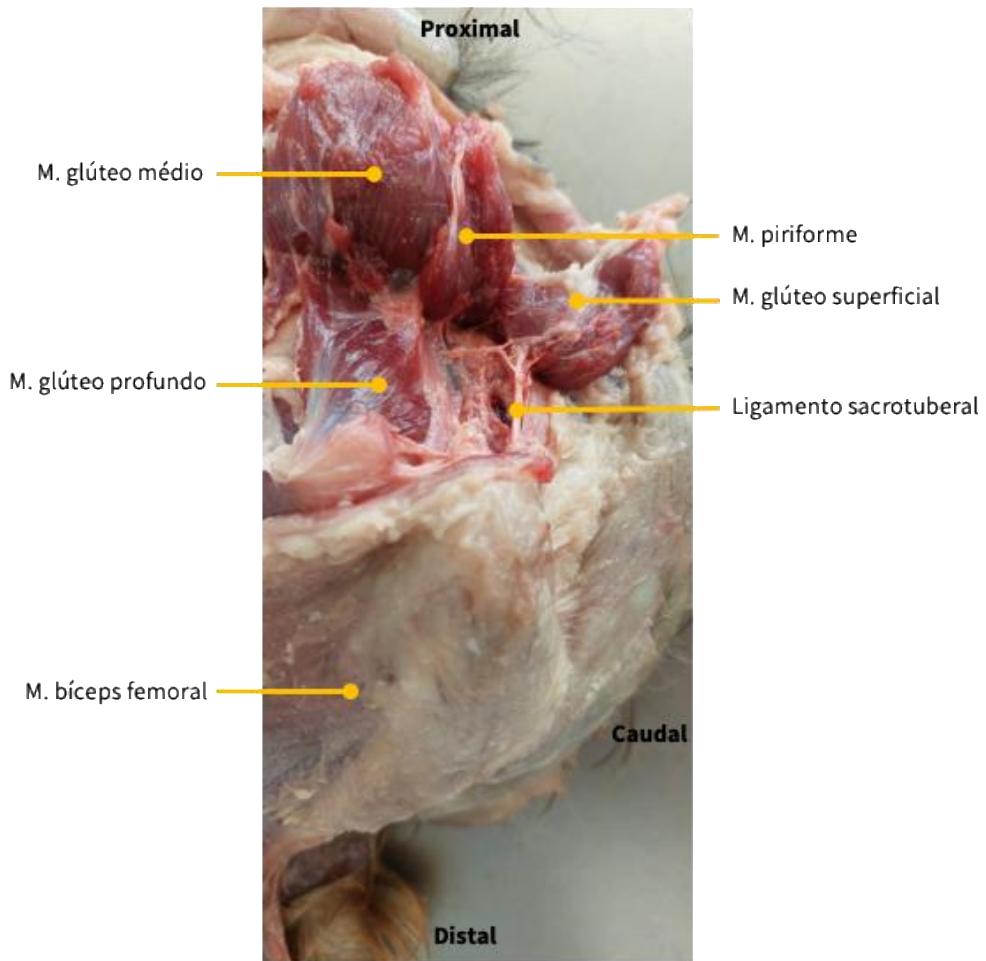


Figura 36

Músculos da região glútea e da face lateral da coxa do membro pélvico esquerdo. Imagem de disseção de cão, vista lateral

3.2. Músculos caudais da coxa

O **Músculo bíceps femoral** (*M. biceps femoris*) é o músculo mais volumoso do membro pélvico, e está presente em carnívoros e equinos. Este músculo tem origem na tuberosidade isquiática, no ligamento sacrotuberal (no cão) e no ligamento sacrotuberal largo e no sacro (no equino), e termina na fáscia lata, na fáscia da perna e no tendão calcâneo comum. O M. bíceps femoral atua como extensor da articulação coxofemoral e flexor da articulação do joelho (**Figuras 34-37**).

O **Músculo gluteobíceps** (*M. gluteobiceps [glutaeobiceps]*) resulta da fusão do M. glúteo superficial e do M. bíceps femoral, e está presente em ruminantes e suínos. Este músculo tem origem na face áspera do fêmur, no ligamento sacrotuberal largo e na tuberosidade isquiática, e termina na fáscia lata, na fáscia da perna e no tendão calcâneo comum. O M.

gluteobíceps femoral atua como extensor da articulação coxofemoral e flexor da articulação do joelho.

O Músculo abdutor caudal da perna (*M. abductor cruris caudalis*) é uma fina tira de tecido muscular, que se encontra profundamente ao M. bíceps femoral. Está presente unicamente em carnívoros. O M. abdutor caudal da perna tem origem no ligamento sacrotuberal, termina na fáscia da perna e atua como abdutor do membro pélvico (**Figura 42**).

O Músculo semitendinoso (*M. semitendinosus*) encontra-se caudal e profundamente ao M. bíceps femoral. Este músculo tem origem na tuberosidade isquiática e no ligamento sacrotuberal largo (nos suínos e nos equinos), e terminam na crista tibial, na fáscia da perna e no tendão calcâneo comum. O M. semitendinoso atua como extensor da articulação coxofemoral e flexor da articulação do joelho (**Figuras 37, 38 e 42**).

O Músculo semimembranoso (*M. semimembranosus*) encontra-se profundamente ao M. semitendinoso e caudalmente ao M. adutor. Nos carnívoros, nos suínos e nos ruminantes, o M. semimembranoso encontra-se dividido longitudinalmente. O M. semimembranoso tem origem na tuberosidade isquiática e no ligamento sacrotuberal largo (nos equinos), e termina nos côndilos mediais do fêmur e da tíbia. Este músculo atua como extensor da articulação coxofemoral e flexor da articulação do joelho (**Figuras 37, 38 e 42**).

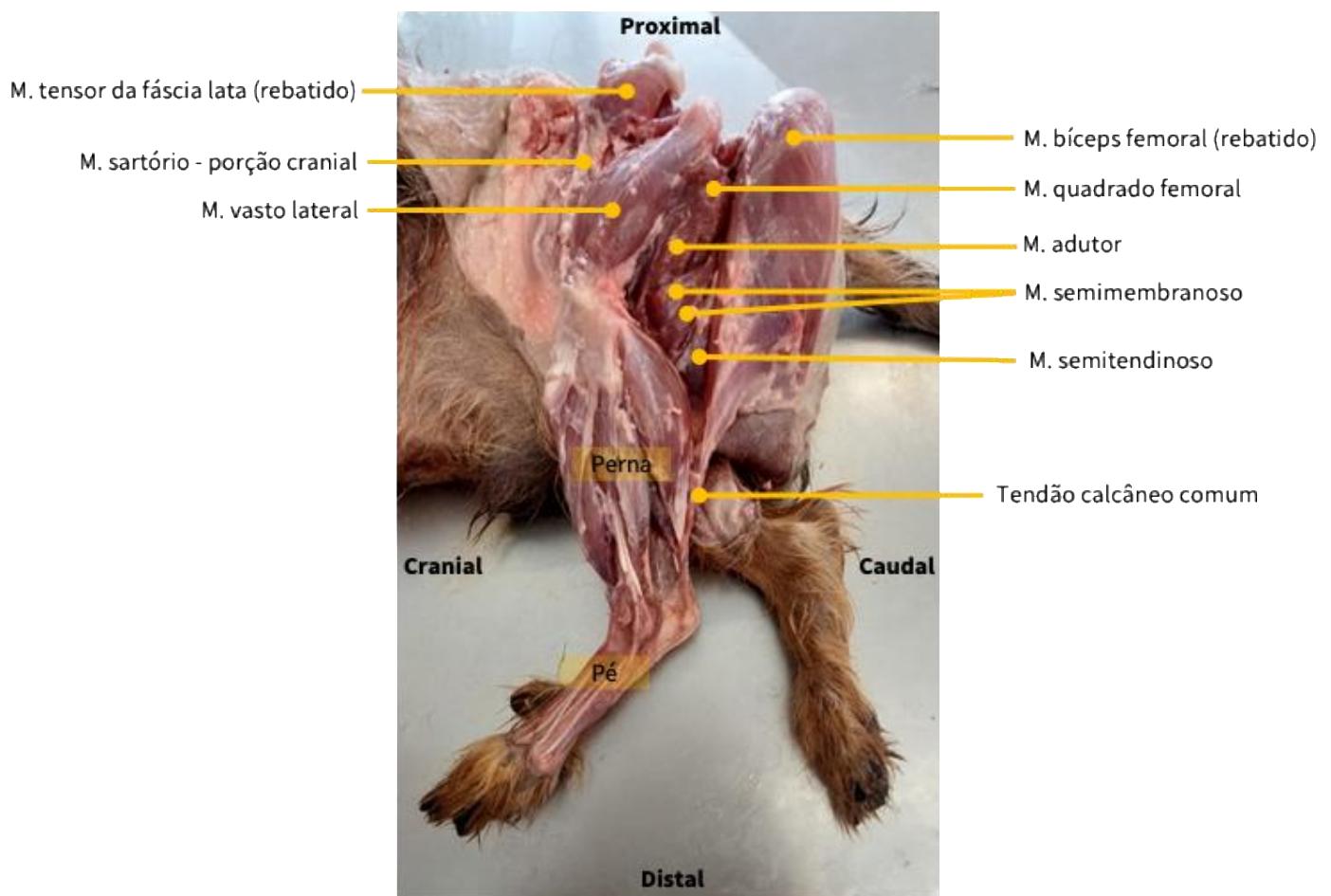


Figura 37

Músculos da face lateral da coxa do membro pélvico esquerdo. Imagem de disseção de cão, vista lateral

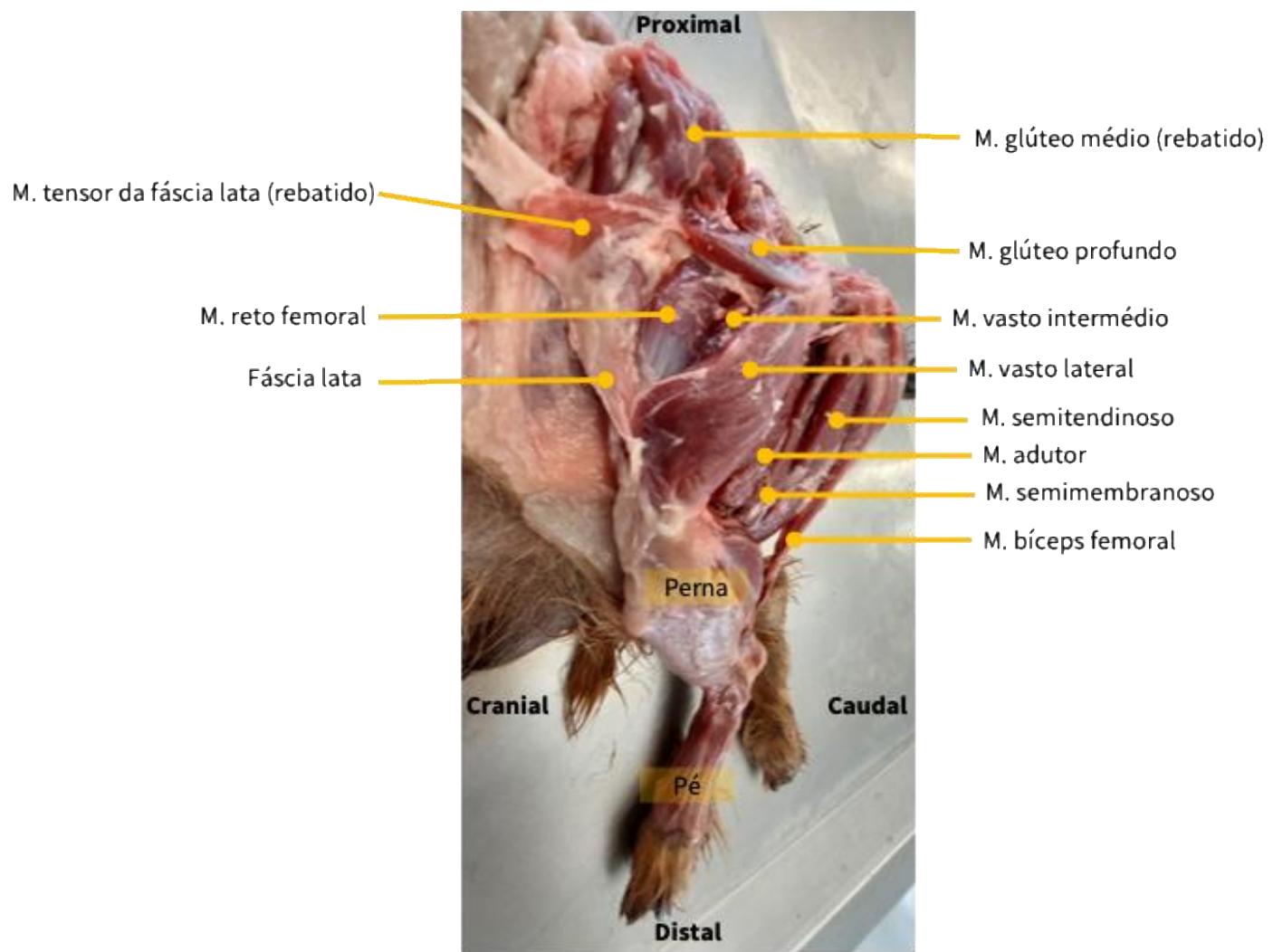


Figura 38

Músculos da face lateral da coxa do membro pélvico esquerdo. Imagem de dissecação de cão, vista lateral

3.3. Músculos mediais da coxa

O **Músculo sartório** (*M. sartorius*) delimita a lacuna vascular, juntamente com o *M. pectíneo*; e forma o triângulo femoral, juntamente com o *M. gracilis* e o ligamento inguinal. Nos carnívoros, o *M. sartório* apresenta uma porção cranial (*Pars cranialis*) e uma porção caudal (*Pars caudalis*). O *M. sartório* tem origem na crista ilíaca e termina na patela/rótula. Atua como flexor da articulação coxofemoral e extensor da articulação do joelho (**Figuras 37 e 40**).

O **Músculo gracilis** (*M. gracilis*) encontra-se na região mais caudal, da face medial da coxa. Este músculo tem origem na sínfise pélvica e no tendão pré-púbico, e termina na face medial da tibia. Atua como adutor da articulação coxofemoral (**Figuras 40 e 41**).

O **Músculo pectíneo** (*M. pectineus*) tem origem no pecten do osso púbis e na eminência iliopública, e termina na face áspera do fémur. O *M. pectineus* atua como adutor da articulação coxofemoral (**Figuras 40 e 41**).

O **Músculo adutor** (*M. adductor*) encontra-se profundamente ao *M. bíceps femoral*. Este músculo tem origem na face ventral do ísquio e do púbis, e termina na face áspera do fémur. Atua como adutor do membro pélvico (**Figuras 37, 38, 40, 41 e 42**).

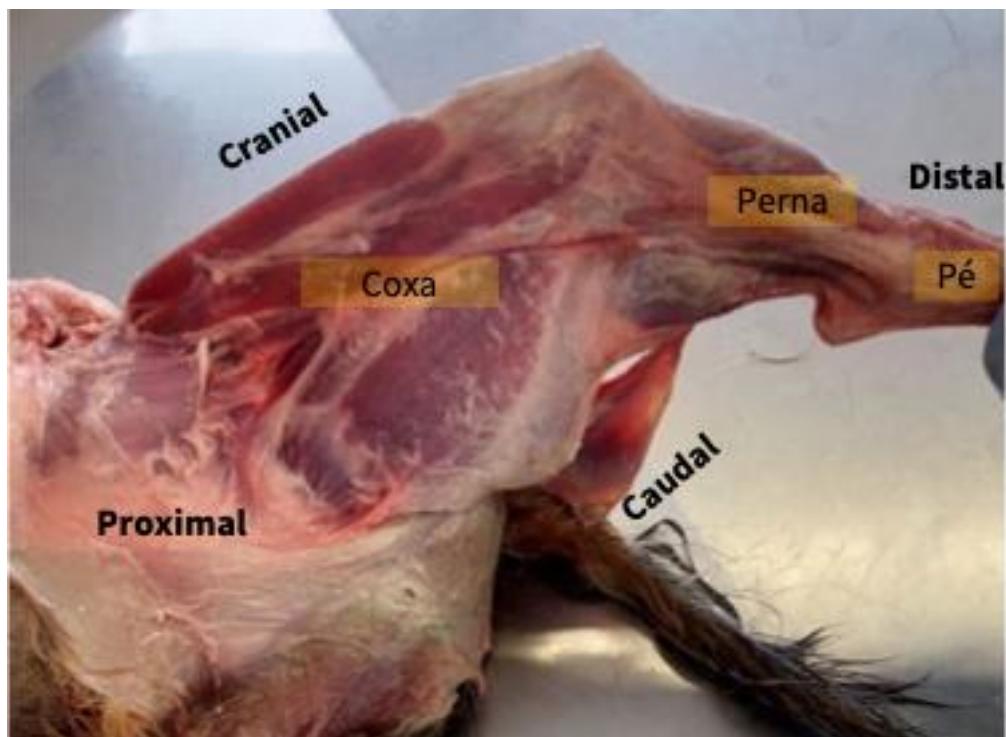


Figura 39

Músculos da face medial da coxa do membro pélvico esquerdo. Imagem de disseção de cão, vista medial

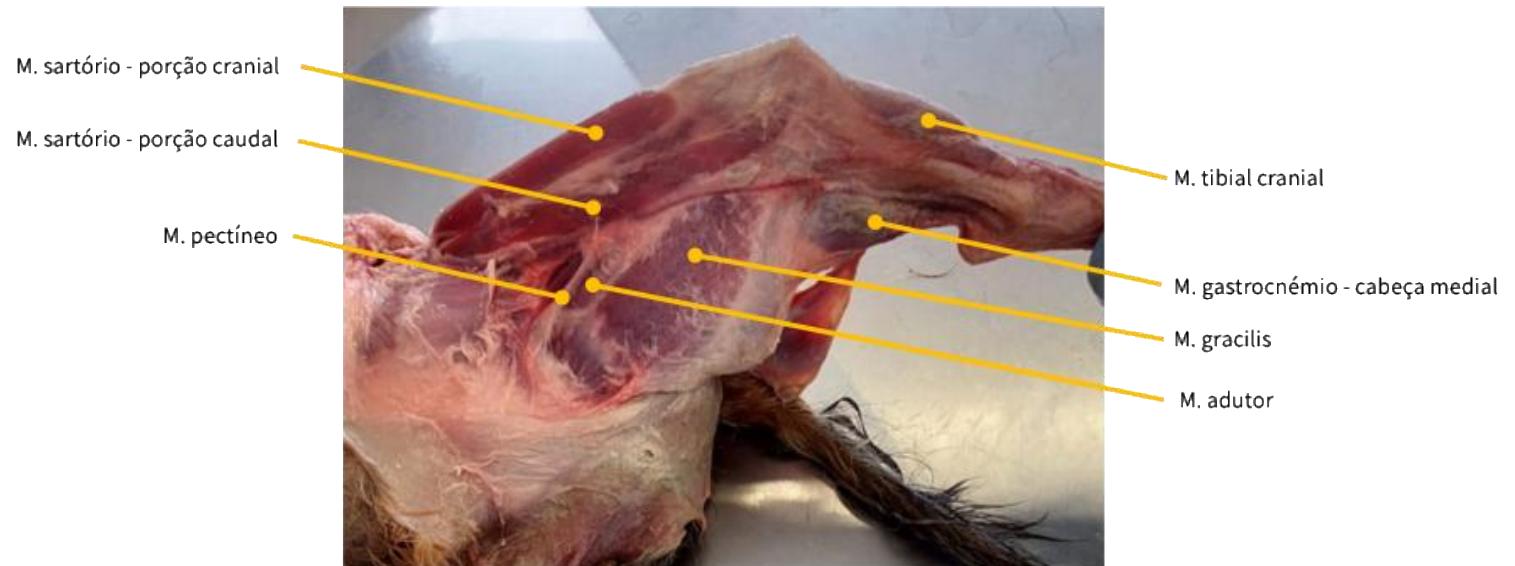


Figura 40

Músculos da face medial da coxa e da perna do membro pélvico esquerdo. Imagem de dissecação de cão, vista medial

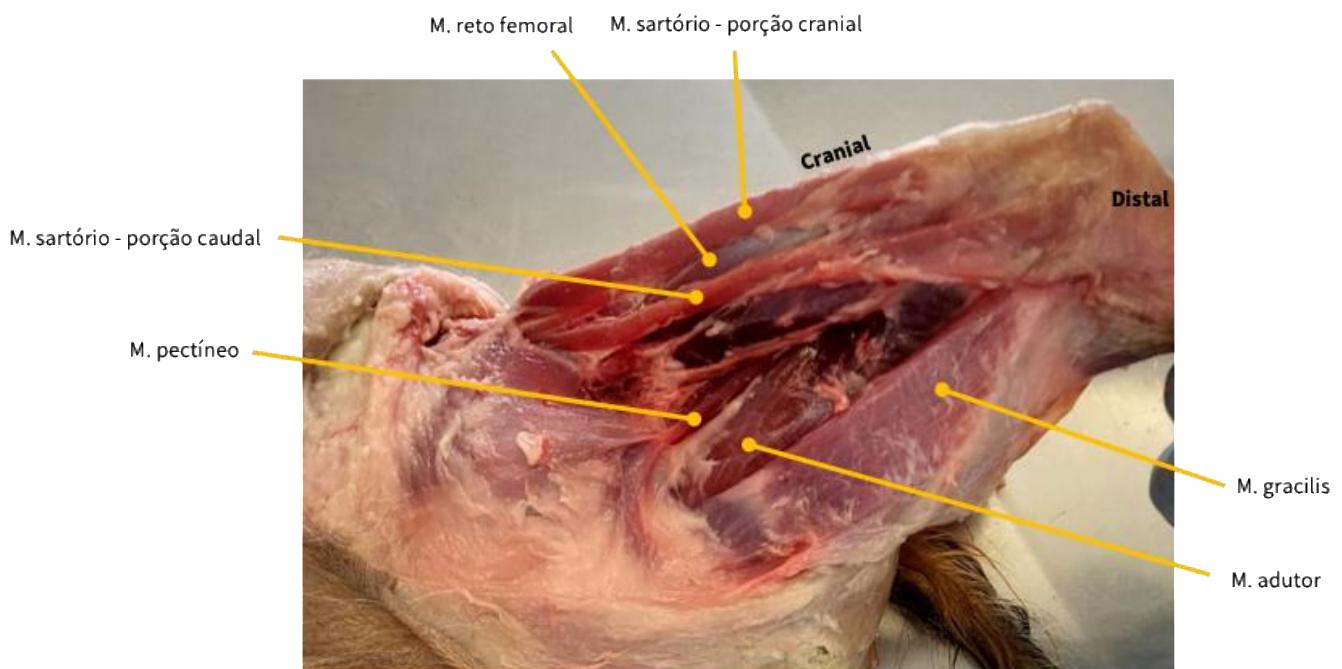


Figura 41

Músculos da face medial da coxa do membro pélvico esquerdo. Imagem de dissecação de cão, vista lateral

3.4. Músculos profundos da articulação coxofemoral

O **Músculo obturador interno** (*M. obturatorius internus*) está presente em carnívoros e equinos. O tendão de inserção deste músculo observa-se entre os Mm. gémeos. O M. obturador interno tem origem na face dorsal do ísquio e do púbis (nos carnívoros) e no corpo do ílio e na asa do sacro (nos equinos). Este músculo termina na fossa trocantérica do fémur e atua como rotador externo do membro pélvico (**Figura 42**).

Os **Músculos gémeos** (*Mm. gemelli*) são dois músculos de pequenas dimensões. O tendão dos Mm. gémeos une-se com o tendão do M. obturador interno. Estes músculos têm origem na incisura isquiática menor e termina na fossa trocantérica do fémur. Os Mm. gémeos atuam como rotadores externos do membro pélvico (**Figura 42**).

O **Músculo obturador externo** (*M. obturatorius externus*) encontra-se profundamente ao M. quadrado femoral. Nos ruminantes e suínos apresenta uma porção intrapélvica. O M. obturador externo tem origem na face ventral do ísquio e do púbis, e termina na fossa trocantérica do fémur. Atua como rotador externo no membro pélvico (**Figura 42**).

O **Músculo quadrado femoral** (*M. quadratus femoris*) encontra-se entre os Mm. gémeos e o M. adutor. Este músculo tem origem na face ventral do ísquio e termina na face caudal do fémur. O M. quadrado femoral atua como extensor da articulação coxofemoral e retroversor do fémur (**Figura 42**).

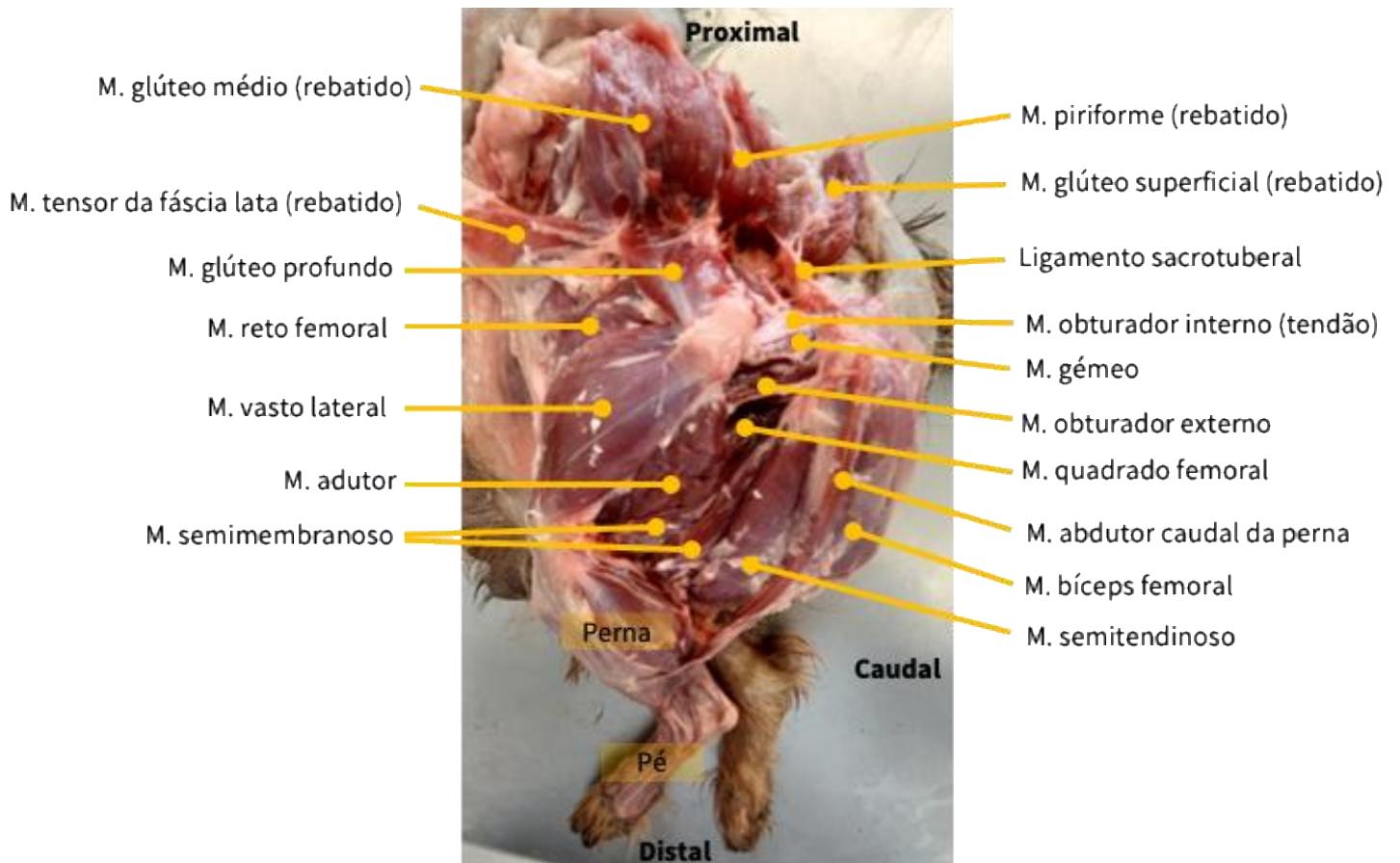


Figura 42

Músculos da região glútea e da face lateral da coxa do membro pélvico esquerdo. Imagem de dissecação de cão, vista lateral

3.5. Músculos da articulação do joelho

O **Músculo quadríceps femoral** (*M. quadriceps femoris*) ocupa as faces lateral, medial e cranial do fêmur. É constituído por quatro músculos e atua como extensor da articulação do joelho. As quatro porções do músculo têm origens distintas, mas terminam na tuberosidade tibial.

- *Músculo vasto lateral* (*M. vastus lateralis*): é a porção mais lateral do M. quadríceps femoral. Tem origem na face craniolateral do fêmur e no trocânter maior do fêmur (nos ruminantes) (**Figuras 37, 38, 42**).
- *Músculo vasto medial* (*M. vastus medialis*): é a porção mais medial do M. quadríceps femoral. Tem origem na face medial do fêmur.
- *Músculo vasto intermédio* (*M. vastus intermedius*): encontra-se imediatamente cranial ao fêmur e tem como origem a face cranial do fêmur (**Figura 38**).

- *Músculo reto femoral (M. rectus femoris)*: encontra-se cranialmente ao M. vasto intermédio. É a porção mais cranial do M. quadríceps femoral, com origem no corpo do ílio (**Figura 38**).

O **Músculo poplíteo** (*M. popliteus*) encontra-se no espaço poplíteo. Tem origem na fossa do músculo poplíteo (no côndilo lateral do fémur) e termina na superfície proximal da face caudal da tibia. Este músculo atua como flexor do joelho e rotador interno (**Figura 45**).

3.6. Músculos da perna

Os músculos intrínsecos da região da perna são responsáveis pelos movimentos de flexão e extensão do tarso e/ou dedos (**Tabela 4**). Os músculos da face craniolateral da perna atuam como flexores do tarso e/ou extensores dos dedos, enquanto os músculos da face caudomedial da perna atuam como extensores do tarso e/ou flexores dos dedos

Tabela 4 - Músculos das faces craniolateral e caudomedial da região da perna.

Músculos da face craniolateral	Músculos da face caudomedial
Músculo tibial cranial	Músculo flexor digital profundo
Músculo extensor digital longo	Músculo flexor digital superficial
Músculo peroneal/fibular longo	Músculo gastrocnémio
Músculo extensor digital lateral	Músculo solear
Músculo peroneal/fibular curto	
Músculo terceiro peroneal/fibular	
Músculo extensor digital curto	

3.6.1. Músculos da face craniolateral da perna

O **Músculo tibial cranial** (*M. tibialis cranialis*) é o mais cranial dos músculos da face craniolateral da perna. Este músculo tem origem na face lateral da tibia e termina na extremidade proximal do metatarso. O M. tibial cranial atua como flexor do tarso (**Figuras 43, 44 e 45**).

O **Músculo extensor digital longo** (*M. extensor digitorum [digitalis] longus*) encontra-se imediatamente caudal ao M. tibial cranial. O M. extensor digital longo tem origem na fossa extensora do fêmur e termina na falange distal dos dedos II a V (nos carnívoros e suínos) e na falange distal do dedo III (no ruminante). No caso do equino, o tendão do M. extensor digital longo une-se com o tendão do M. extensor digital lateral a nível do osso metatarsiano III. Este músculo atua como flexor do tarso e extensor dos dedos e do joelho (**Figuras 43 e 44**).

O **Músculo peroneal/fibular longo** (*M. fibularis [peron(a)eus] longus*) encontra-se imediatamente caudal ao M. extensor digital longo e apresenta um corpo carnoso triangular. Este músculo está ausente nos equinos. Nas restantes espécies, o M. peroneal/fibular longo tem origem no côndilo lateral da tíbia e na cabeça do perónio/fíbula, e termina na superfície plantar dos ossos metatarsianos. O M. peroneal/fibular longo atua como músculo flexor do tarso. Nos carnívoros atua também como músculo pronador (**Figura 44**).

Músculo extensor digital lateral (*M. extensor digitorum [digitalis] lateralis*) encontra-se profundamente ao M. peroneal/fibular longo. Este músculo tem origem na porção proximal do perónio/fíbula e termina na falange distal do dedo V (nos carnívoros), na falange distal do dedo IV (no suíno), e nas falanges média e distal do dedo IV (nos ruminantes). Nos equinos, o tendão do M. extensor digital lateral une-se com o tendão do M. extensor digital longo a nível do osso metatarsiano III. O M. extensor digital lateral atua como extensor dos dedos (**Figuras 43 e 44**).

O **Músculo peroneal/fibular curto** (*M. fibularis [peron(a)eus] breviss*) está presente apenas nos carnívoros. Este músculo tem origem no terço distal do perónio/fíbula e termina na extremidade proximal do osso metatarsiano V. O M. peroneal/fibular curto atua como flexor do tarso (**Figura 44**).

O **Músculo terceiro peroneal/fibular** (*M. fibularis [peron(a)eus] tertius*) está presente nos suínos, ruminantes e equinos. Nos suínos e nos ruminantes, o M. terceiro peroneal/fibular envolve quase completamente a porção proximal do M. extensor digital longo. No caso dos equinos, o M. terceiro peroneal/fibular é um músculo tendinoso, quase completamente

envolvido pelo M. extensor digital longo. Este músculo atua como flexor do tarso e extensor do joelho.

O **Músculo extensor digital curto** (*M. extensor digitorum [digitalis] brevis*) tem origem nos ossos do tarso e termina no tendão do M. extensor digital longo. Este músculo atua como extensor dos dedos.

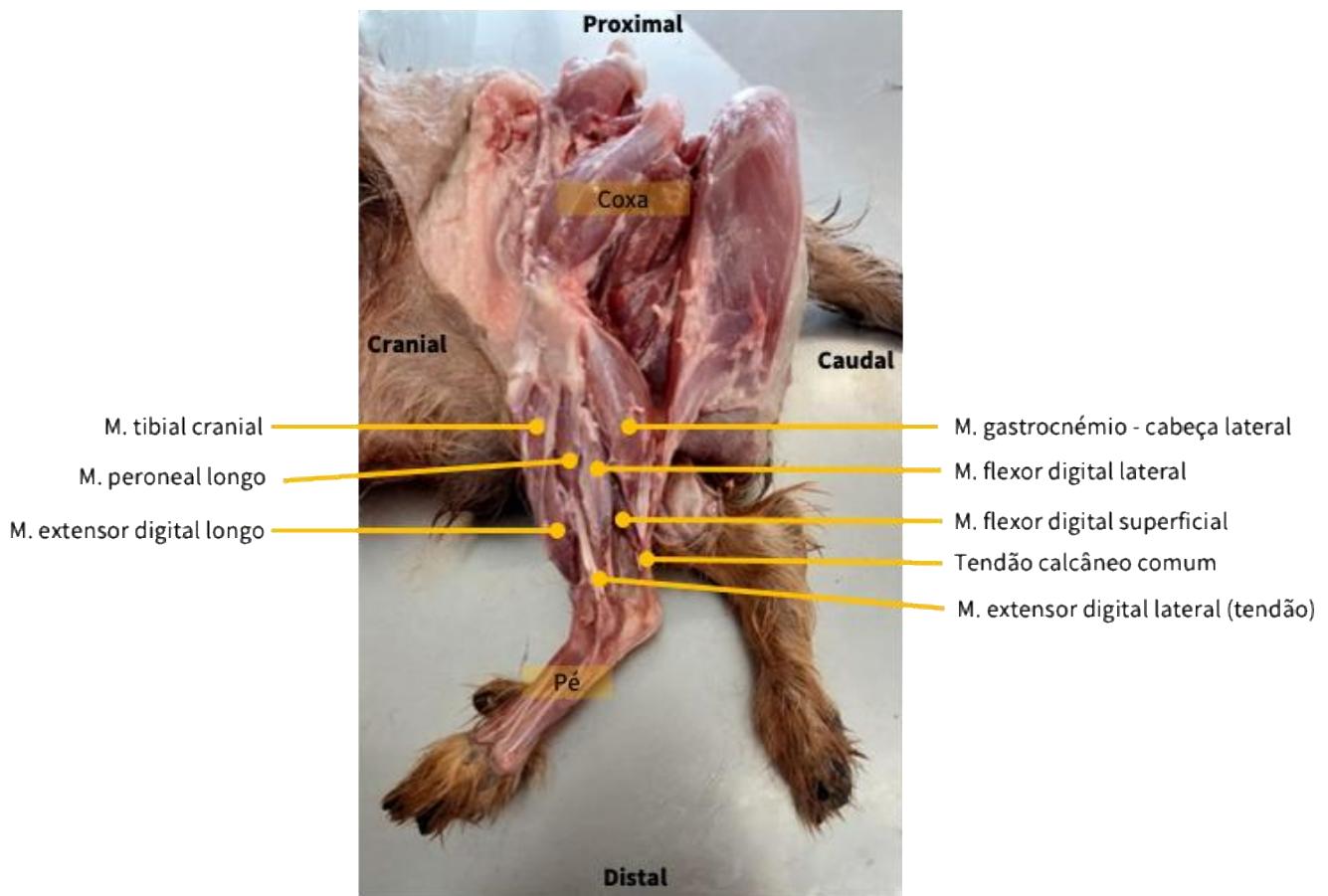


Figura 43

Músculos da face lateral da perna do membro pélvico esquerdo. Imagem de dissecação de cão, vista lateral

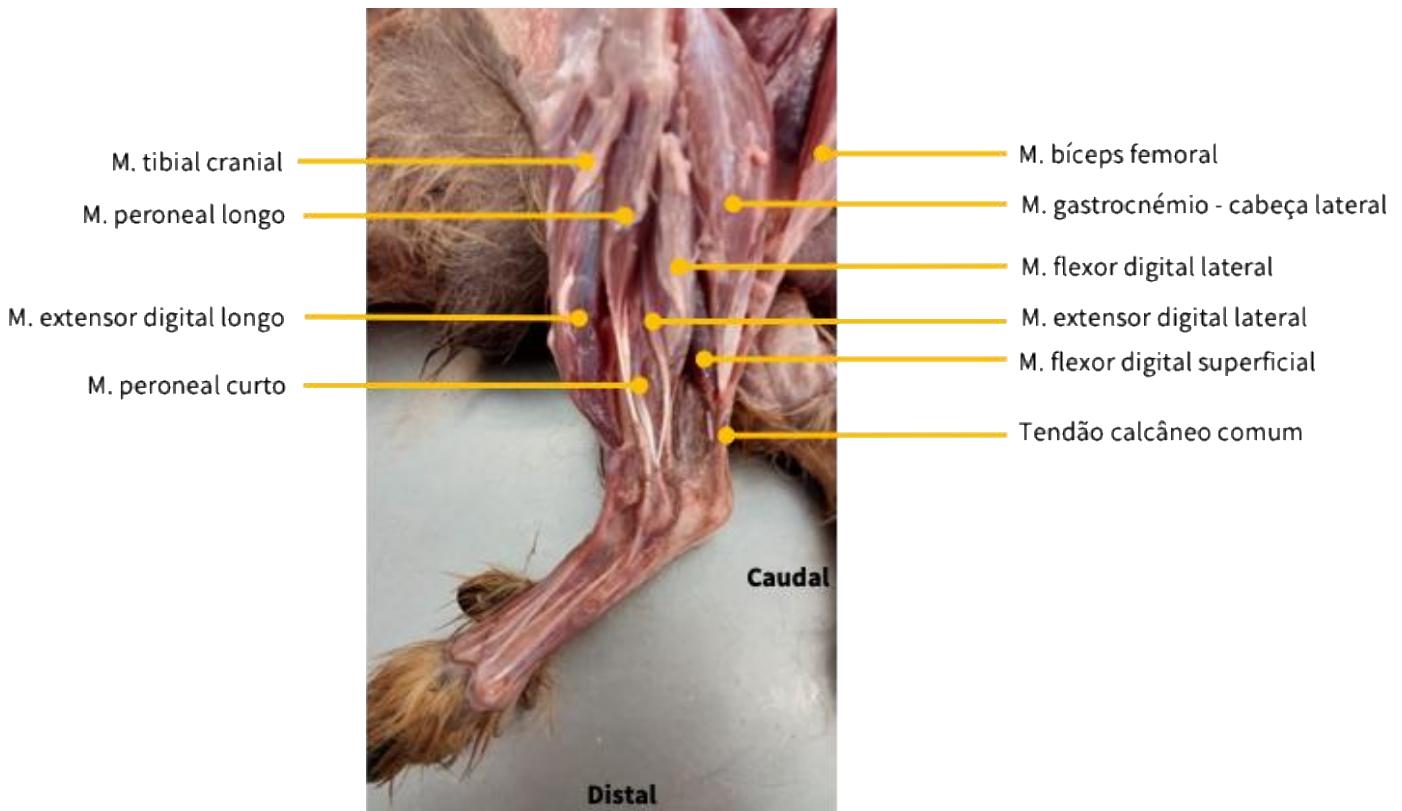


Figura 44

Músculos da face lateral da perna do membro pélvico esquerdo. Imagem de disseção de cão, vista lateral

3.6.2. Músculos da face caudomedial da perna

O **Músculo flexor digital profundo** (*Mm. flexores digitorum [digitalis] profundi*) encontra-se na face caudal da tíbia. Este atua como extensor do tarso e flexor dos dedos, e é constituído por três músculos:

- **Músculo flexor digital lateral** (*M. flexor digitorum [digitalis] lateralis*): tem origem na face caudal da tíbia e do perónio/fíbula, e termina na superfície flexora da falange distal de cada dedo (**Figuras 43 e 44**).
- **Músculo flexor digital medial** (*M. flexor digitorum [digitalis] medialis*): encontra-se entre o M. flexor digital lateral e o M. poplíteo. Este músculo tem origem na face caudal e no bordo lateral da tíbia, e termina na superfície flexora da falange distal de cada dedo (**Figura 45**).
- **Músculo tibial caudal** (*M. tibialis caudalis*): é a menor porção do M. flexor digital profundo. Tem origem no côndilo lateral da tíbia e termina na extremidade proximal dos ossos do tarso (**Figura 45**).

O **Músculo flexor digital superficial** (*M. flexor digitorum [digitalis] superficialis*) encontra-se entre as cabeças do M. gastrocnémio. É um músculo tendinoso nos suínos, nos ruminantes e nos equinos. O M. flexor digital superficial tem origem na fossa supracondilar do fémur e termina na tuberosidade do calcâneo, que procede para os dedos. Este músculo atua como extensor do tarso, e flexor dos dedos e do joelho (**Figuras 43, 44 e 45**).

O **Músculo gastrocnémio** (*M. gastrocnemius*) apresenta duas cabeças: a cabeça lateral (*Caput laterale*) e a cabeça medial (*Caput mediale*). Este músculo tem origem na tuberosidade supracondilar lateral (cabeça lateral) ou medial (cabeça medial) do fémur, e termina na tuberosidade do calcâneo. O M. gastrocnémio atua como extensor do tarso e flexor do joelho (**Figura 44**).

O **Músculo solear** (*M. soleus*) está ausente nos carnívoros. Este músculo tem origem no perónio/fíbula e termina na cabeça lateral do M. gastrocnémio. O M. solear atua como coadjuvante do M. gastrocnémio (extensor do tarso e flexor do joelho).

O **tendão calcâneo comum** (*Tendo calcaneus communis*) resulta da fusão dos tendões do M. gastrocnémio, do M. flexor digital superficial, do M. semitendinoso, do M. bíceps femoral (M. gluteobíceps no caso dos ruminantes e dos suínos) e do M. solear. Este tendão insere-se na tuberosidade do calcâneo (**Figuras 43, 44 e 45**).

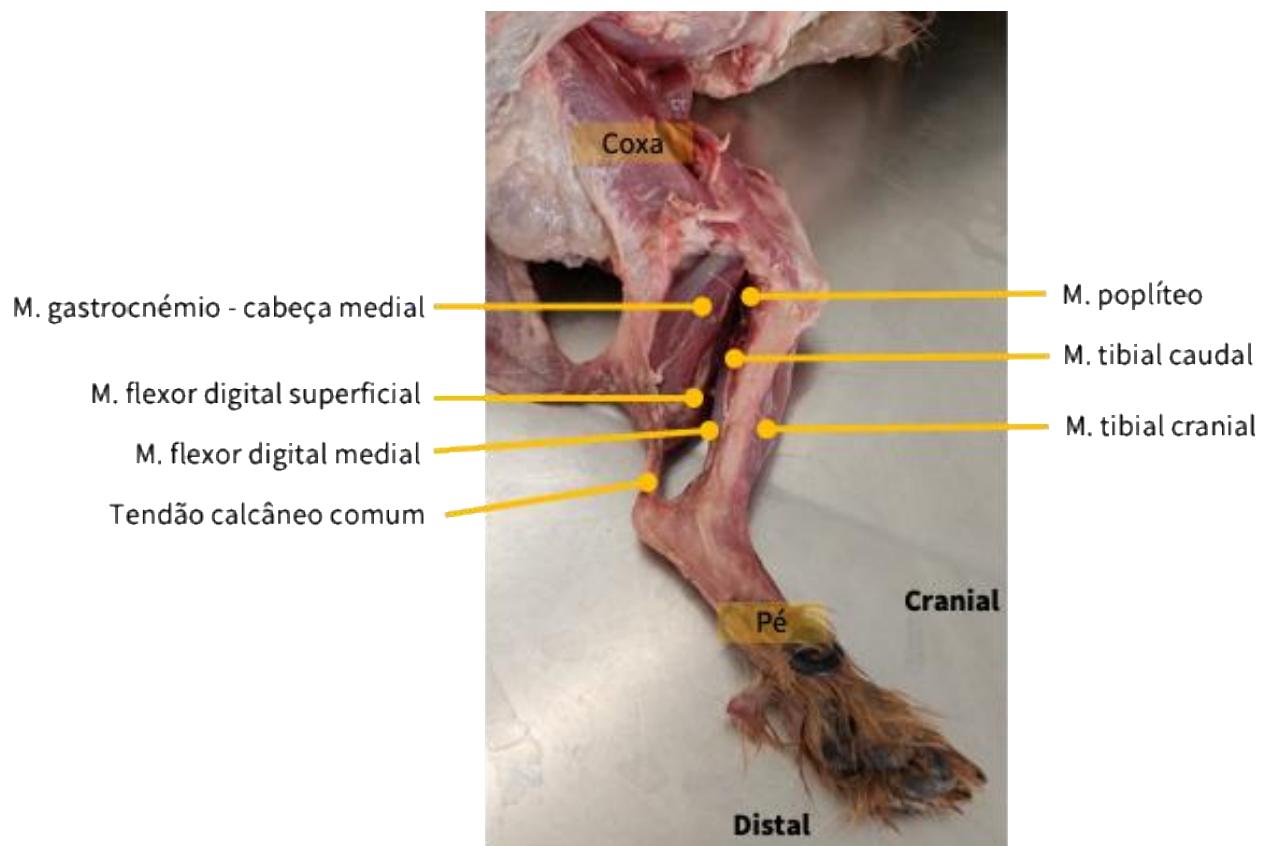


Figura 45

Músculos da face medial da perna do membro pélvico esquerdo. Imagem de disseção de cão, vista lateral.

3.7. Protocolo prático para estudo da miologia do membro pélvico do cão

Antes de iniciar a dissecação dos músculos do membro pélvico, deve começar por reconhecer as referências anatómicas ósseas palpáveis nas diferentes regiões do membro pélvico: crista ilíaca (tuberosidade do coxal e tuberosidade sacral), tuberosidade isquiática, trocânter maior do fémur, patela/rótula, tuberosidade tibial e tuberosidade do calcâneo.

Após a identificação destas estruturas, deve iniciar a dissecação fazendo uma incisão na pele que recobre a face lateral do membro pélvico, desde a cintura do membro até ao pé. 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 cintura pélvica e da coxa:

- *Músculo sartório*: no cão apresenta duas porções (cranial e caudal). **Origem (O)**: crista ilíaca. **Terminação (T)**: patela. **Função (F)**: flexor da articulação coxofemoral e extensor da articulação do joelho.
- ⇒ Identifique a **fáscia lata**, que reveste os músculos da região lateral da coxa e seccione-a.
- *Músculo tensor da fáscia lata*: músculo de forma triangular. **O**: tuberosidade do coxal. **T**: fáscia lata. **F**: tensor da fáscia lata, flexor da articulação coxofemoral e extensor da articulação do joelho.
- *Músculo bíceps femoral*: é o músculo mais volumoso do membro pélvico. **O**: tuberosidade isquiática e no ligamento sacrotuberal. **T**: fáscia lata, na fáscia da perna e no tendão calcâneo comum. **F**: extensor da articulação coxofemoral e flexor da articulação do joelho.
- ⇒ Deve seccionar a inserção do *M. bíceps femoral* na fáscia lata e rebatê-lo caudalmente.
- *Músculo reto femoral*: constitui uma das quatro porções do Músculo quadríceps femoral. Encontra-se coberto pela fáscia lata. **O**: corpo do ílio. **T**: tuberosidade tibial. **F**: extensor da articulação do joelho.

- *Músculo vasto lateral*: constitui uma das quatro porções do M. quadríceps femoral. Encontra-se coberto pela fáscia lata. **O:** face craniolateral do fémur. **T:** tuberosidade tibial. **F:** extensor da articulação do joelho.

- *Músculo glúteo superficial*: músculo mais fino e caudal ao Músculo glúteo médio. **O:** fáscia glútea e tuberosidade sacral. **T:** face áspera do fémur. **F:** extensor da articulação da articulação coxofemoral.

- ⇒ De seguida, deve seccionar a terminação do *M. glúteo superficial* e rebatê-lo dorsalmente.

- *Músculo glúteo médio*: é o mais volumoso dos músculos glúteos. Encontra-se cranialmente ao M. glúteo superficial e parcialmente coberto por este. **O:** tuberosidade sacral e tuberosidade do coxal. **T:** trocânter maior do fémur. **F:** extensor da articulação coxofemoral.

- ⇒ Deve seccionar a terminação do *M. glúteo médio* e rebatê-lo dorsalmente. Identifique as seguintes estruturas:

- *Músculo glúteo profundo*: encontra-se profundamente aos Mm. glúteo médio e superficial. **O:** espinha isquiática. **T:** trocânter maior do fémur. **F:** extensor da articulação coxofemoral, abdutor e rotador interno do membro pélvico.

- *Músculo piriforme*: encontra-se profundamente ao M. glúteo médio, em forma de pera. **O:** ligamento sacrotuberal. **T:** trocânter maior do fémur. **F:** extensor da articulação coxofemoral.

- *Ligamento sacrotuberal*: é um forte ligamento de cor branca nacarada. Une o sacro e a primeira vértebra caudal à tuberosidade isquiática. Ausente no gato.

- ⇒ Identifique o *Nervo ciático* e os vasos que o acompanham.

- ⇒ Deve desinserir o *M. bíceps femoral* ao nível da fáscia lata e da fáscia da perna, e rebatê-lo caudalmente.

- *Músculo vasto medial*: é uma das quatro porções do M. quadríceps femoral. **O:** face medial do fémur. **T:** tuberosidade tibial. **F:** extensor da articulação do joelho.
- *Músculos gémeos*: são dois músculos de pequenas dimensões. **O:** incisura isquiática menor. **T:** fossa trocantérica do fémur. **F:** rotadores externos do membro pélvico.
- *Músculo obturador interno*: o tendão deste músculo observa-se entre os Mm. gémeos. **O:** face dorsal do ísquio e do púbis. **T:** fossa trocantérica do fémur. **F:** rotador externo do membro pélvico.
- *Músculo obturador externo*: encontra-se profundamente ao M. quadrado femoral. O seu tendão observa-se entre o M. quadrado femoral e os Mm. gémeos. **O:** face ventral do ísquio e do púbis. **T:** fossa trocantérica do fémur. **F:** rotador externo do membro pélvico.
- *Músculo quadrado femoral*: é um músculo de pequenas dimensões, que se encontra entre os Mm. gémeos e o M. adutor. **O:** face ventral do ísquio. **T:** face caudal do fémur. **F:** extensor da articulação coxofemoral, e retroversor do fémur.
- *Músculo adutor*: encontra-se profundamente ao M. bíceps femoral. **O:** face ventral do ísquio e do púbis. **T:** face áspera do fémur. **F:** adutor do membro pélvico.
- *Músculo abdutor caudal da perna*: é uma fina tira muscular, localizado na face medial do M. bíceps femoral. **O:** ligamento sacrotuberal. **T:** fáscia da perna. **F:** abdutor do membro pélvico.
- *Músculo semitendinoso*: encontra-se caudal e profundamente ao M. bíceps femoral. **O:** tuberosidade isquiática. **T:** crista tibial, fáscia da perna e tendão calcâneo comum. **F:** extensor da articulação coxofemoral e flexor da articulação do joelho.
- *Músculo semimembranoso*: encontra-se profundamente ao M. semitendinoso. Apresenta dois ventres que se encontram caudalmente ao M. adutor. **O:** tuberosidade isquiática. **T:** côndilos mediais do fémur e da tibia. **F:** extensor da articulação coxofemoral e flexor da articulação do joelho.

- ⇒ Deve identificar os seguintes músculos na face medial da cintura pélvica e da coxa:
- *Músculo vasto medial*: é uma das quatro porções do M. quadríceps femoral. **O:** face medial do fémur. **T:** tuberosidade tibial. **F:** extensor da articulação do joelho.
 - *Músculo pectíneo*: músculo fusiforme. **O:** pecten e eminência ilio-pública. **T:** face áspera do fémur. **F:** adutor da articulação coxofemoral.
 - *Músculo gracilis*: **O:** sínfise pélvica e tendão pré-púbico. **T:** face medial da tibia. **F:** adutor da articulação coxofemoral.
 - *Músculo iliopsoas*: formado pelos Mm. psoas maior e ilíaco. **O:** face ventral dos corpos das vértebras lombares e asa do ílio. **T:** trocânter menor do fémur. **F:** flexor da coluna vertebral.
- ⇒ De seguida, deve identificar os seguintes músculos da face lateral da região da perna, que atuam como flexores do tarso e/ou extensores dos dedos:
- *Músculo tibial cranial*: encontra-se cranialmente sobre a tibia. **O:** face lateral da tibia. **T:** extremidade proximal do metatarso. **F:** flexor do tarso.
 - *Músculo extensor digital longo*: encontra-se lateral e profundamente ao M. tibial cranial. **O:** fossa extensora do fémur. **T:** falange distal dos dedos II a V. **F:** flexor do tarso e extensor dos dedos e da articulação do joelho.
 - *Músculo peroneal (fibular) longo*: encontra-se caudalmente ao M. extensor digital longo. **O:** cóndilo lateral da tibia e cabeça do perónio/fíbula. **T:** superfície plantar dos ossos metatarsianos. **F:** flexor do tarso e pronador.
 - *Músculo extensor digital lateral*: encontra-se profundamente ao M. peroneal longo. **O:** porção proximal do perónio/fíbula. **T:** falange distal do dedo V. **F:** extensor dos dedos.
 - *Músculo peroneal (fibular) curto*: **O:** terço distal do perónio/fíbula. **T:** extremidade proximal do osso metatarsiano V. **F:** flexor do tarso.

- *Músculo flexor digital profundo*: é constituído por três músculos. **F**: extensor do tarso e flexor dos dedos.
 - *Músculo flexor digital lateral*: é a porção mais volumosa. **O**: face caudal da tíbia e do fíbula/perónio. **T**: superfície flexora da falange distal de cada dedo.
 - *Músculo flexor digital medial*: é a porção menos volumosa. **O**: face caudal e bordo lateral da tíbia. **T**: superfície flexora da falange distal de cada dedo.
 - *Músculo tibial caudal*: encontra-se medialmente. **O**: côndilo lateral da tíbia. **T**: extremidade proximal dos ossos do tarso.

- *Músculo flexor digital superficial*: encontra-se entre as cabeças do M. gastrocnémio. **O**: fossa supracondilar do fémur. **T**: tuberosidade do calcâneo. **F**: extensor do tarso, e flexor dos dedos e da articulação do joelho.

- *Músculo gastrocnémio*: **T**: tuberosidade do calcâneo. **F**: extensor do tarso e flexor da articulação do joelho. Constituído por duas cabeças:
 - *Cabeça lateral* - **O**: tuberosidade supracondilar lateral do fémur.
 - *Cabeça medial* - **O**: tuberosidade supracondilar medial do fémur.

- *Músculo poplíteo*: músculo de forma triangular. Encontra-se profundamente na região poplítea. **O**: fossa do músculo poplíteo (côndilo lateral do fémur). **T**: superfície proximal da face caudal da tíbia. **F**: flexor da articulação do joelho e rotador interno.

- ⇒ Ainda na região da perna, identifique as seguintes estruturas anatómicas:

- *Tendão calcâneo comum*: formado pelos tendões dos Mm. gastrocnémio, bíceps femoral, semitendinoso e flexor digital superficial.

- *Espaço poplíteo*: localiza-se na parte caudal do joelho. Delimitado pelos Mm. semitendinoso, semimembranoso, bíceps femoral e gastrocnémio.