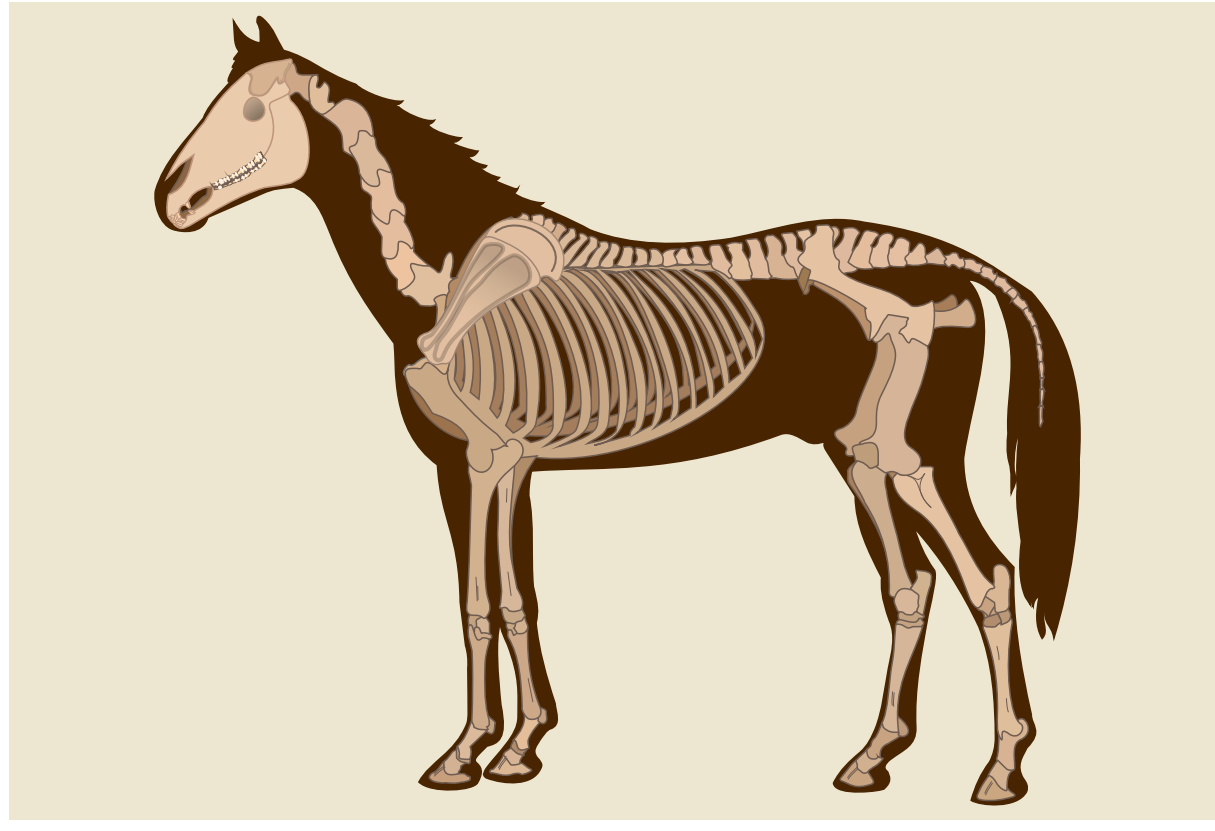


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ATLAS DE OSTEOLOGIA DE BOVINOS E EQUINOS





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE ANATOMIA
SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE EXPRESSÃO GRÁFICA

AUTORES

MARIA FERNANDA P. TORRES
AMILTON DA ROCHA LEAL JR.
MARCIO H. S. CARBONI

ATLAS DE OSTEOLOGIA DE BOVINOS E EQUINOS



Universidade Federal do Paraná
Sistema de Bibliotecas
(Giana Mara Seniski Silva – CRB/9 1406)

T693 Torres, Maria Fernanda Pioli, 1975-
Atlas de osteologia de bovinos e equinos. / Maria Fernanda P. Torres;
Amilton da Rocha Leal Júnior; Marcio H. S. Carboni. – Curitiba: UFPR,
2020.

1 recurso eletrônico ; (79 p.: il.)

ISBN 978-65-86233-04-9

Material editado com a colaboração do Setor de Ciências Biológicas,
Departamento de Anatomia e Setor de Ciências Exatas, Departamento de
Expressão Gráfica.

1. Ossos. 2. Bovinos. 3. Equino. 4. Anatomia veterinária. I. Título. II.
Leal Junior, Amilton da Rocha, 1957-. III. Carboni, Márcio Henrique de
Sousa. IV. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas.
Departamento de Anatomia. V. Universidade Federal do Paraná. Setor de
Ciências Exatas. Departamento de Expressão Gráfica.

CDD (22. ed.) 636.08917

AGRADECIMENTOS

COLABORADORES

EDUARDA PROENÇA
ERIKA ALVARES
KEYLAH OTT BREUS
LETICE GURDES
MAYARA CRISTINA DE LIMA
Acadêmicas do Curso de
Zootecnia da UFPR

KARINE YUMIE ONUKI
Acadêmica do Curso de Medicina
Veterinária da UFPR

ALESSANDRA SOARES
ALESSANDRA Y. A. ZHONG
ANDRESSA PIRES
GABRIELI JAGUSZEWSKI
LUIZA SKRZYPEK DE JESUS
TÁBATA B. DE CARVALHO
TAYNARA L. DE CARVALHO
Acadêmicas do Curso de
Expressão Gráfica da UFPR

Agradecemos aos alunos de Iniciação Científica do Departamento de Anatomia por suas contribuições para o registro fotográfico dos ossos e aos alunos do Laboratório de Modelagem e Prototipagem (LAMP) do Departamento de Expressão Gráfica que trabalharam arduamente para editar as imagens e diagramar o material com imensa paciência com os autores.



LICENÇA DO MATERIAL



O presente trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional. Fica vetada a reprodução deste material sem a atribuição devida dos créditos aos criadores. É proibida qualquer comercialização ou alteração dos conteúdos aqui dispostos.



A ilustração da capa está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional. Foram removidas as indicações dos ossos e feitas alterações de linhas a partir da obra original que pode ser conferida em: http://commons.wiki.org/wiki/File:Horse_anatomy.svg

O ensino da anatomia dos animais domésticos aos alunos recém ingressos nos cursos de Agronomia e Zootecnia é desafiador em função das diferentes áreas de atuação profissional e das reduzidas cargas horárias com que contamos para ministrar o universo de assuntos que julgamos necessários.

Os conteúdos das disciplinas para estes cursos são diferentes dos ministrados aos alunos de Medicina Veterinária, tanto na abordagem quanto na sua extensão. Os profissionais agrônomos e zootecnistas necessitam de direcionamentos diversos, pois o seu conhecimento anatômico será utilizado na produção animal, no manejo, na nutrição e na integração lavoura-pecuária.

Percebemos a necessidade de utilizarmos um material de apoio que atendesse às expectativas deste ensino diferenciado. Então nasceu o desejo de produzirmos um atlas de anatomia animal, direcionado àqueles discentes que não necessitam das também importantes abordagens clínicas ou cirúrgicas, não exigidas pelos cursos-alvo desta modesta obra. Ainda, além da forma impressa, deveria ter um formato digital, para que os alunos pudessem acessá-lo de maneira assíncrona, por smartphones, tablets e computadores, suprimindo também, desta forma, a carência de boas peças anatômicas destinadas ao estudo.

A produção deste material didático foi uma tarefa interdisciplinar dos Departamentos de Anatomia e de Expressão Gráfica da UFPR. A edição das imagens e apresentação do material foi resultado de uma parceria com o Laboratório de Modelagem e Prototipagem (LAMP), cujos membros docente e discentes motivaram-se em atender à esta demanda com criatividade e profissionalismo.

Assim, apresentamos a primeira parte deste trabalho, que aborda as estruturas dos esqueletos axial e apendicular, seguida que será dos demais sistemas e aparelhos.

É nosso desejo que este atlas possa auxiliar os estudantes em seus estudos e representar a importância e a beleza da anatomia dos animais domésticos.

Os autores.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	06
1.1. <i>Divisão do Corpo dos Animais Quadrúpedes</i>	07
1.2. <i>Posição Anatômica e Planos de Delimitação</i>	07
1.3. <i>Planos de Secção ou Planos Anatômicos</i>	07
1.4. <i>Termos de Direção e Posição</i>	08
2. INTRODUÇÃO AO SISTEMA ESQUELÉTICO	09
2.1. <i>Definição de Esqueleto</i>	09
2.2. <i>Classificação do Esqueleto dos Animais Domésticos</i>	09
2.3. <i>Acidentes Ósseos ou Características Anatômicas da Superfície dos Ossos</i>	11
CABEÇA DE BOVINO: vista lateral	12
CABEÇA DE EQUINO: vista lateral	13
CABEÇA DE BOVINO: vista rostral	14
CABEÇA DE EQUINO: vista dorsal	15
CABEÇA DE BOVINO	16
CABEÇA DE EQUINO: vista lateral	17
CABEÇA DE EQUINO	18
PROCESSO CORONOIDE DA MANDÍBULA EQUINO	19
MANDÍBULA EQUINO: vista dorsal	20
ATLAS DE BOVINO: vista dorsal	21
ATLAS DE EQUINO: vista ventral	22
ATLAS DE BOVINO: vista cranial	23
ATLAS DE BOVINO: vista caudal	24
ATLAS DE BOVINO: vista caudal	25
ÁXIS DE BOVINO: vista lateral	26
ATLAS E ÁXIS DE EQUINO: vista lateral	27
ATLAS E ÁXIS DE EQUINO: vista dorsal	28
3ª, 4ª e 5ª VÉRTEBRA CERVICAL: vista lateral	29
3ª, 4ª e 5ª VÉRTEBRA CERVICAL: vista caudal	30
VÉRTEBRA CERVICAL DE BOVINO: vista cranial	31
VÉRTEBRA CERVICAL DE BOVINO: vista caudal	32
VÉRTEBRA TORÁCICA: vista lateral	33

SUMÁRIO

VÉRTEBRA TORÁCICA DE BOVINO: vista cranial	34
VÉRTEBRA TORÁCICA DE BOVINO: vista caudal	35
VÉRTEBRA LOMBAR DE EQUINO: vista cranial	36
VÉRTEBRA LOMBAR DE EQUINO: vista caudal	37
VÉRTEBRAS LOMBARES DE BOVINO: vista lateral	38
VÉRTEBRA SACRAL DE BOVINO: vista lateral	39
VÉRTEBRA SACRAL DE EQUINO: vista lateral	40
VÉRTEBRA SACRAL DE EQUINO: vista dorsal	41
VÉRTEBRA SACRAL DE EQUINO: vista cranial	42
VÉRTEBRA SACRAL DE EQUINO: vista ventral	43
COSTELA DE BOVINO: vista lateral	44
COSTELA DE BOVINO	45
ESTERNO DE EQUINO: vista dorsal	46
ESTERNO DE EQUINO: vista lateral	47
ESTERNO DE BOVINO: vista dorsal	48
ESTERNO DE BOVINO: vista cranial	49
3. ESQUELETO APENDICULAR: Membro Torácico	50
3.1. <i>Cíngulo ou Cinturão Escapular</i>	50
ESCÁPULA DE BOVINO: vista lateral	51
ESCÁPULA DE BOVINO: vista medial	52
3.2. <i>Braço</i>	53
ÚMERO DE EQUINO: vista cranial	54
ÚMERO DE BOVINO: vista cranial	55
3.3. <i>Antebraço</i>	56
RÁDIO E ULNA DE BOVINO: vista lateral e vista cranial	57
3.4. <i>Mão</i>	58
MÃO DE BOVINO: vista palmar	59
MÃO DE BOVINO: vista cranial	60
CARPO E METACARPO DE BOVINO: vista medial	61
ACETÁBULO DE EQUINO	62
4. ESQUELETO APENDICULAR: Membro Pélvico	63

INTRODUÇÃO AO SISTEMA ESQUELÉTICO

DEFINIÇÃO DE ESQUELETO

Esqueleto é o conjunto de ossos e cartilagens que se unem nas articulações ou juntas para formar a estrutura do corpo.

O número de ossos que formam o esqueleto pode variar com a idade sendo que os animais jovens possuem maior número de ossos uma vez que alguns deles se fundem durante o crescimento.

Tipos de Esqueleto

1. Exoesqueleto

As estruturas de sustentação do corpo são encontradas externamente, como nos crustáceos e artrópodes.

2. Endoesqueleto

É o esqueleto interno que está envolvido por tecidos moles como ocorre no ser humano e animais domésticos. Divide-se em esqueleto axial, apendicular e visceral ou esplâncnico.

CLASSIFICAÇÃO DO ESQUELETO DOS ANIMAIS DOMÉSTICOS

1. Esqueleto Axial

É o esqueleto que forma o eixo longitudinal do corpo e é constituído pelos ossos do crânio, da coluna vertebral, costelas e esterno.

2. Esqueleto Apendicular

É formado pelos ossos dos membros torácicos e pélvicos.

Funções do esqueleto

As funções primárias do esqueleto são:

- Sustentar o corpo;
- Participar da locomoção fornecendo o sistema de alavancas que é movimentado pelos músculos que se prendem aos ossos tracionando-os quando contraem;
- Proteger tecidos moles como coração, pulmões e cérebro;
- Servir como reserva de cálcio, fósforo e outros íons. Portanto, o esqueleto tem função secundária na homeostase mineral;
- Realizar hematopoiese, pois alguns ossos contêm medula óssea vermelha que tem a capacidade de produzir células sanguíneas.

SUMÁRIO

4.1. <i>Cíngulo ou Cinturão Pélvico</i>	63
COXAL DE EQUINO: vista dorsal	65
COXAL DE BOVINO: vista ventral	66
4.2. <i>Coxa</i>	67
FÊMUR DE EQUINO: vista lateral	68
FÊMUR DE EQUINO: vista caudal	69
FÊMUR DE BOVINO: vista lateral	70
FÊMUR DE BOVINO: vista caudal	71
4.3. <i>Perna</i>	72
TÍBIA E FÍBULA DE BOVINO: vista cranial	73
TÍBIA E FÍBULA DE EQUINO: vista caudal	74
TÍBIA E FÍBULA DE BOVINO: vista cranial	75
TÍBIA E FÍBULA DE EQUINO: vista cranial	76
4.4. <i>Pé</i>	77
OSSOS TARSICOS DE EQUINO: vista lateral	78
OSSOS TARSICOS DE EQUINO: vista dorsal	79

INTRODUÇÃO

A Anatomia é uma das ciências mais antigas da história e, como todas as ciências, possui uma linguagem própria. O conjunto de termos utilizados para designar estruturas e acidentes anatômicos ou partes deles é chamado de nomenclatura anatômica.

É dividida em dois grandes ramos, a anatomia macroscópica e microscópica ou histologia. A anatomia macroscópica pode ser estudada de forma sistemática ou descritiva, especial, comparada, topográfica e aplicada. Na anatomia sistemática ou descritiva considera-se o corpo formado por sistemas que são estudados isoladamente.

1. Osteologia
2. Artrologia
3. Miologia
4. Sistema Cardiovascular
5. Sistema Respiratório
6. Sistema Digestório
7. Sistema Urinário
8. Sistema Reprodutor Masculino
9. Sistema Reprodutor Feminino
10. Sistema Endócrino
11. Estesiologia
12. Sistema Nervoso

A anatomia especial estuda apenas uma espécie e recebe uma denominação específica para cada uma delas. Por exemplo, o estudo da anatomia

do cão é chamada cinotomia, do cavalo é a hipotomia e o estudo da anatomia do ser humano é a antropotomia. A anatomia comparada faz a comparação dos sistemas e das estruturas anatômicas entre as espécies.

A disciplina de anatomia dos animais domésticos estuda a forma e a estrutura dos órgãos das principais espécies domésticas (cão, gato, equino, ruminantes, suíno e aves) utilizando-se da observação de cadáveres e peças anatômicas. Portanto, emprega-se o método de estudo macroscópico, sistemático e comparado.

INTRODUÇÃO

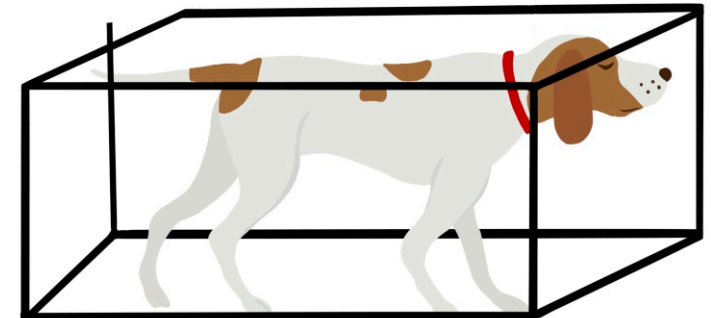
DIVISÃO DO CORPO DOS ANIMAIS QUADRÚPEDES

O corpo dos animais domésticos divide-se em: cabeça, pescoço, tronco, membros e cauda.

- Cabeça
 - > Crânio: aloja o encéfalo
 - > Face: apresenta os orifícios dos órgãos dos sentidos e dos sistemas digestório e respiratório
- Pescoço
- Tronco
 - > Tórax
 - > Abdome
 - > Pelve
- Membros
 - > Torácicos
 - > Pélvicos
- Cauda

POSIÇÃO ANATÔMICA E PLANOS DE DELIMITAÇÃO

- Dorsal, paralelo ao dorso,
- Ventral, paralelo ao ventre onde os membros estão apoiados,
- Cranial, na direção da cabeça,
- Caudal, que tangencia a cauda,
- Lateral direito e lateral esquerdo.



PLANOS DE SECÇÃO OU PLANOS ANATÔMICOS

PLANO	SIGNIFICADO
Mediano	É um plano longitudinal que divide o corpo em metades simétricas direita e esquerda.
Paramediano ou Sagital	Planos paralelos ao mediano.
Horizontal	Divide o corpo em metades dorsal e ventral.
Transversal	Secciona o tronco, a cabeça, os membros ou outro apêndice, perpendicularmente ao seu próprio eixo longitudinal.

INTRODUÇÃO

TERMOS DE DIREÇÃO E POSIÇÃO

A aplicação correta dos termos de posição e direção depende do entendimento da definição de posição anatômica, dos planos de delimitação e dos eixos de construção.

TERMO	SIGNIFICADO
1. Dorsal	Em direção ao plano dorsal que tangencia a linha dorsal do tronco.
2. Ventral	Em direção ao plano ventral que pode ser representado pelo solo.
3. Cranial	Em direção ao plano cranial.
4. Rostral	Termo utilizado para as estruturas localizadas na cabeça e indica na direção do rostro (focinho) pois a cabeça divide-se em crânio e face e o termo cranial seria redundante.
5. Caudal	Em direção ao plano caudal.
6. Mediano	No plano mediano.
7. Lateral	Afastado do plano mediano em direção às paredes laterais do corpo.
8. Média	Estrutura localizada entre outras: no sentido longitudinal
9. Intermediária	Estrutura localizada entre outras: no sentido transversal
10. Medial	Em direção ou posição próxima ao plano mediano
11. Superficial	Situado superficialmente. Termo aplicado para as camadas do corpo e dos órgãos.
12. Profundo	Situado profundamente. Termo aplicado para as camadas do corpo e dos órgãos.
13. Externo	Situado externamente. Termo aplicado para a parede do corpo ou de vísceras ocas.
14. Interno	Situado internamente. Termo aplicado para a parede do corpo ou de vísceras ocas.

INTRODUÇÃO AO SISTEMA ESQUELÉTICO

ACIDENTES ÓSSEOS OU CARACTERÍSTICAS ANATÔMICAS DA SUPERFÍCIE DOS OSSOS

Acidentes ósseos são variações observadas na superfície dos ossos que estão adaptadas para realizar funções específicas e podem ser aberturas, depressões ou elevações.

Esses acidentes podem servir como locais para a fixação de músculos, tendões ou ligamentos e, nesse caso, são chamados de não articulares. Podem, ainda, participar da articulação entre os ossos e, por isso, são chamados de articulares.

Exemplos de acidentes ósseos:

1. Forame (foramen = orifício)

Corresponde a uma abertura através da qual passam vasos sanguíneos, nervos ou ligamentos.

Ex: forame magno do occipital

2. Fossa

Corresponde à uma depressão sobre um osso.

Ex: fossa mandibular do temporal

3. Processos

Os processos servem para fixação de tendões, ligamentos ou outros tipos de tecido conjuntivo.

4. Tuberosidade

É um processo grande, arredondado e normalmente é áspero.

Ex: tuberosidade deltóide do úmero

5. Espinha ou processo espinhoso

Consiste em uma projeção mais fina ou aguda.

Ex: espinha da escápula e processo espinho da vértebra

6. Trocânter

É uma projeção grande e romba encontrada somente no fêmur.

Ex: trocânter maior

7. Crista

Consiste em uma margem proeminente.

Ex: crista ilíaca do quadril

8. Côndilo

É uma elevação arredondada que forma uma articulação.

Ex: côndilo do fêmur

9. Cabeça

É uma projeção arredondada que está unida ao restante do osso por um colo representado por uma porção mais estreita.

Ex: cabeça do fêmur

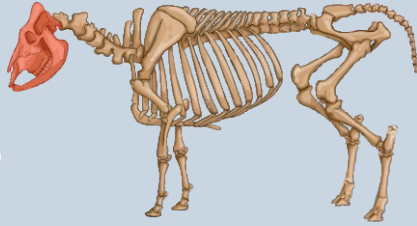
10. Faceta

É uma superfície lisa e plana que forma uma articulação.

Ex: faceta das vértebras

INTRODUÇÃO AO SISTEMA ESQUELÉTICO

CLASSIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS	EXEMPLOS
Longos	São cilíndricos, o comprimento é maior que a largura e a espessura. Encontrados nos membros, funcionando como alavancas. Caracterizam-se por apresentar uma diáfise alongada e duas extremidades chamadas epífises.	Úmero, rádio, ulna, fêmur, tíbia e fíbula.
Planos	Apresenta superfícies amplas que favorecem a fixação de grandes massas musculares e a proteção de partes moles subjacentes.	Ossos do crânio, escápula e cingulo pélvico.
Curtos	Apresentam comprimento e largura equivalentes. Normalmente são encontrados agrupados onde a atuação das articulações possibilita a realização de movimentos complexos.	Carpo e tarso.
Sesamóides	Tipos especiais de ossos curtos encontrados no trajeto de tendões.	Patela.
Alongados	Apresentam comprimento maior que a largura e a espessura mas não possuem cavidade medular.	Costelas.
Irregulares	Não possuem forma geométrica definida e, por isso, não podem ser classificados nas categorias anteriores.	Vértebras, ossos da face.
Pneumáticos	Apresentam cavidades cheias de ar em seu interior.	Frontal nos mamíferos e ossos dos membros torácicos das aves
Esplâncnicos	Desenvolvem-se em órgãos moles.	Ossos peniano do cão.



Notas

O osso frontal forma o teto da cavidade encefálica, podendo apresentar processos cornuais em ambos os lados. O osso parietal encontra-se na vista lateral, caudalmente à órbita ocular.

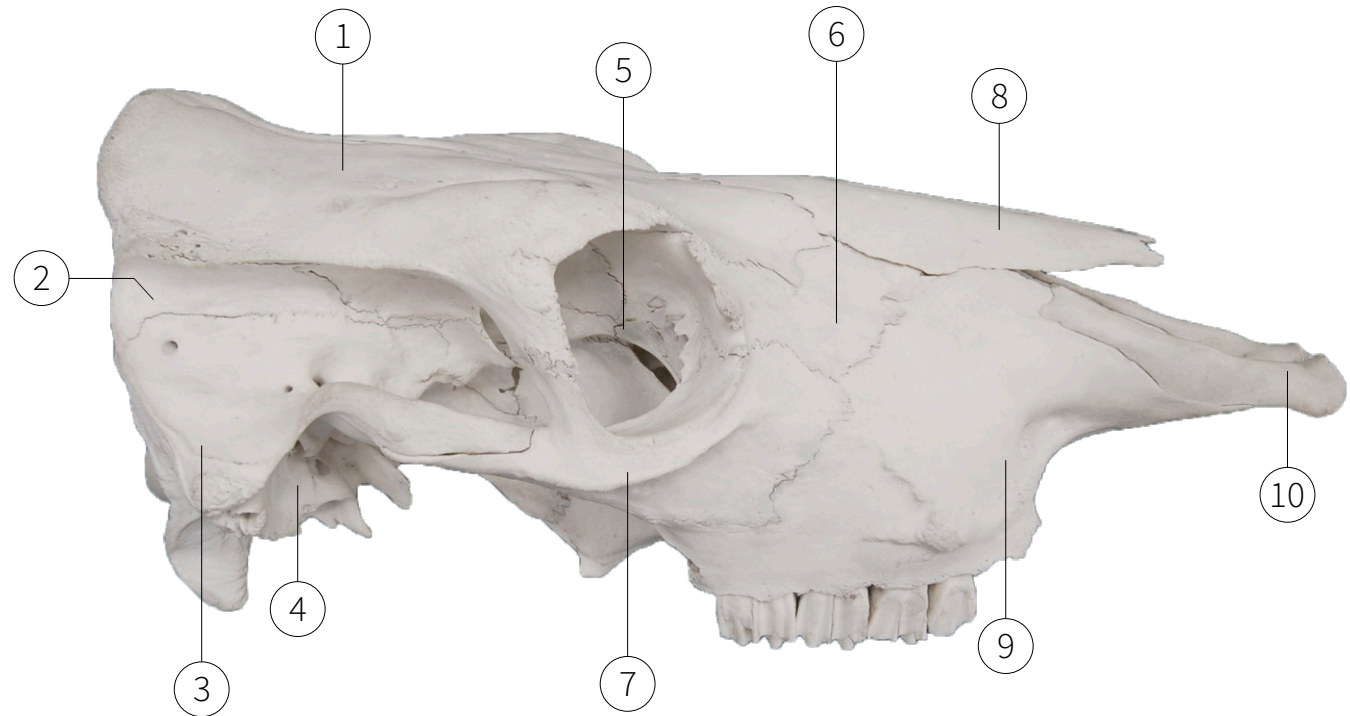
Legenda

- 1 Osso Frontal
- 2 Osso Parietal
- 3 Osso Temporal
- 4 Osso Occipital
- 5 Órbita
- 6 Osso Lacrimal
- 7 Osso Zigomático
- 8 Osso Nasal
- 9 Osso Maxilar
- 10 Osso Incisivo

CABEÇA DE BOVINO

Vista Lateral

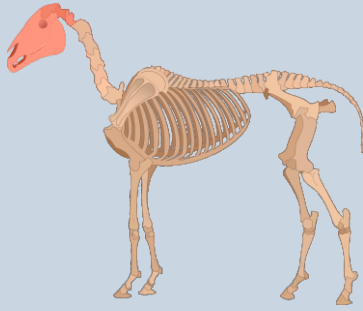
fig 01



CABEÇA DE EQUINO

Vista Lateral

EQUINO



Notas

O teto da cavidade encefálica é formado pela união dos ossos frontal, parietal e interparietal. Apresenta alvéolos dentários no osso incisivo.

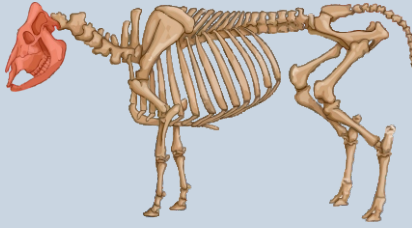
Legenda

- ① Osso Frontal
- ② Osso Parietal
- ③ Meato Acústico Externo
- ④ Côndilo do Occipital
- ⑤ Osso Occipital
- ⑥ Osso Temporal
- ⑦ Órbita
- ⑧ Osso Lacrimal
- ⑨ Osso Zigomático
- ⑩ Crista Facial
- ⑪ Osso Maxilar
- ⑫ Osso Incisivo
- ⑬ Osso Nasal



CABEÇA DE BOVINO

Vista Rostral

**BOVINO****Notas**

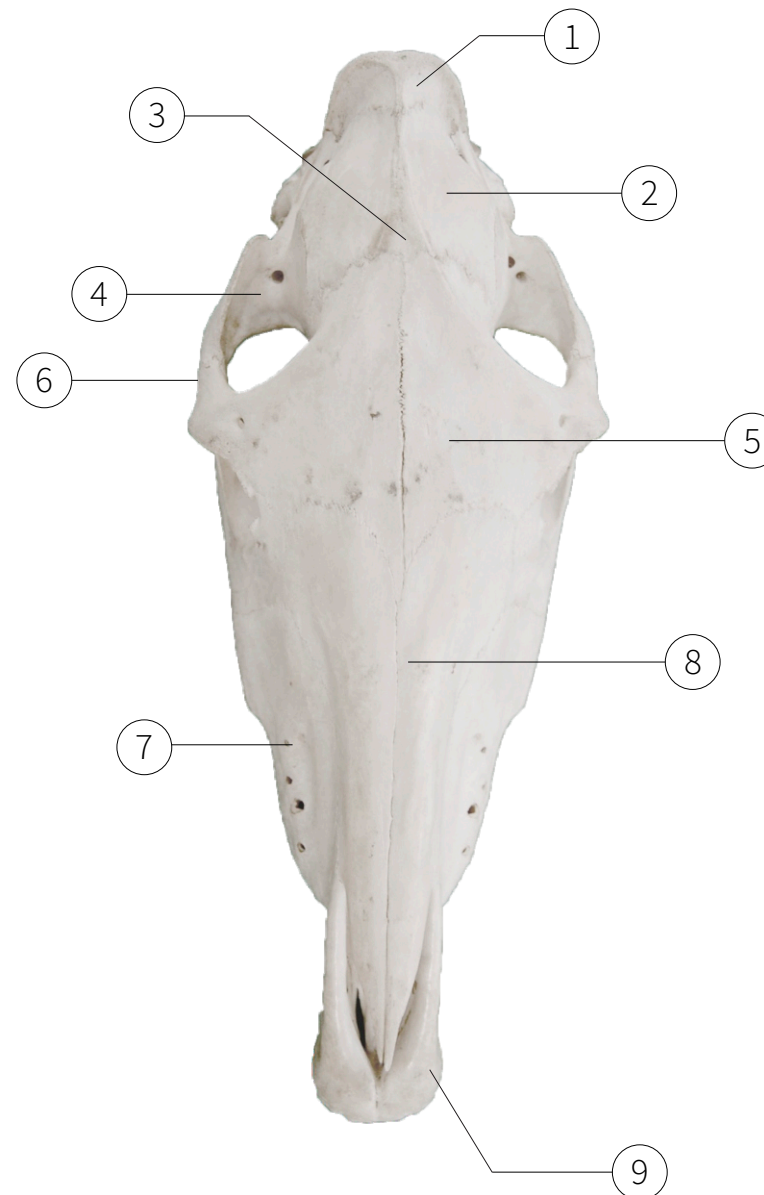
A maior parte dos ossos da cabeça são classificados como ossos planos.

Legenda

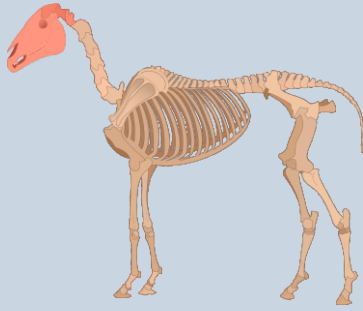
- 1 Osso Frontal
- 2 Osso Nasal
- 3 Osso Lacrimal
- 4 Osso Zigomático
- 5 Osso Maxilar
- 6 Osso Incisivo

CABEÇA DE EQUINO

Vista Dorsal



EQUINO

**Notas**

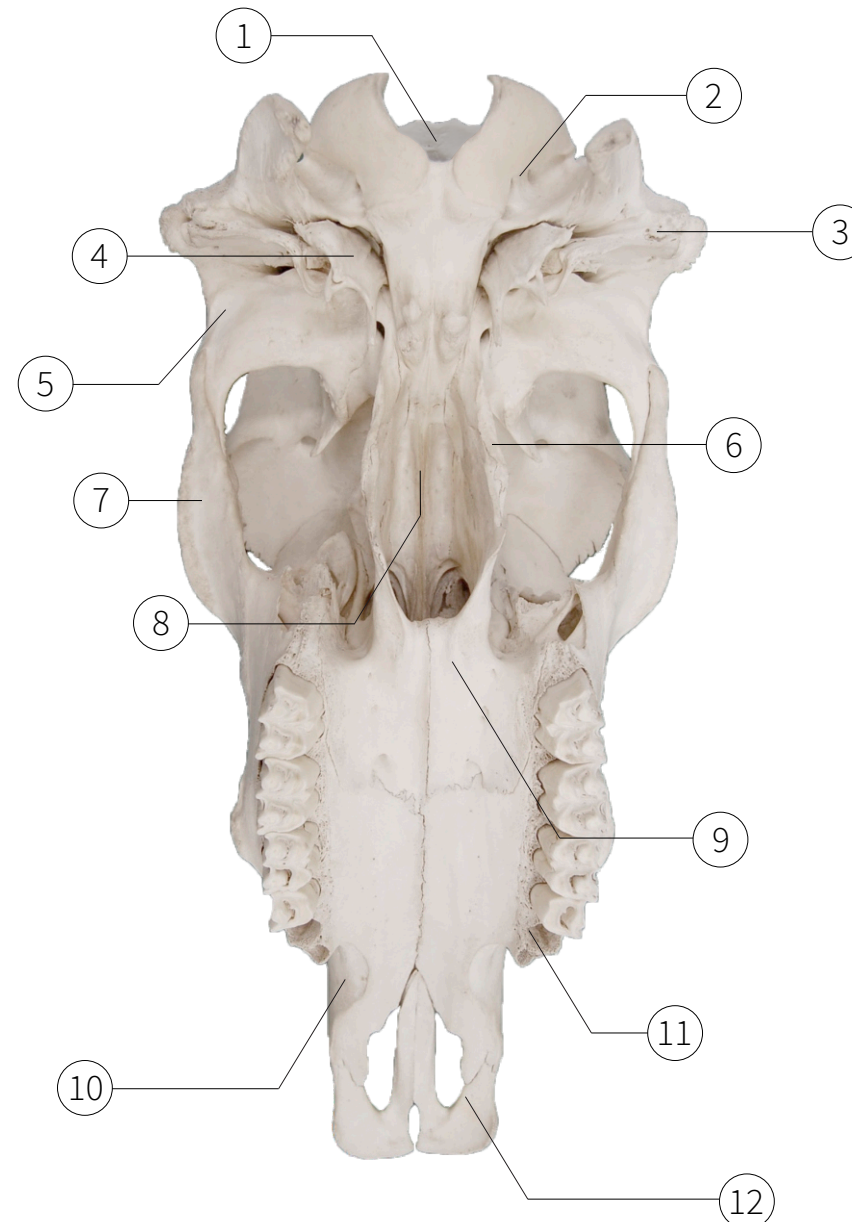
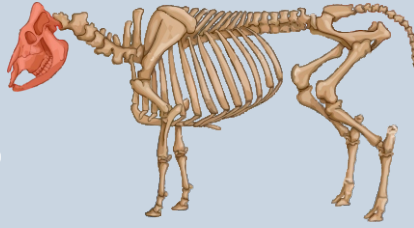
Os ossos da cabeça são fixados uns aos outros por meio de suturas, consideradas articulações imóveis. A única articulação móvel ocorre entre a mandíbula e o osso temporal.

Legenda

- ① Osso Occipital
- ② Osso Parietal
- ③ Osso Interparietal
- ④ Osso Temporal
- ⑤ Osso Frontal
- ⑥ Osso Zigomático
- ⑦ Osso Maxilar
- ⑧ Osso Nasal
- ⑨ Osso Incisivo

CABEÇA DE BOVINO

Vista Ventral

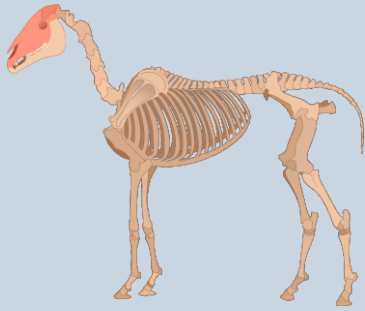
**BOVINO****Notas**

Diferente do equino, a espécie bovina não apresenta alvéolos dentários no osso incisivo.

Legenda

- 1 Forame Magno
- 2 Osso Occipital
- 3 Meato Acústico Externo
- 4 Bula Timpânica
- 5 Fossa Mandibular do Temporal
- 6 Osso Pterigóide
- 7 Osso Zigomático
- 8 Osso Vômer
- 9 Osso Palatino
- 10 Osso Maxilar
- 11 Alvéolo Dentário
- 12 Osso Incisivo

EQUINO



Notas

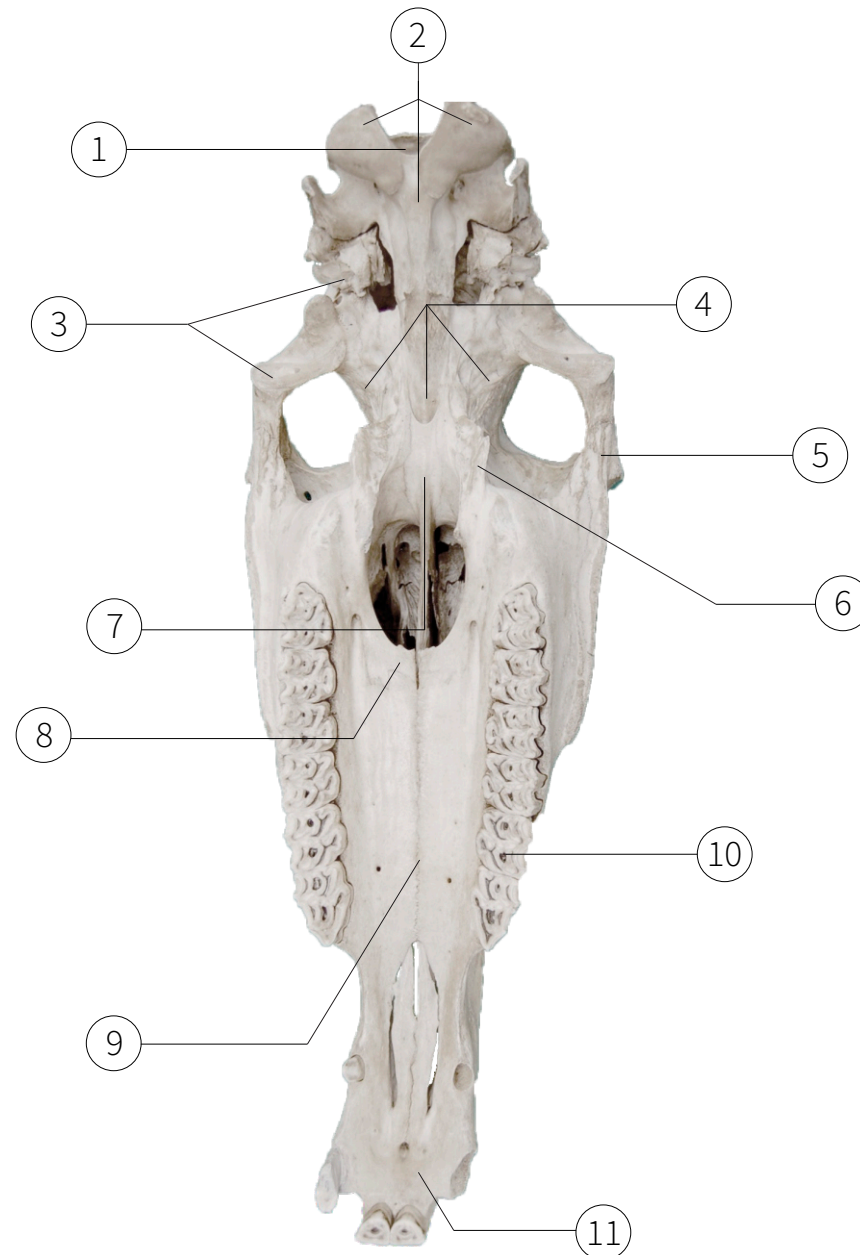
Os equinos apresentam alvéolos dentários no osso incisivo.

Legenda

- 1 Forame Magno
- 2 Osso Occipital
- 3 Osso Temporal
- 4 Esfenoide
- 5 Osso Zigomático
- 6 Osso Pterigoide
- 7 Osso Vômer
- 8 Osso Palatino
- 9 Osso Maxilar
- 10 Alvéolo Dentário
- 11 Osso Incisivo

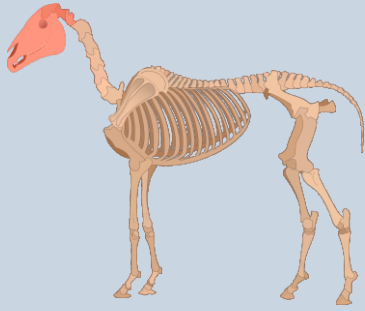
CABEÇA DE EQUINO

Vista Ventral



CABEÇA DE EQUINO

EQUINO

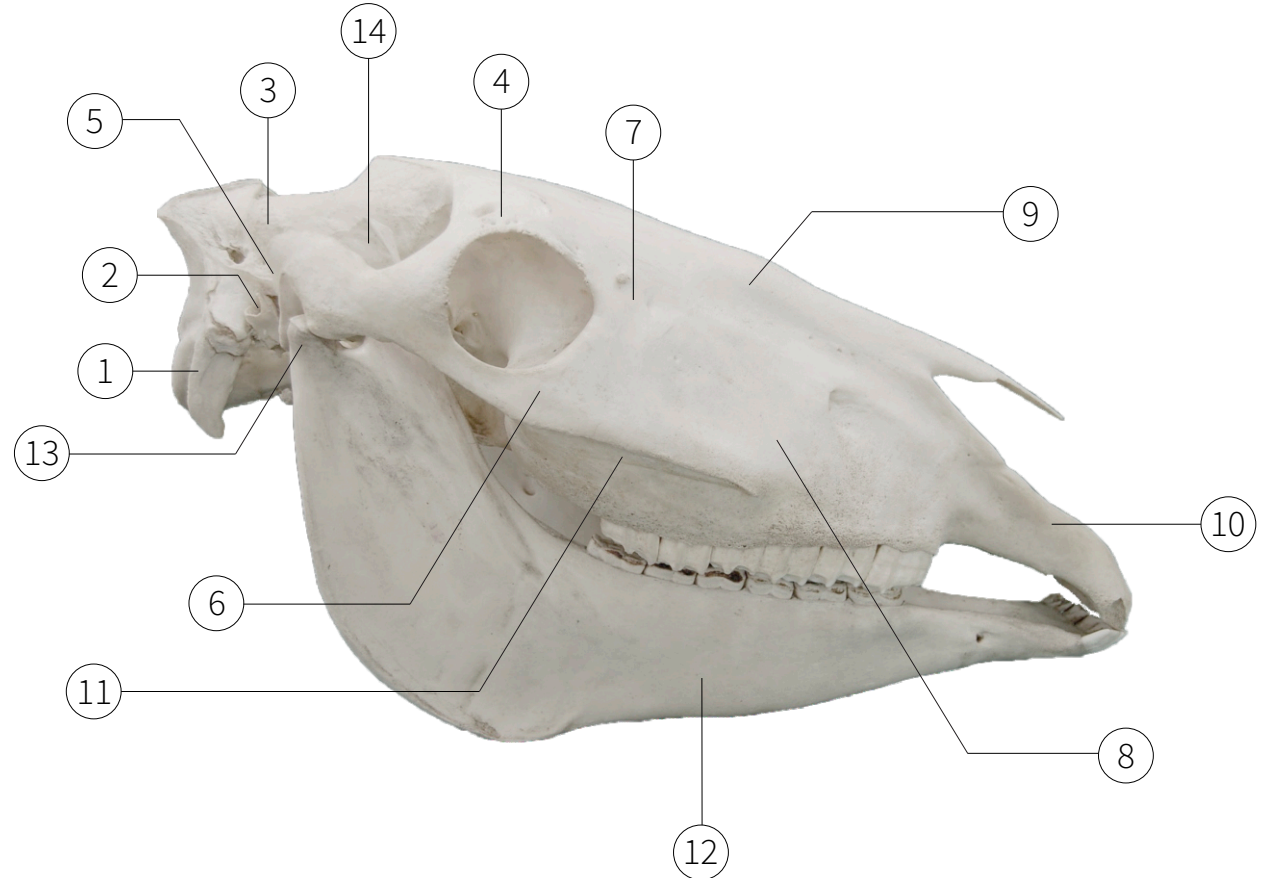


Notas

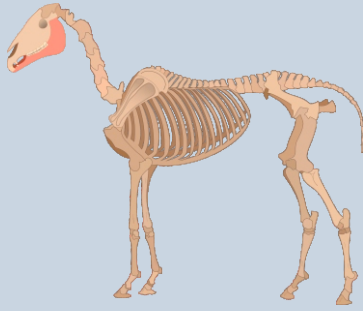
A mandíbula está articulada ao osso temporal e somente ela se movimenta no processo da mastigação

Legenda

- ① Osso Occipital
- ② Meato Acústico Externo
- ③ Osso Parietal
- ④ Osso Frontal
- ⑤ Osso Temporal
- ⑥ Osso Zigomático
- ⑦ Osso Lacrimal
- ⑧ Osso Maxilar
- ⑨ Osso Nasal
- ⑩ Osso Incisivo
- ⑪ Crista Facial
- ⑫ Mandíbula
- ⑬ Processo Condilar
- ⑭ Processo Coronoide



EQUINO



Notas

O processo coronoide é uma eminência triangular achatada do osso mandibular. Nas suas margens se insere o feixe superficial do tendão do músculo temporal.

Legenda

- 1 Processo Coronoide
- 2 Processo Condilar
- 3 Ramo da Mandíbula
- 4 Meato Acústico Externo
- 5 Cêndilos do Occipital
- 6 Osso Occipital
- 7 Osso Parietal
- 8 Osso Temporal
- 9 Osso Frontal
- 10 Osso Lacrimal
- 11 Osso Zigomático

PROCESSO CORONOIDE DA MANDÍBULA DE EQUINO

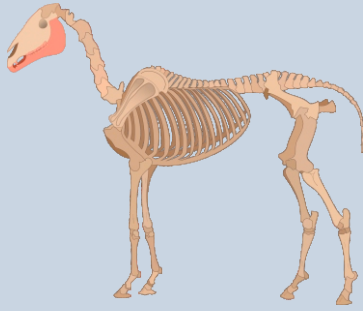


MANDÍBULA DE EQUINO

Vista Dorsal



EQUINO

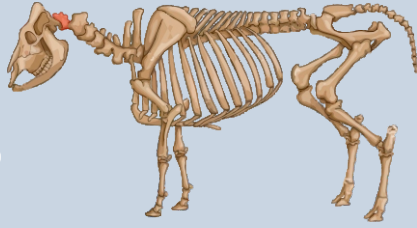


Notas

As duas metades da mandíbula estão unidas pela sincondrose intermandibular, uma articulação fibrosa que se consolida nos equinos após o nascimento. O espaço entre o canino e o 1º molar é denominado de diastema.

Legenda

- ① Processo Condilar
- ② Ramo da Mandíbula
- ③ Alvéolos Dentários Inferiores
- ④ Corpo da Mandíbula



Notas

Além do forame vertebral, o atlas do bovino possui forames alar e vertebral lateral e não se observa o forame transversário como no equino.

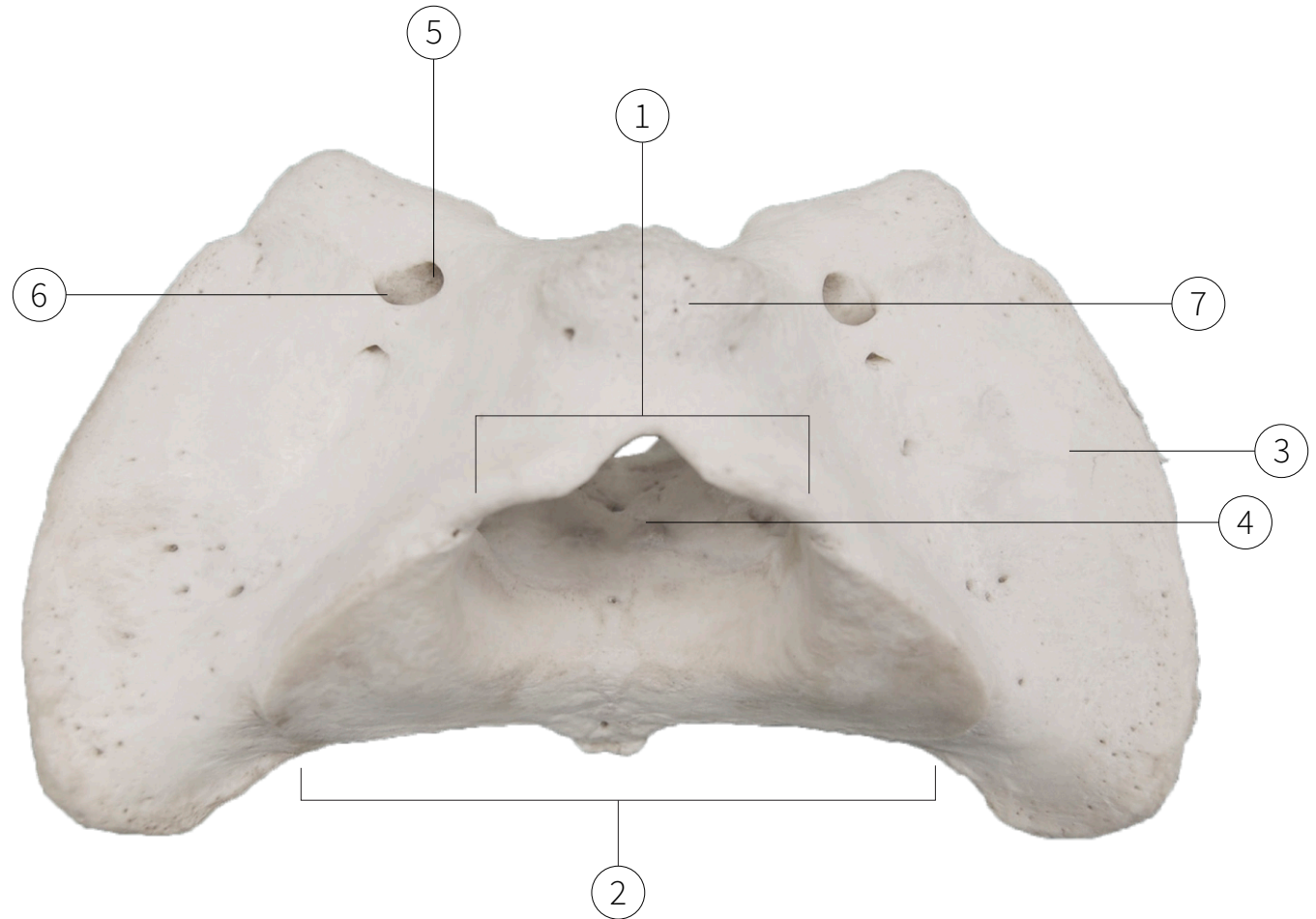
Legenda

- ① Arco Dorsal
- ② Arco Ventral
- ③ Asa do Atlas
- ④ Forame Vertebral
- ⑤ Forame Vertebral Lateral
- ⑥ Forame Alar
- ⑦ Tubérculo Dorsal

ATLAS DE BOVINO

Vista Dorsal

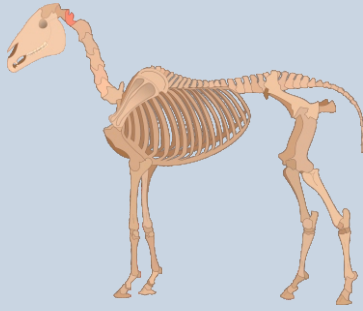
fig 10



ATLAS DE EQUINO

Vista Ventral

EQUINO



Notas

A vértebra Atlas é a 1ª vértebra cervical e se caracteriza por apresentar dois processos que se projetam lateralmente formando as asas do atlas que se unem nos arcos dorsal e ventral.

Legenda

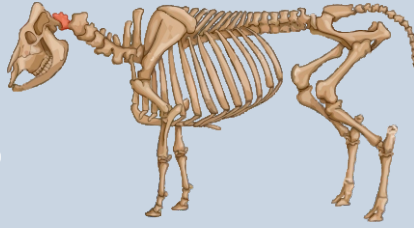
- ① Forame Vertebral
- ② Forame Alar
- ③ Asa do Atlas
- ④ Forame Transversário
- ⑤ Tubérculo Ventral



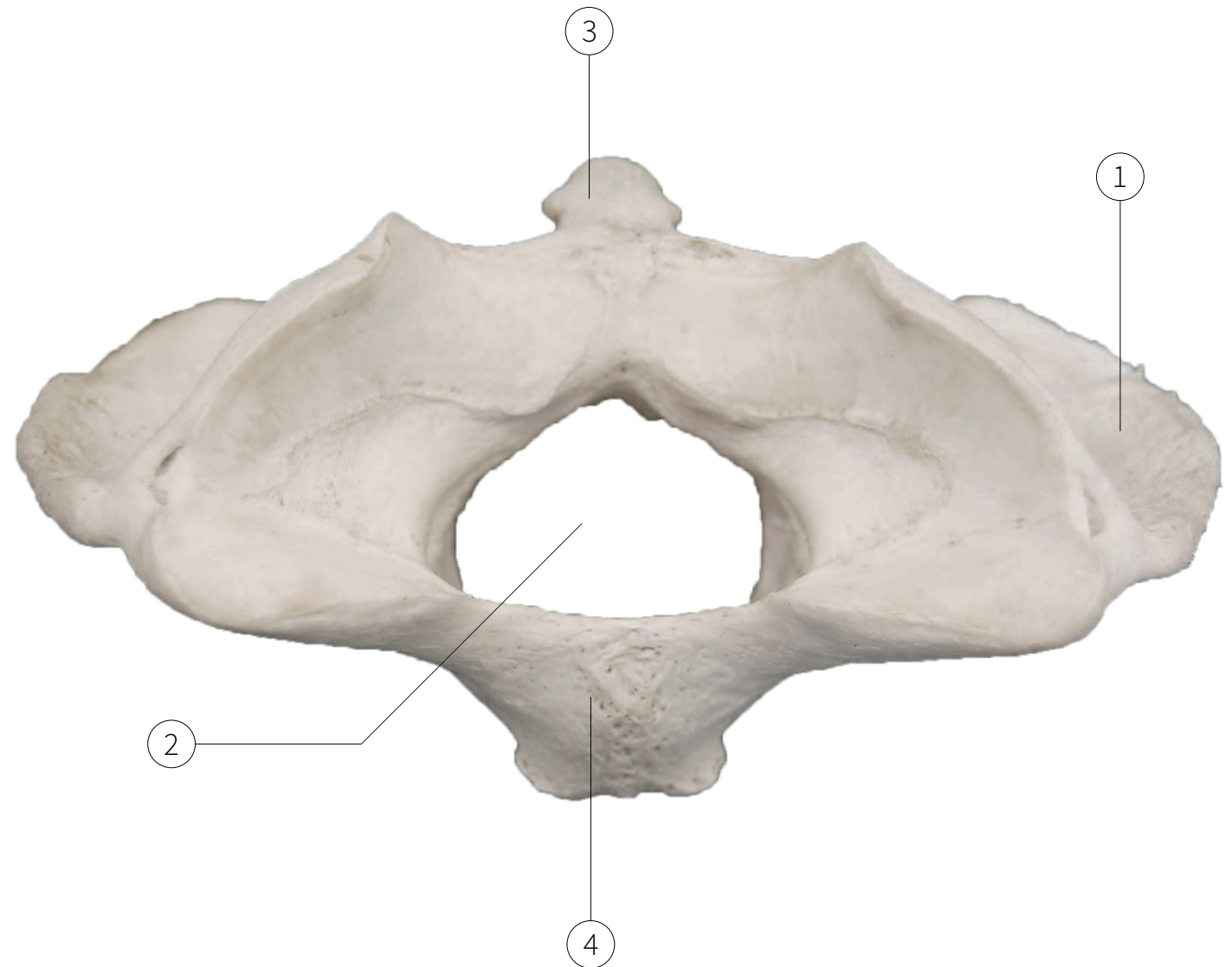
ATLAS DE BOVINO

Vista Cranial

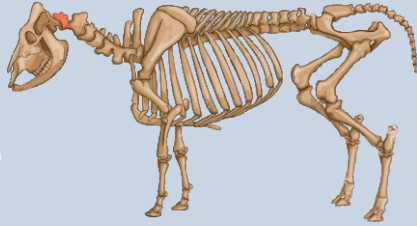
BOVINO

**Notas**

O osso Atlas é a primeira vértebra cervical e apresenta fóveas articulares craniais que se articulam com os côndilos do occipital.

**Legenda**

- ① Asa do Atlas
- ② Forame Vertebral
- ③ Tubérculo Dorsal
- ④ Tubérculo Ventral



Notas

É considerada uma vértebra atípica pois não possui processo espinhoso. A sua face articular caudal apresenta a fúvea do dente que se articula com a segunda vértebra cervical, o áxis.

Legenda

- ① Asa do Atlas
- ② Forame Vertebral
- ③ Tubérculo Dorsal
- ④ Tubérculo Ventral
- ⑤ Fúvea do Dente

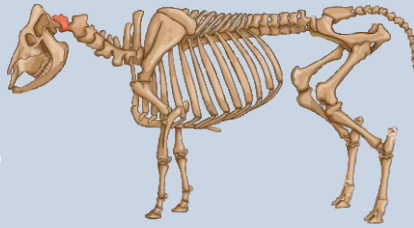
ATLAS DE BOVINO

Vista Caudal

fig 13



BOVINO

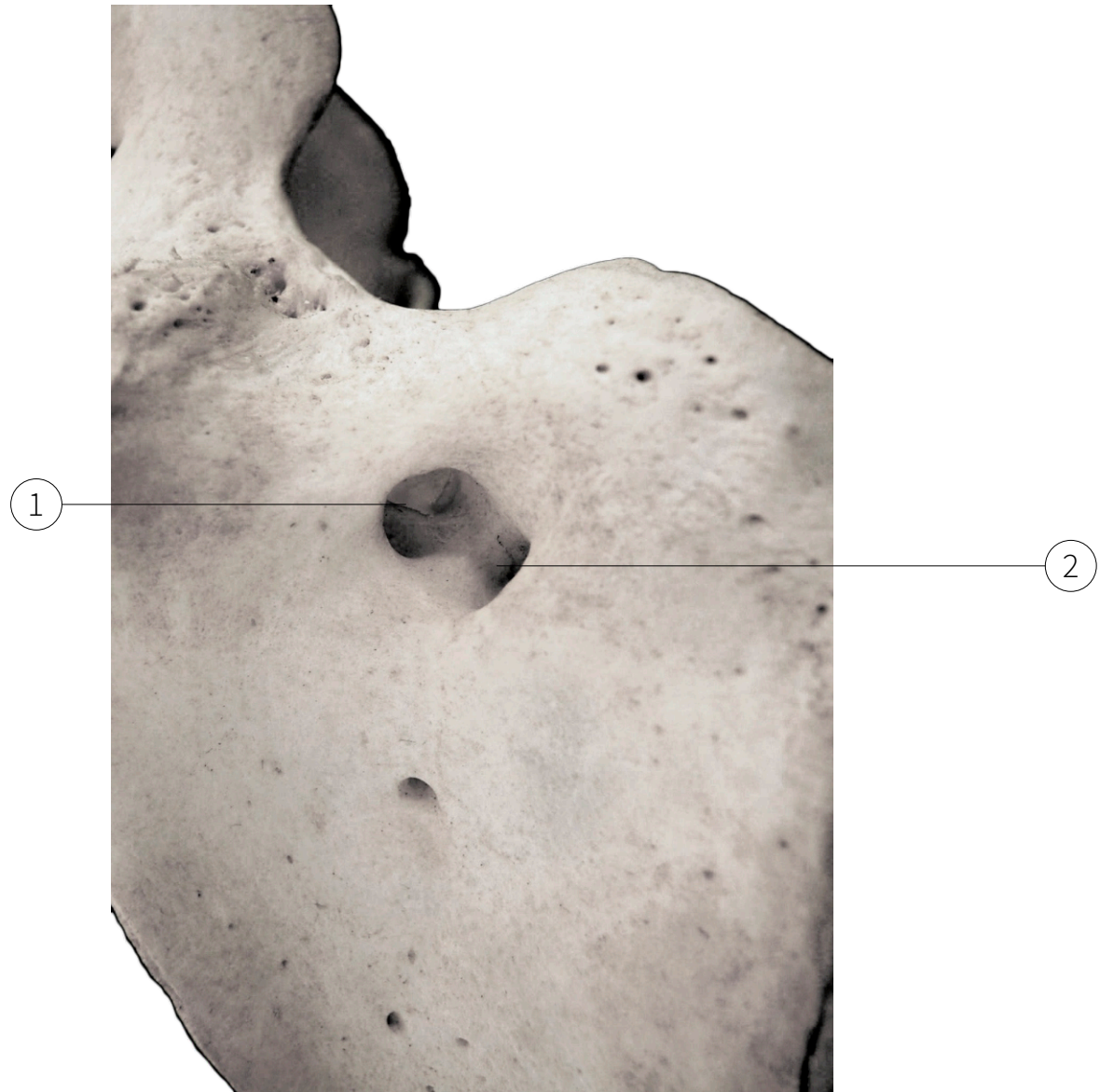


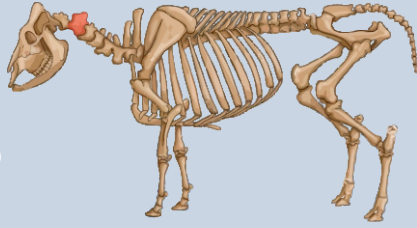
Notas

O forame vertebral lateral é voltado para o plano medial e o forame alar é voltado lateralmente. O forame vertebral lateral comunica-se com o forame vertebral do atlas.

Legenda

- ① Forame Vertebral Lateral
- ② Forame Alar





Notas

Na sua parte cranial, o Áxis apresenta o dente que se articula com a fôvea do dente presente na face caudal do Atlas. O dente do áxis de bovino é mais curto e espesso enquanto no equino é alongado.

Legenda

- ① Processo Espinhoso
- ② Processo Transverso
- ③ Dente do Áxis

ÁXIS DE BOVINO

Vista Lateral

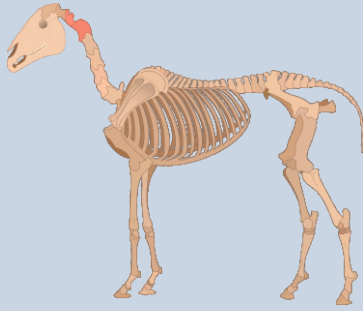
fig 15



ATLAS E ÁXIS DE EQUINO

Vista Lateral

EQUINO



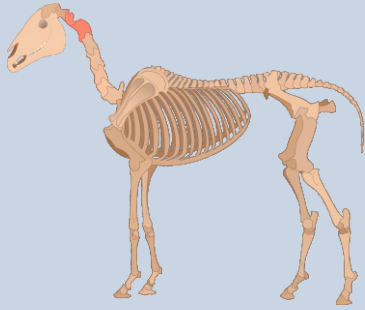
Notas

Possui um forame transversário em cada lado da asa do Atlas, caudalmente aos forames alar e vertebral lateral.

Legenda

- ① Tubérculo Dorsal
- ② Forame Vertebral Lateral
- ③ Asa do Atlas
- ④ Forame Transversário
- ⑤ Dente do Áxis
- ⑥ Processo Espinhoso
- ⑦ Processo Transverso
- ⑧ Corpo do Áxis





Notas

Processo espinhoso do áxis bifurca-se no terço caudal da vértebra para formar cada processo articular caudal.

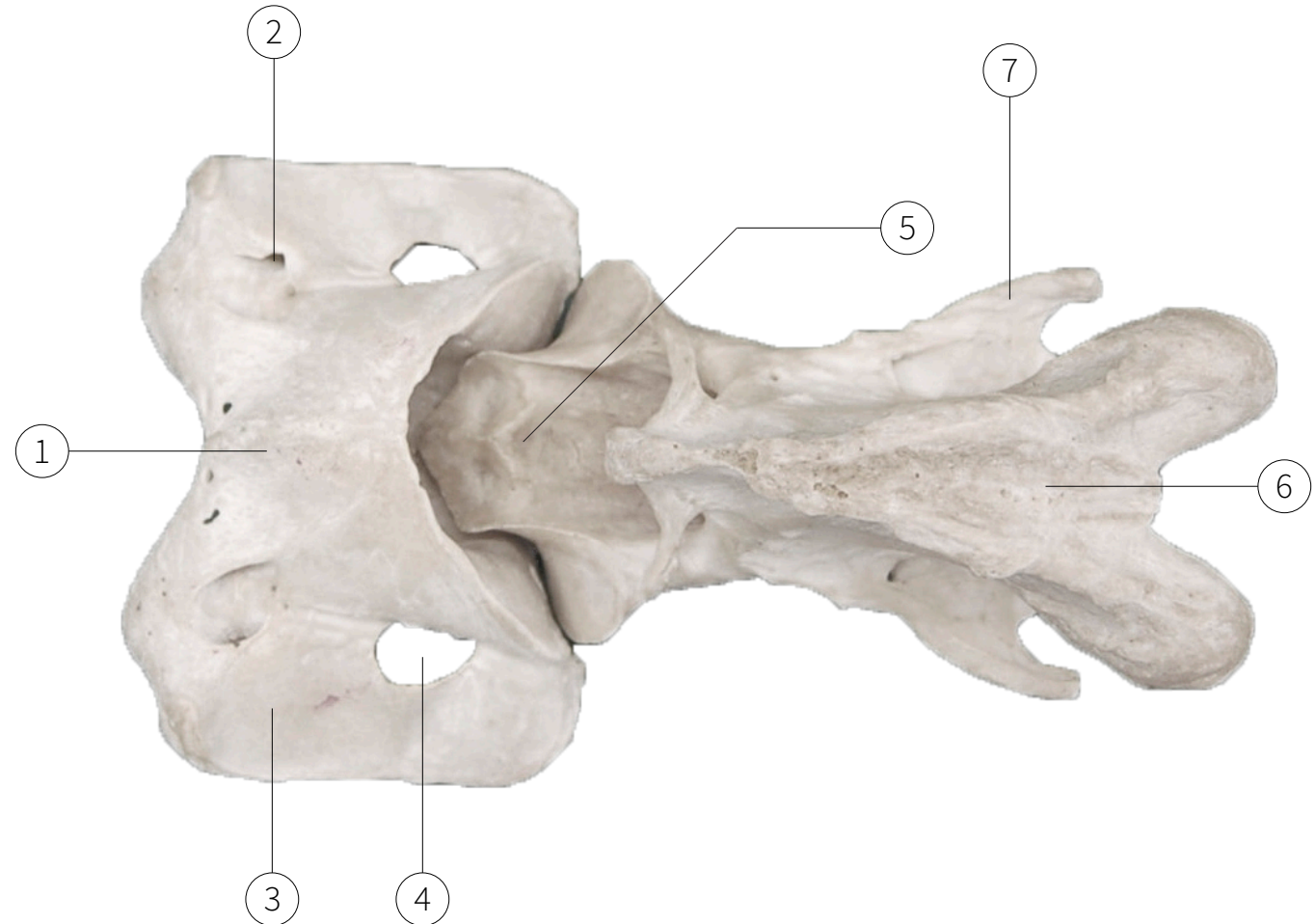
Legenda

- ① Tubérculo Dorsal
- ② Forame Vertebral Lateral
- ③ Asa do Atlas
- ④ Forame Transversário
- ⑤ Dente do Áxis
- ⑥ Processo Espinhoso
- ⑦ Processo Transverso

ATLAS E ÁXIS DE EQUINO

Vista Dorsal

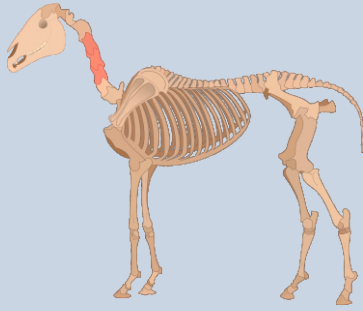
fig 17



3^a - 4^a - 5^a VÉRTEBRAS CERVICAIS

Vista Lateral

EQUINO



Notas

Todos os mamíferos possuem sete vértebras cervicais (C1 a C7). Os corpos de C3 a C7 tornam-se mais curtos e processos espinhosos mais longos.

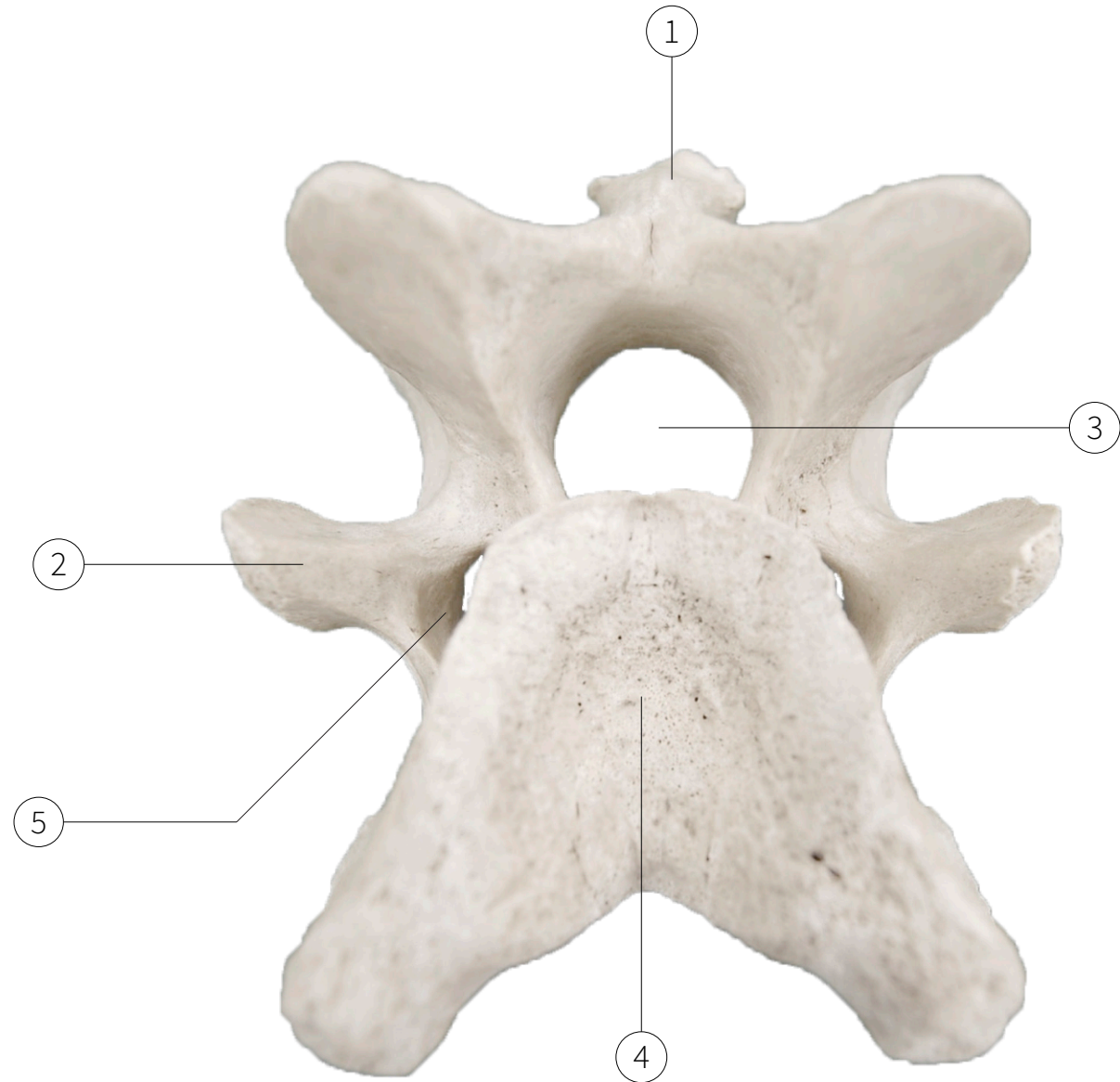
Legenda

- ① Processo Espinhoso
- ② Processo Transverso
- ③ Cabeça da Vértebra (Extremidade Cranial)
- ④ Fossa da Vértebra (Extremidade Caudal)

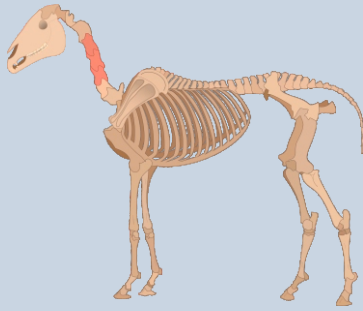


3^a - 4^a - 5^a VÉRTEBRA CERVICAL

Vista Caudal



EQUINO

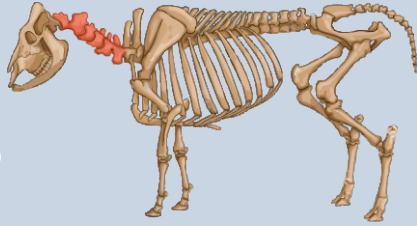
**Notas**

A extremidade cranial também é chamada de cabeça, é convexa e a extremidade caudal é côncava. De C3 a C6 o processo transverso é perfurado pelo forame transverso.

Legenda

- ① Processo Espinoso
- ② Processo Transverso
- ③ Forame Vertebral
- ④ Fossa da Vértebra (Extremidade Caudal)
- ⑤ Forame Transverso

BOVINO



Notas

O comprimento dos processos espinhosos aumenta gradualmente em direção ao segmento torácico da coluna vertebral.

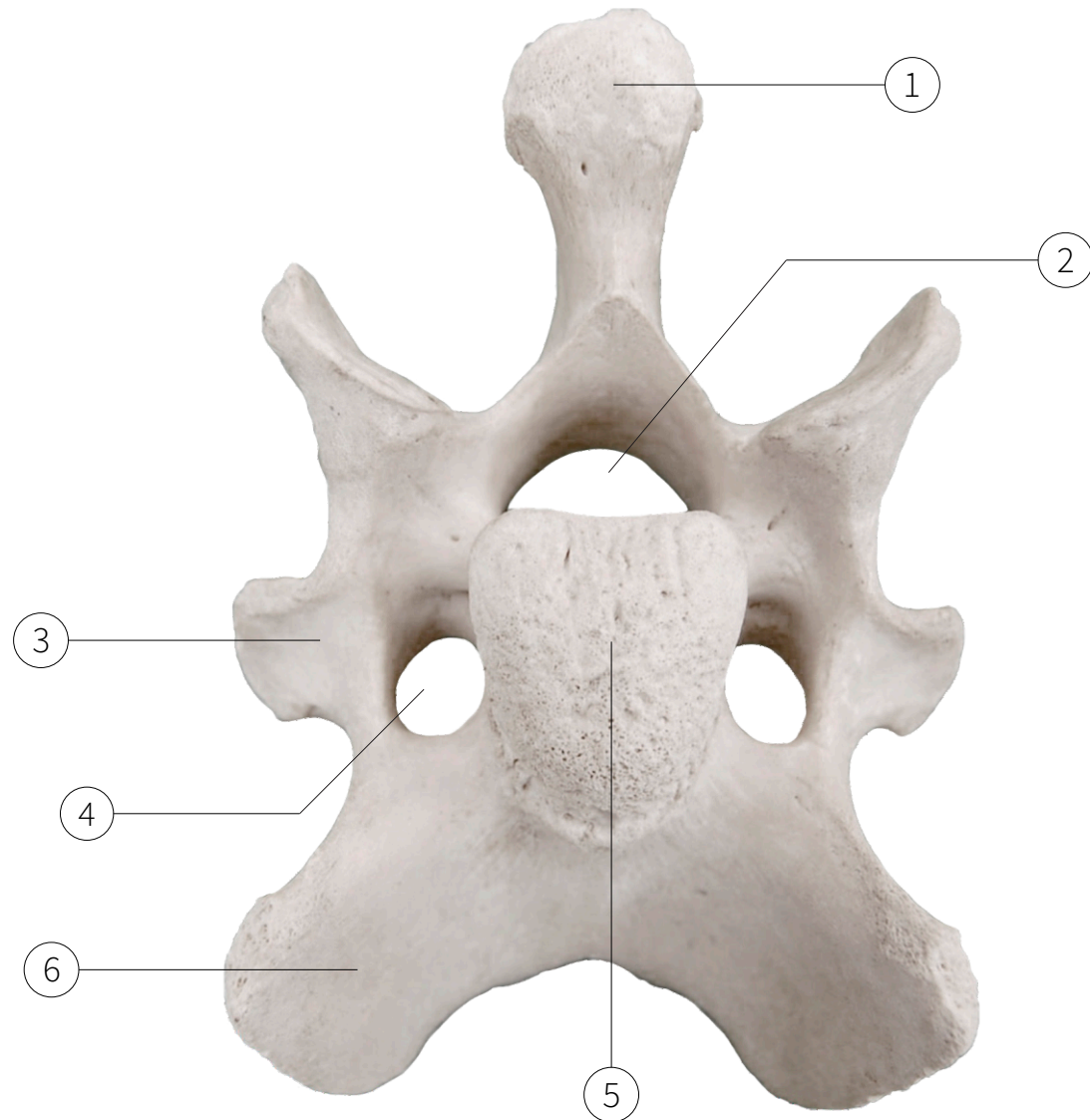
Legenda

- ① Processo Espinhoso
- ② Forame Vertebral
- ③ Processo Transverso
- ④ Forame Transverso
- ⑤ Extremidade Cranial da Vértebra
- ⑥ Processo Transverso da Vértebra

VÉRTEBRA CERVICAL DE BOVINO

Vista Cranial

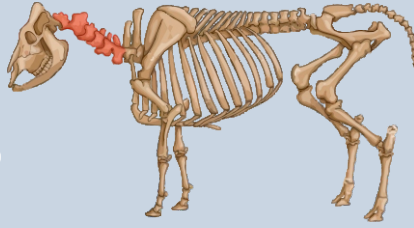
fig 20



VÉRTEBRA CERVICAL DE BOVINO

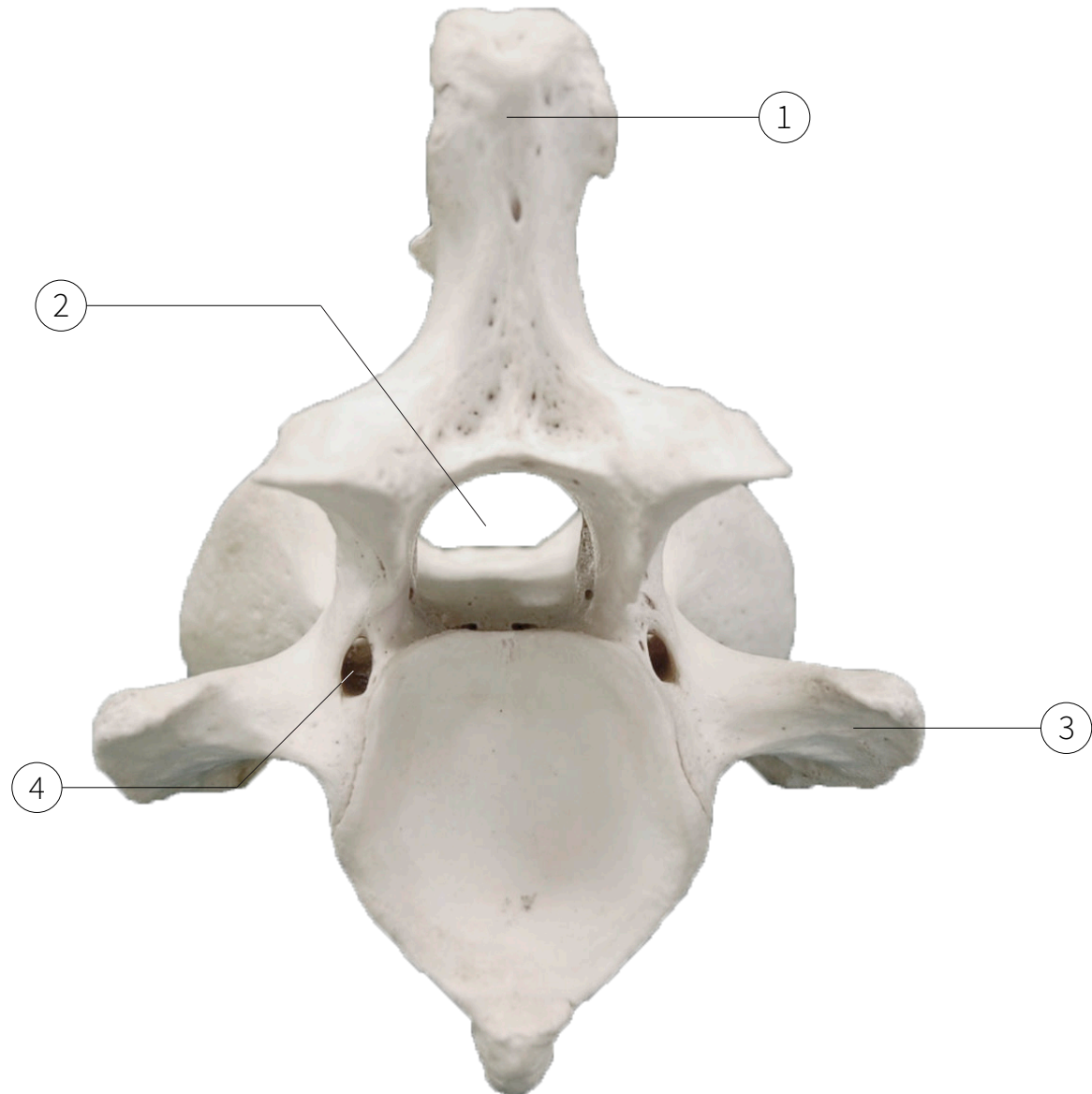
Vista Caudal

BOVINO



Notas

Os processos transversos são bem desenvolvidos em todas as vértebras cervicais.



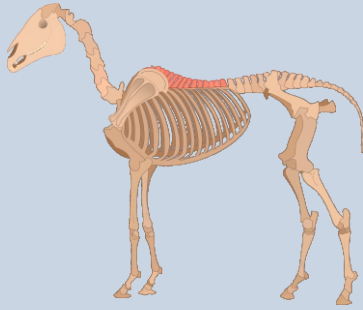
Legenda

- ① Processo Espinoso
- ② Forame Vertebral
- ③ Processo Transverso
- ④ Forame Transverso

VÉRTEBRA TORÁCICA

Vista Lateral

EQUINO

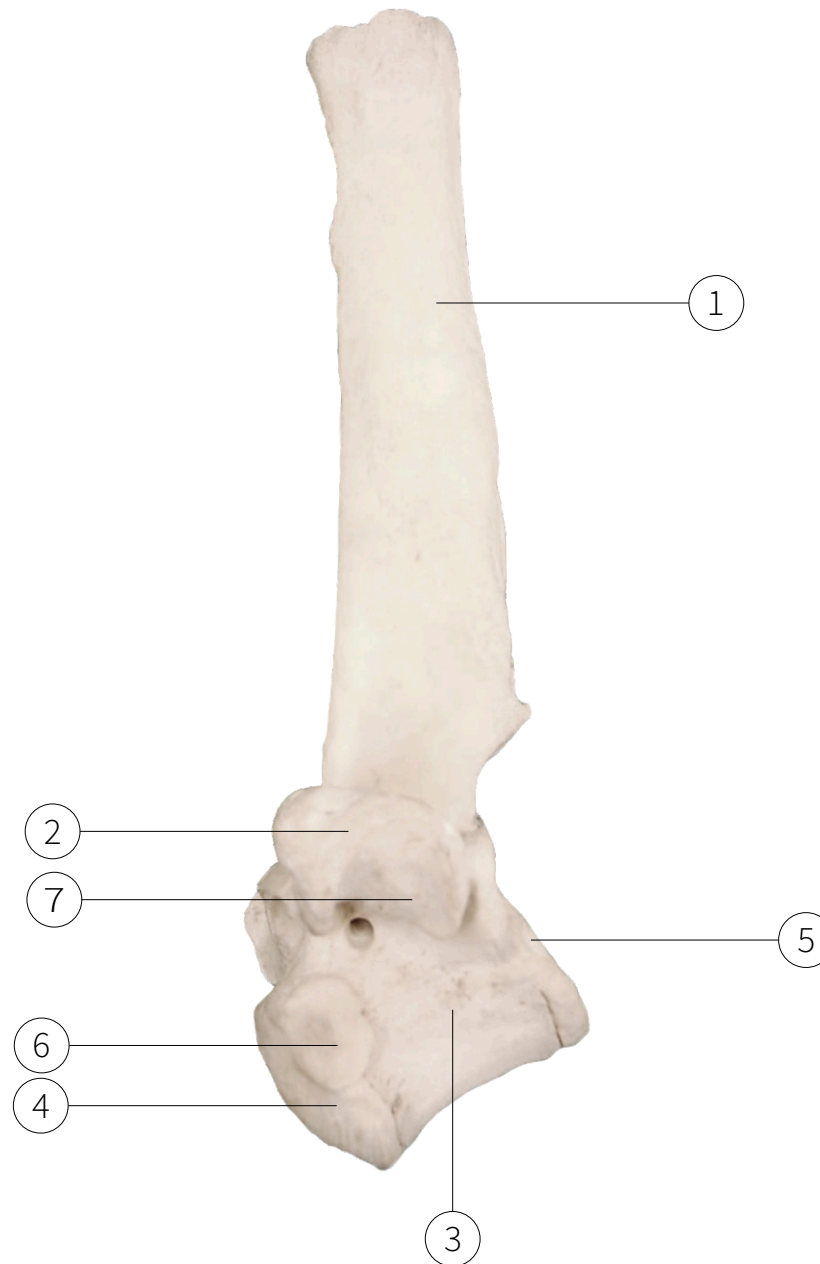


Notas

Apresentam grandes processos espinhosos para fixação dos músculos da cabeça e do pescoço. Seus corpos vertebrais são curtos e articulam-se com as costelas.

Legenda

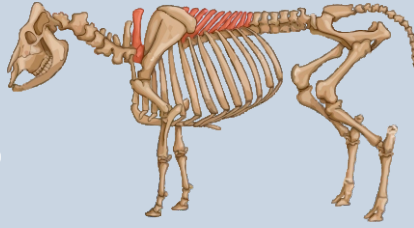
- ① Processo Espinhoso
- ② Processo Transverso
- ③ Corpo da Vértebra
- ④ Cabeça da Vértebra
- ⑤ Fossa da Vértebra
- ⑥ Fóvea Costal Cranial
- ⑦ Fóvea Costal do Processo Transverso



VÉRTEBRA TORÁCICA DE BOVINO

Vista Cranial

BOVINO

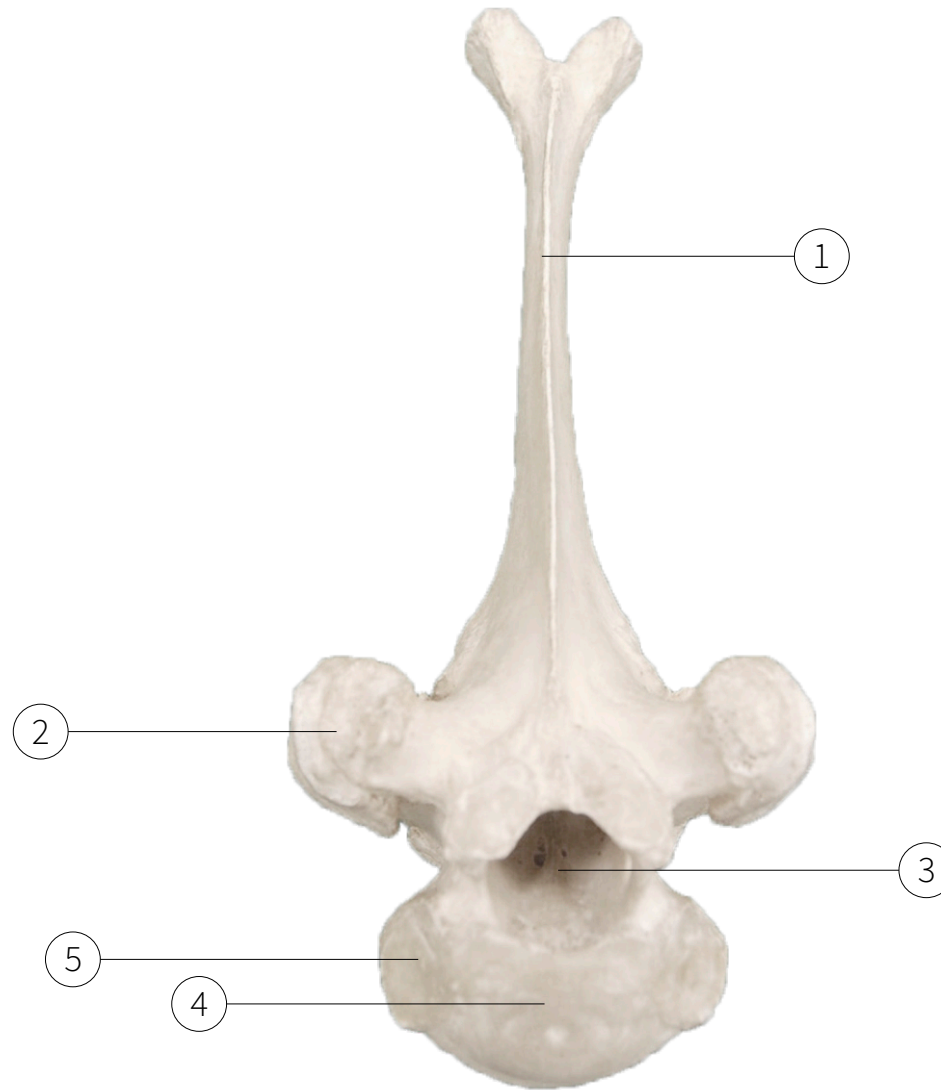


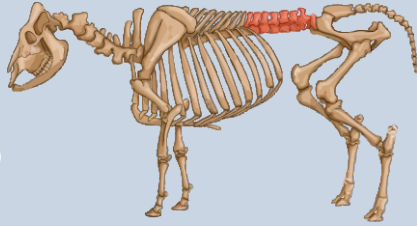
Notas

Nos bovinos, o processo espinhoso pode apresentar bifurcação. O segmento torácico da coluna vertebral é formado por 13 vértebras torácicas.

Legenda

- 1 Processo Espinhoso
- 2 Processo Transverso
- 3 Forame Vertebral
- 4 Cabeça da Vértebra
- 5 Fóvea Costal Cranial





Notas

Os processos transversos são curtos e apresentam fôveas articulares para articulação com o tubérculo da costela. O corpo da vértebra possui uma fôvea costal cranial e outra caudal onde se articula a cabeça da costela.

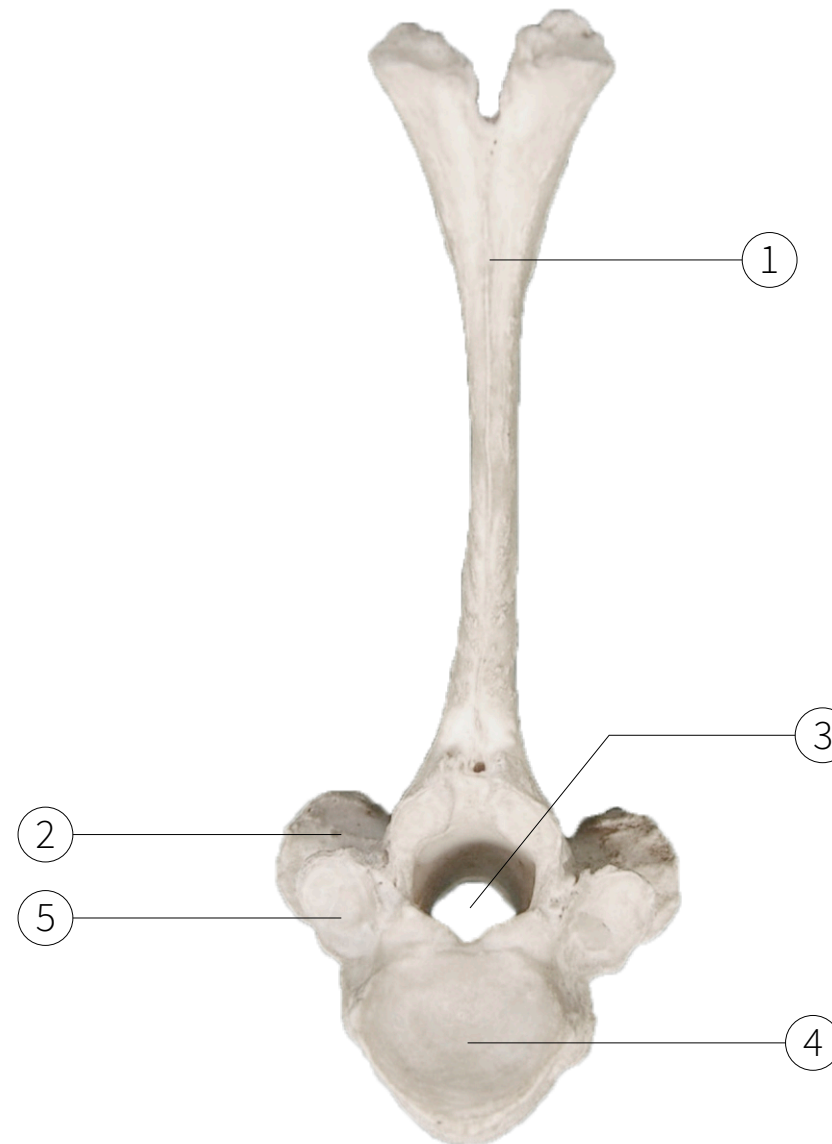
Legenda

- ① Processo Espinhoso
- ② Processo Transverso
- ③ Forame Vertebral
- ④ Fossa da Vértebra
- ⑤ Fôvea Costal Caudal

VÉRTEBRA TORÁCICA DE BOVINO

Vista Caudal

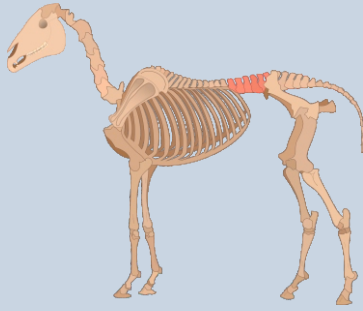
fig 24



VÉRTEBRA LOMBAR DE EQUINO

Vista Cranial

EQUINO

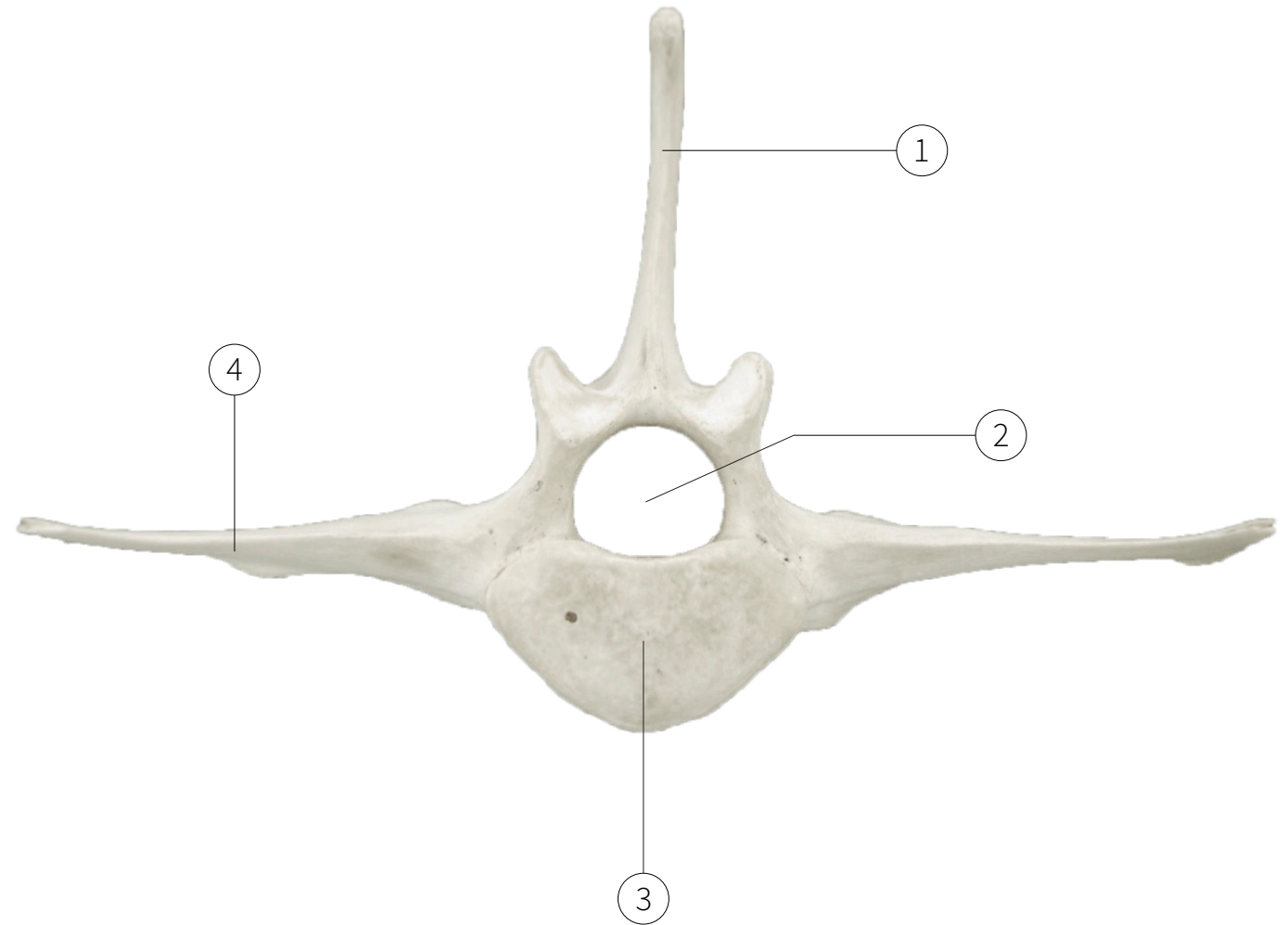


Notas

Possuem grandes processos transversos, com o total de 5 a 7 vértebras lombares na espécie equina e 6 na bovina.

Legenda

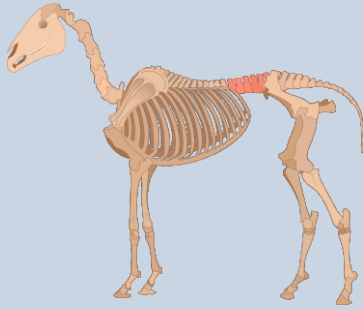
- ① Processo Espinhoso
- ② Forame Vertebral
- ③ Cabeça da Vértebra
- ④ Processo Transverso



VÉRTEBRA LOMBAR DE EQUINO

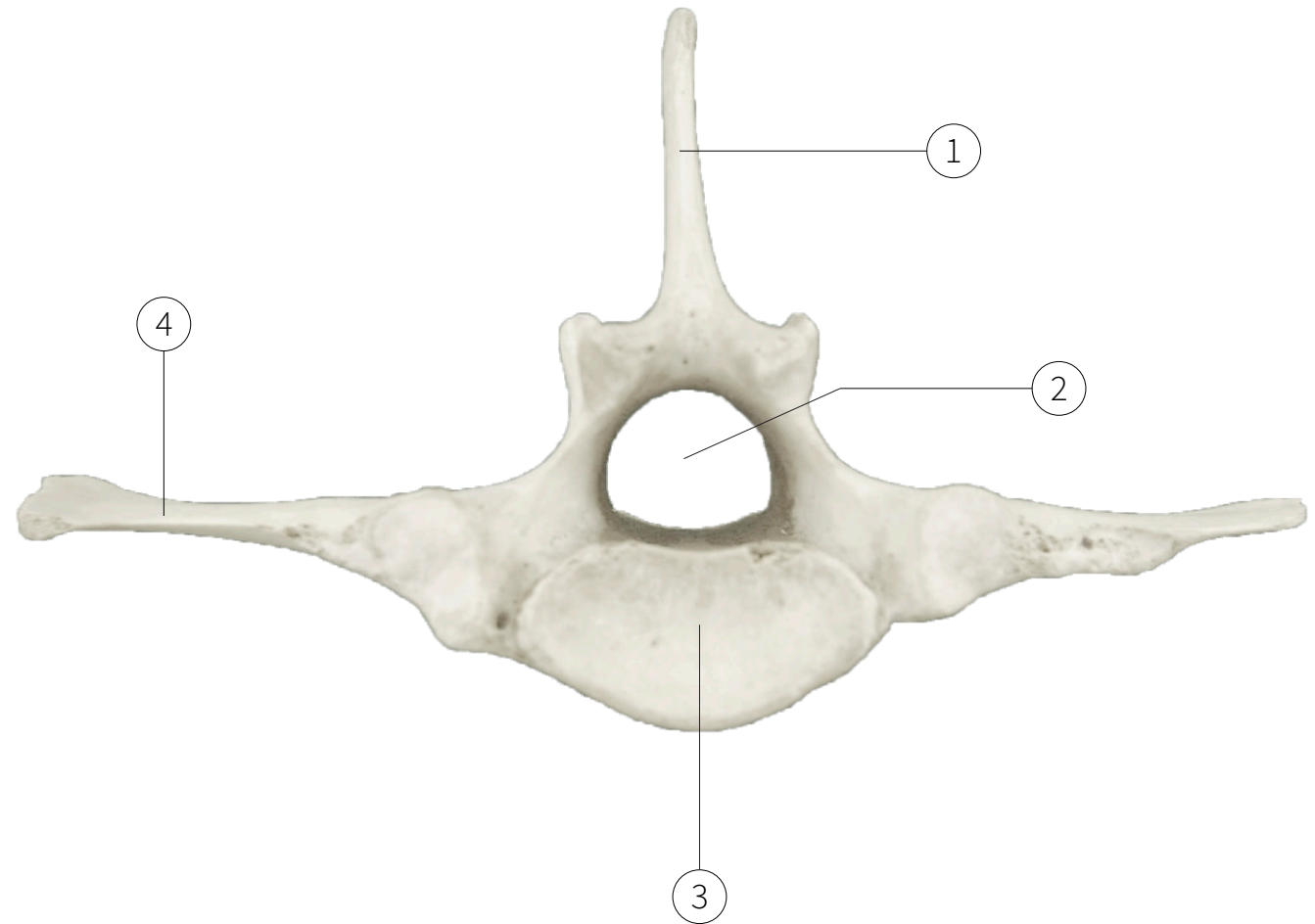
Vista Caudal

EQUINO



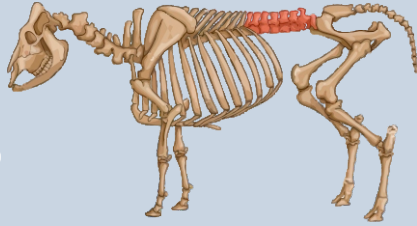
Notas

Os processos transversos e espinhosos lombares fornecem amplas superfícies para inserção de músculos lombares, abdominais e pélvicos.



Legenda

- ① Processo Espinhoso
- ② Forame Vertebral
- ③ Fossa da Vértebra
- ④ Processo Transverso



Notas

Bovinos e equinos possuem 6 vértebras lombares, com processos transversos bem desenvolvidos. A presença dos processos articulares craniais e caudais restringem movimentos laterais da coluna lombar.

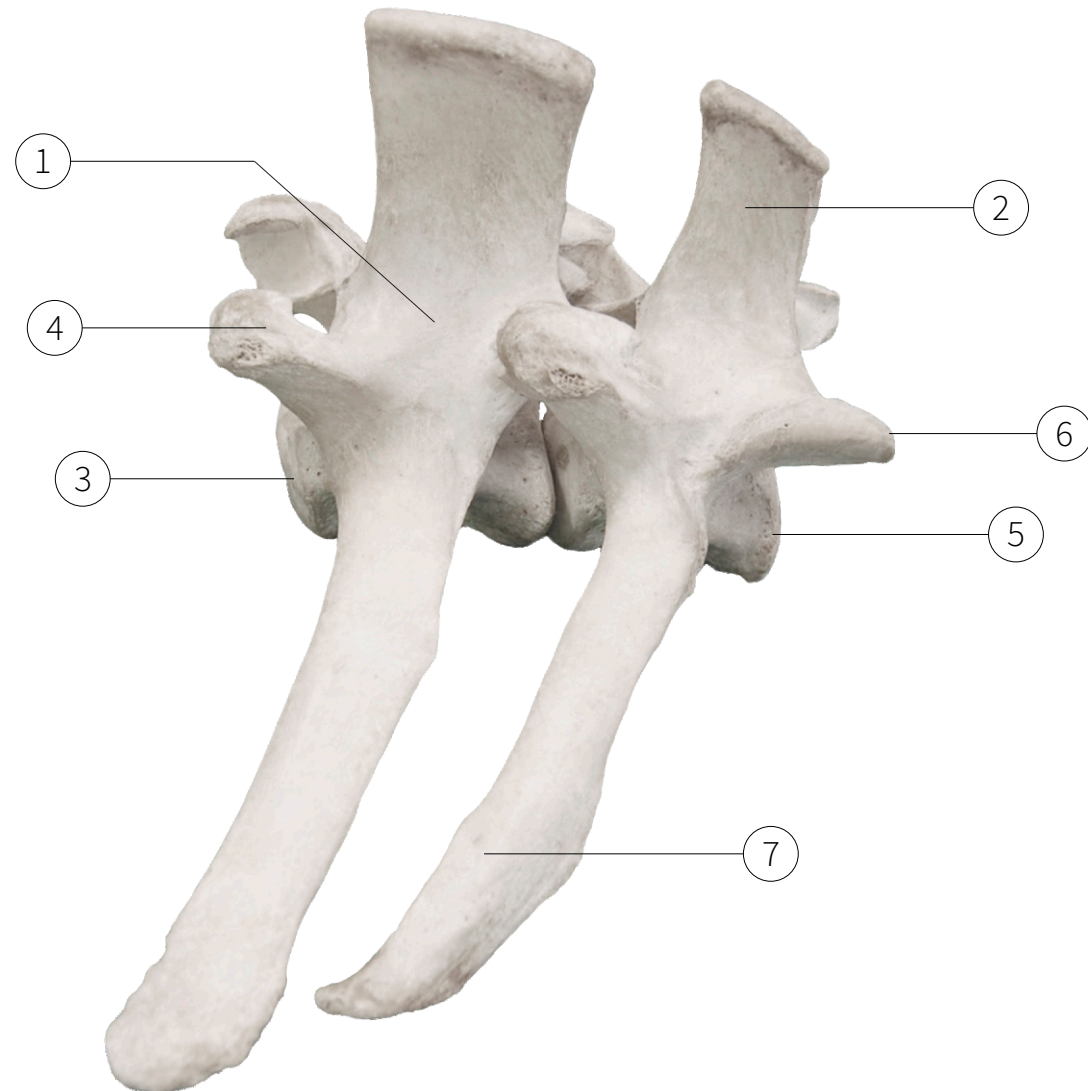
Legenda

- ① Base do Processo Espinhoso
- ② Processo Espinhoso
- ③ Extremidade Cranial
- ④ Processo Articular Cranial
- ⑤ Extremidade Caudal
- ⑥ Processo Articular Caudal
- ⑦ Processo Transverso

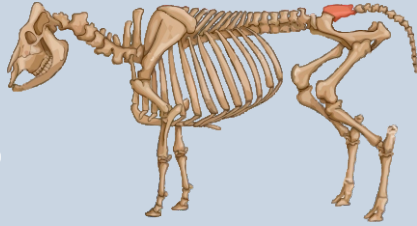
VÉRTEBRAS LOMBARES DE BOVINO

Vista Lateral

fig 27



BOVINO



Notas

Em todas as espécies, as vértebras sacrais fundem-se para formar um único osso, o sacro. No bovino, os processos espinhosos são fusionados, formando a crista sacral mediana.

Legenda

- ① Processos Espinhosos (Crista Sacral Mediana)
- ② Asa do Sacro
- ③ Processos Transversos (Crista Sacral Lateral)
- ④ Forame Sacral Dorsal

VÉRTEBRA SACRAL DE BOVINO

Vista Lateral

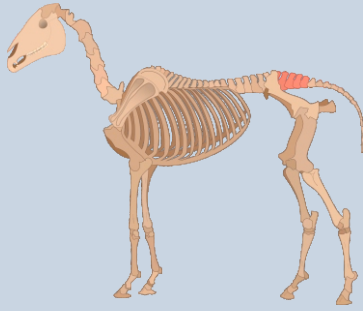
fig 28



VÉRTEBRA SACRAL DE EQUINO

Vista Lateral

EQUINO



Notas

Processos espinhosos não são fusionados em equinos e as partes laterais são formadas pela união dos processos transversos.

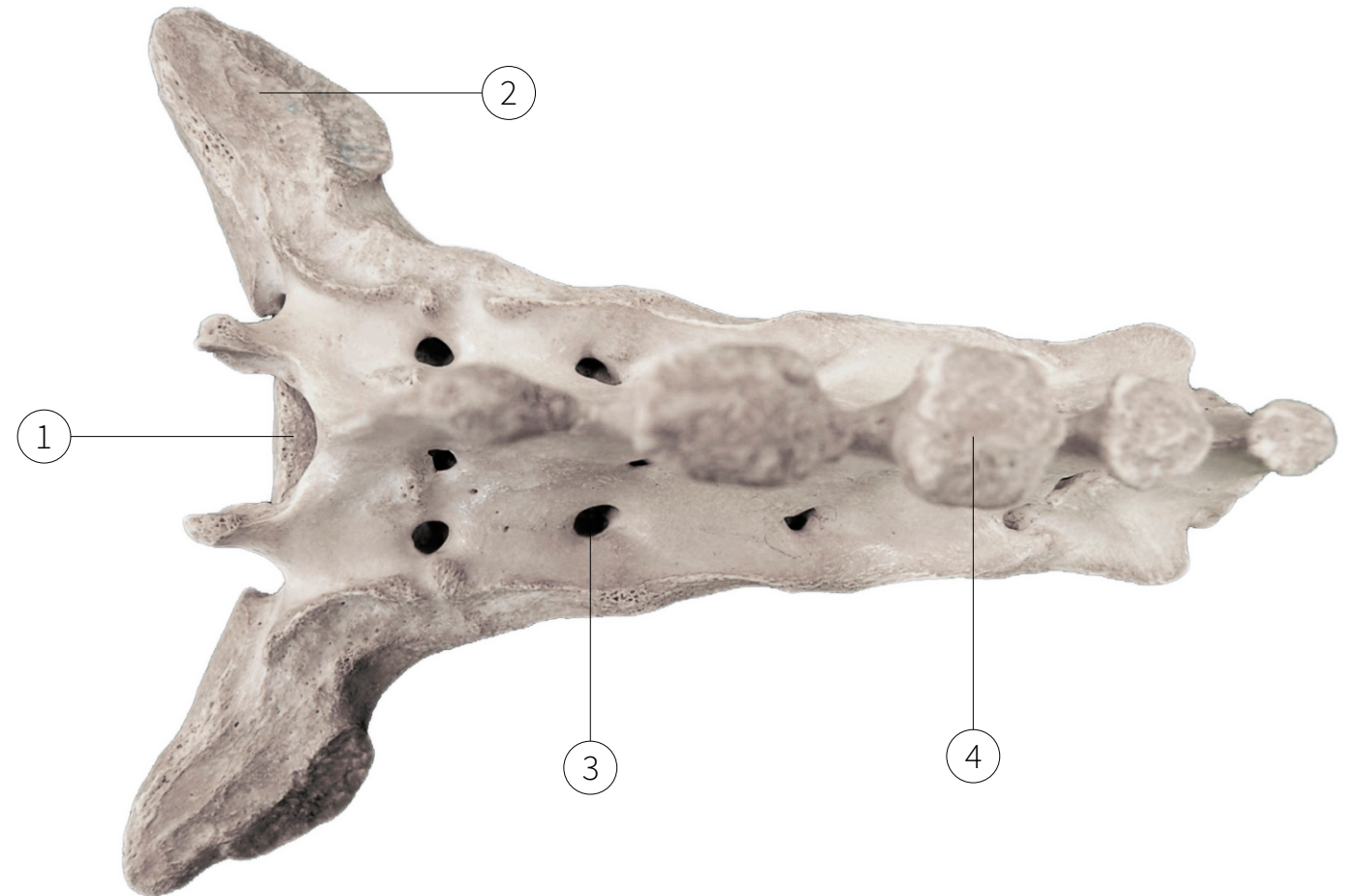


Legenda

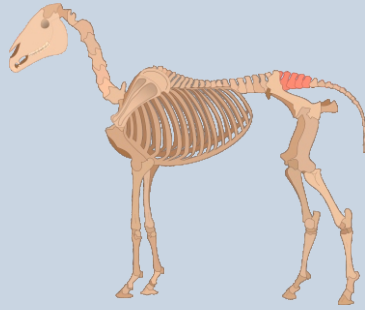
- ① Processo Espinhoso
- ② Asa do Sacro
- ③ Forame Sacral Dorsal

VÉRTEBRA SACRAL DE EQUINO

Vista Dorsal



EQUINO



Notas

Equinos possuem o total de cinco vértebras sacrais. Os forames vertebrais dorsais e ventrais são passagens para as ramificações dos nervosespinhais.

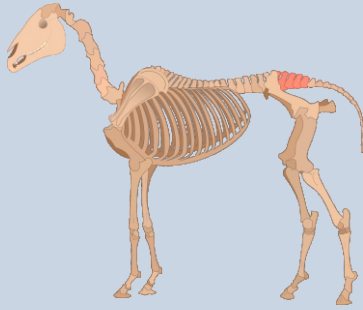
Legenda

- ① Canal Sacral
- ② Asa do Sacro
- ③ Forame Sacral Dorsal
- ④ Processo Espinhoso

VÉRTEBRA SACRAL DE EQUINO

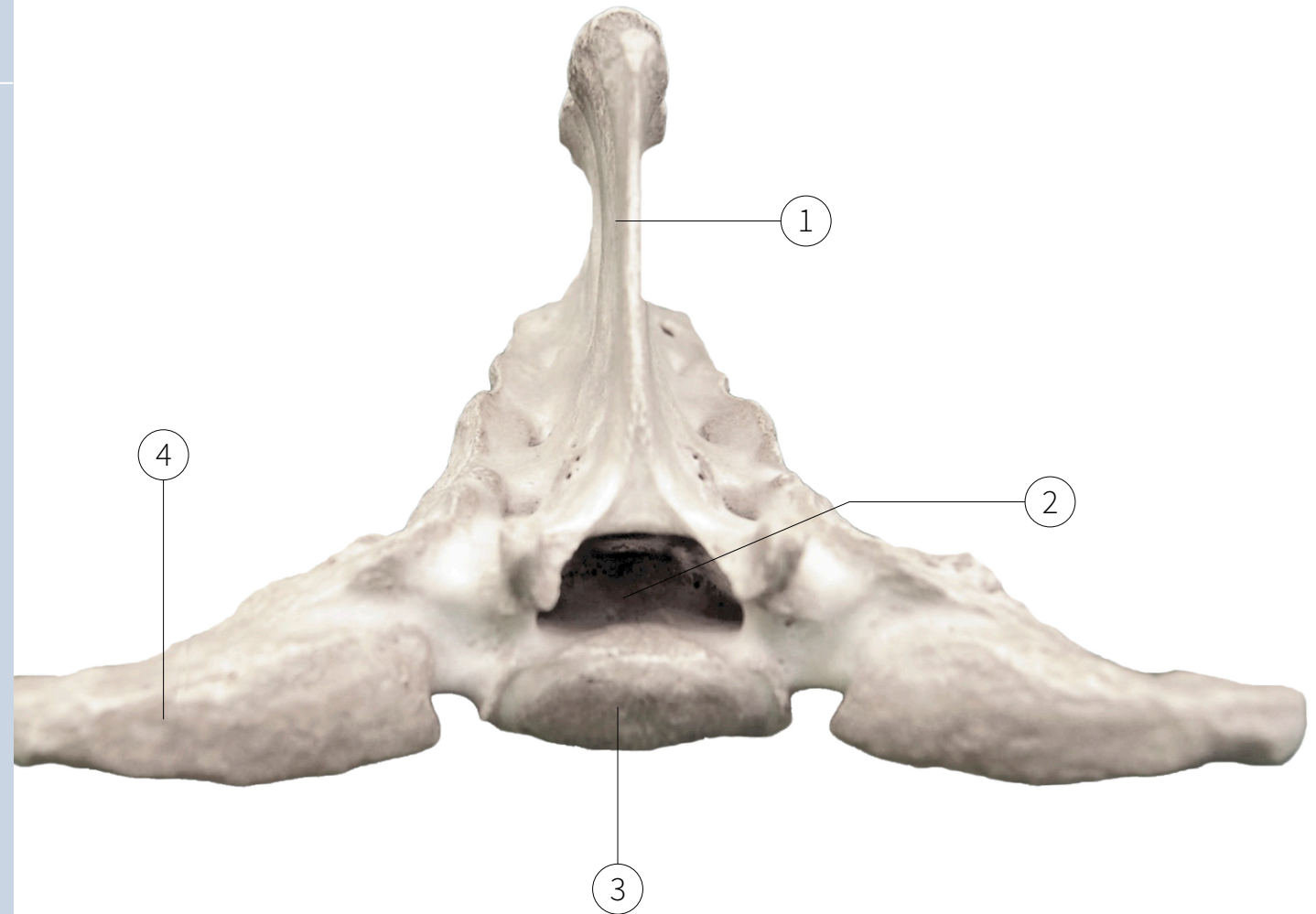
Vista Cranial

EQUINO



Notas

Apresenta asa do sacro bastante desenvolvida, o que promove uma articulação firme com o cingulo pélvico.



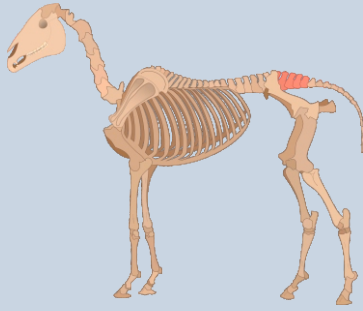
Legenda

- ① Processo Espinhoso
- ② Canal Sacral
- ③ Cabeça da 1ª Vértebra Sacral
- ④ Asa do Sacro

VÉRTEBRA SACRAL DE EQUINO

Vista Ventral

EQUINO

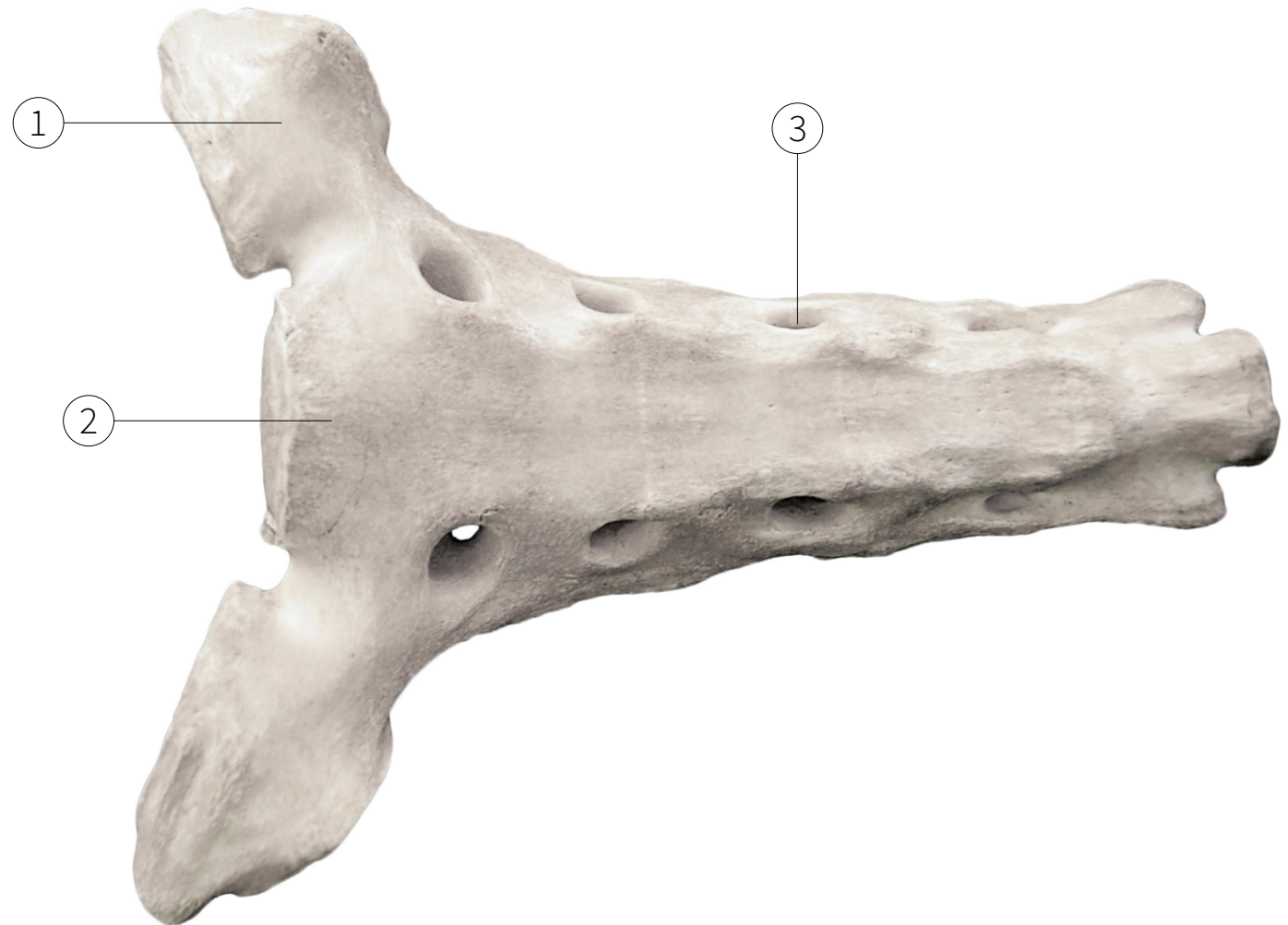


Notas

Ovinos possuem a asa do sacro ainda mais desenvolvida que equinos. O promontório é uma projeção cranial e se articula com a última vértebra lombar.

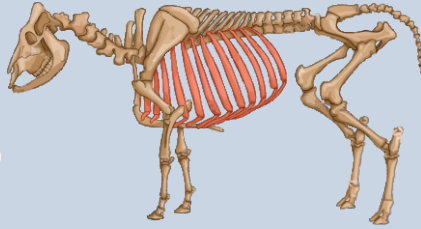
Legenda

- ① Asa do Sacro
- ② Promontório
- ③ Forame Sacral Ventral



COSTELA DE BOVINO

Vista Lateral

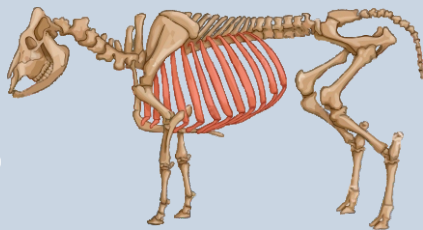
**BOVINO****Notas**

Há 3 tipos de costelas existentes:

1. Costelas esternais ou verdadeiras: articulam-se diretamente com o esterno.
2. Costelas aesternais ou falsas: articulam-se indiretamente com o esterno e a união das cartilagens costais forma o arco costal.
3. Costelas flutuantes: não tem ligação ao esterno.

Legenda

- ① Cabeça da Costela
- ② Tubérculo da Costela
- ③ Corpo da Costela



Notas

A cabeça da costela articula-se no espaço formado pelo encontro das fôveas costais caudais e craniais de vértebras consecutivas. O tubérculo da costela articula-se com o processo transverso da vértebra subsequentes.

Legenda

- ① Cabeça da Costela
- ② Tubérculo da Costela
- ③ Cola da Costela

COSTELA DE BOVINO

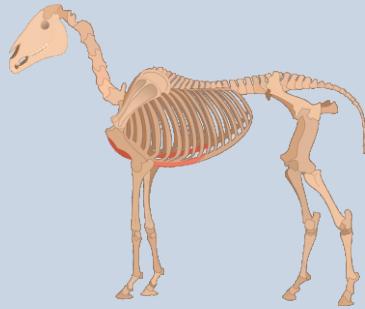
fig 34



ESTERNO EQUINO

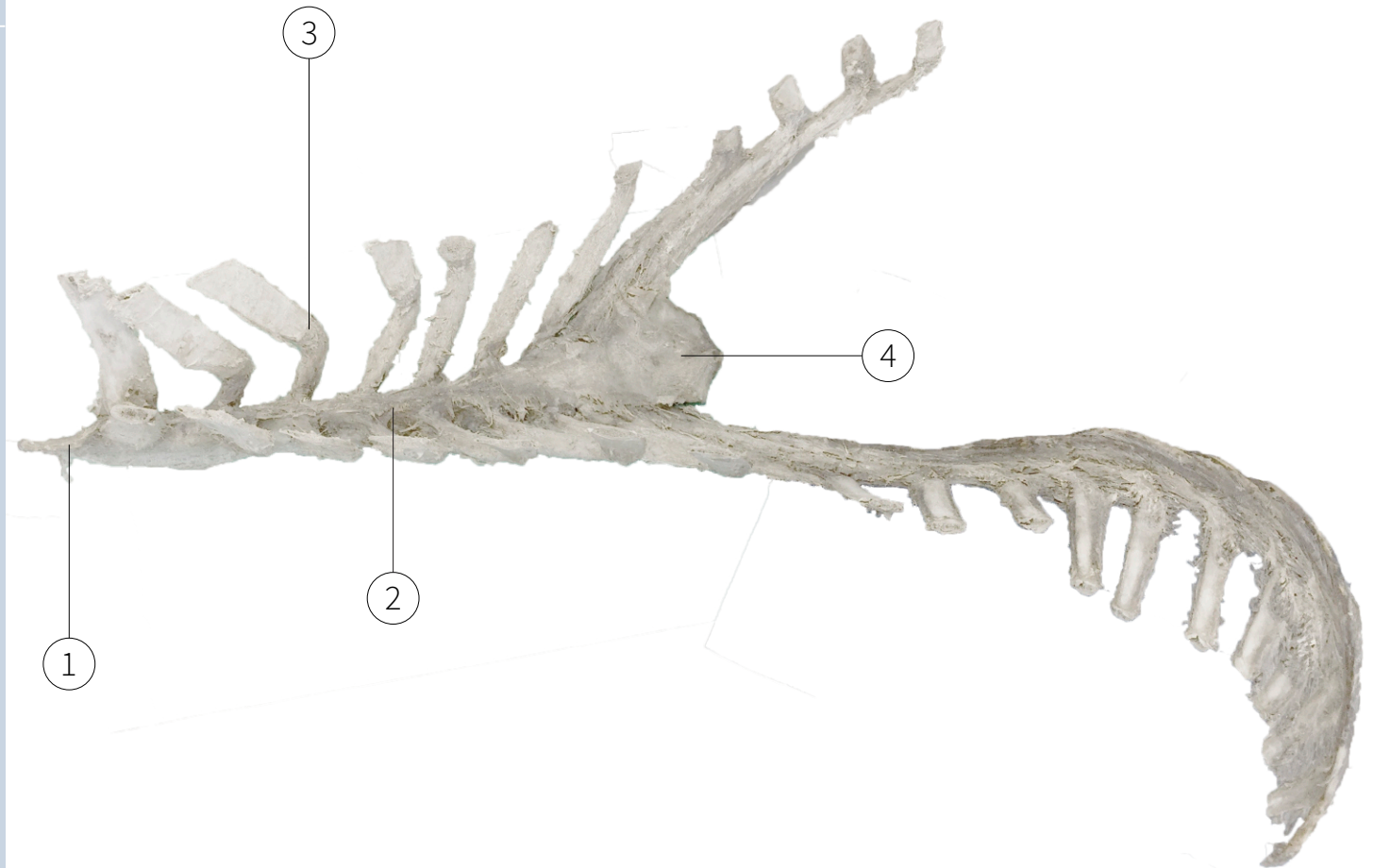
Vista Dorsal

EQUINO



Notas

O osso esterno é um osso ímpar constituído pela união de ossos curtos, as esternébras. Forma a parte ventral do tórax.



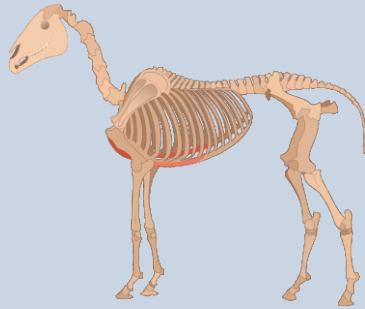
Legenda

- ① Manúbrio
- ② Esternébra
- ③ Junção Costocondral
- ④ Cartilagem Xifoide

ESTERNO EQUINO

Vista Lateral

EQUINO



Notas

O equino possui manúbrio achatado laterolateralmente, apresenta uma projeção ventral denominada quilha.

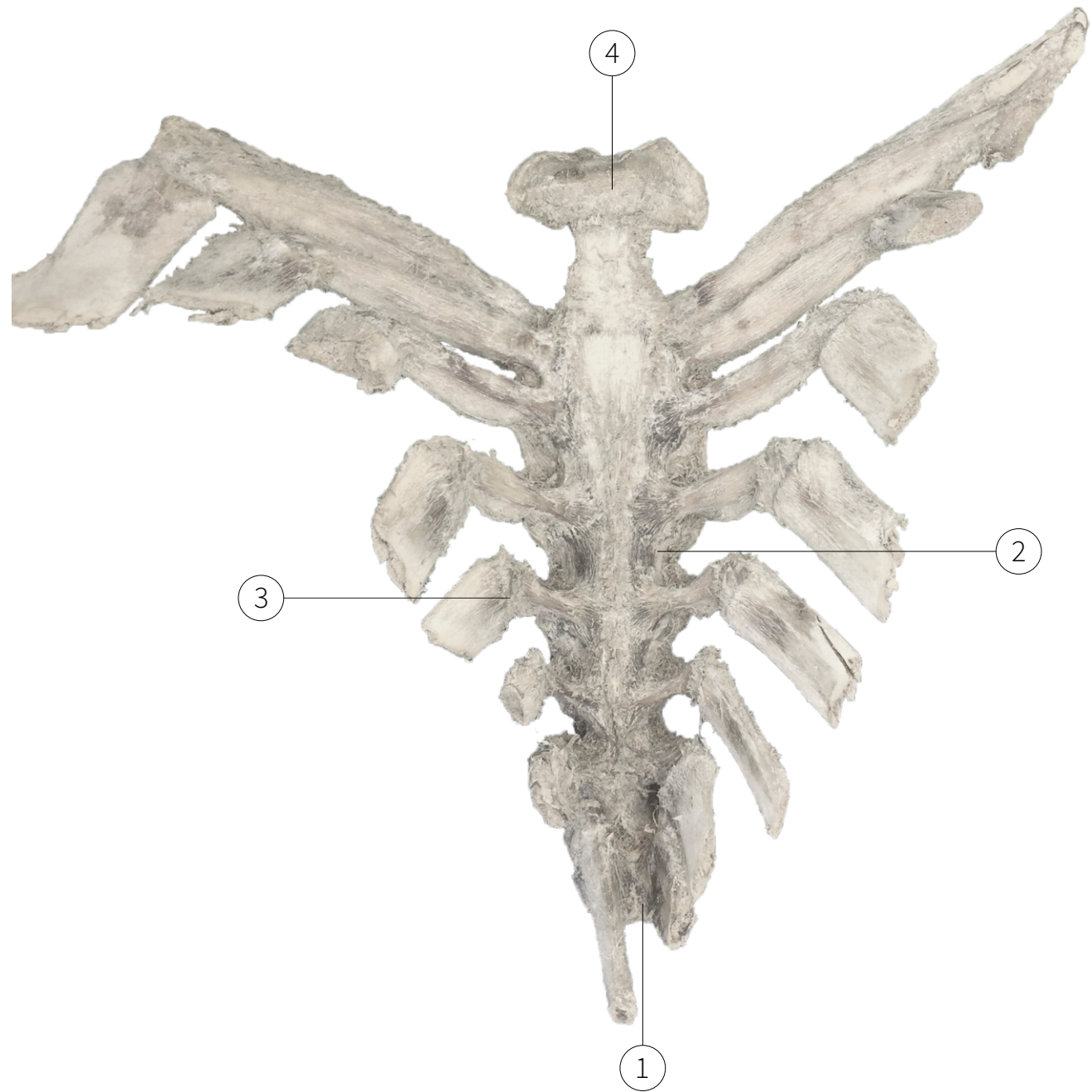
Legenda

- 1 Manúbrio
- 2 Esternebra
- 3 Quilha
- 4 Junção Costocondral
- 5 Costela
- 6 Cartilagem Costal

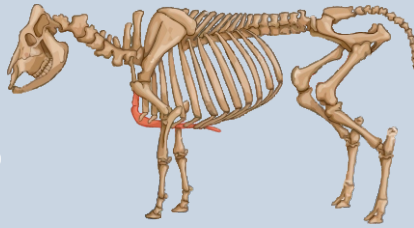


ESTERNO BOVINO

Vista Dorsal



BOVINO

**Notas**

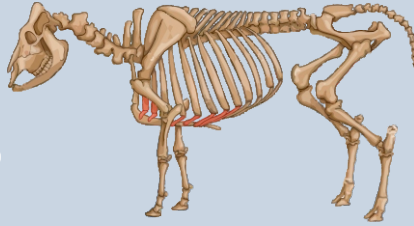
O bovino não apresenta cartilagem do manúbrio e é achatado dorsoventralmente.

Legenda

- ① Manúbrio
- ② Esternebra
- ③ Junção Costocondral
- ④ Cartilagem Xifoide

ESTERNO BOVINO

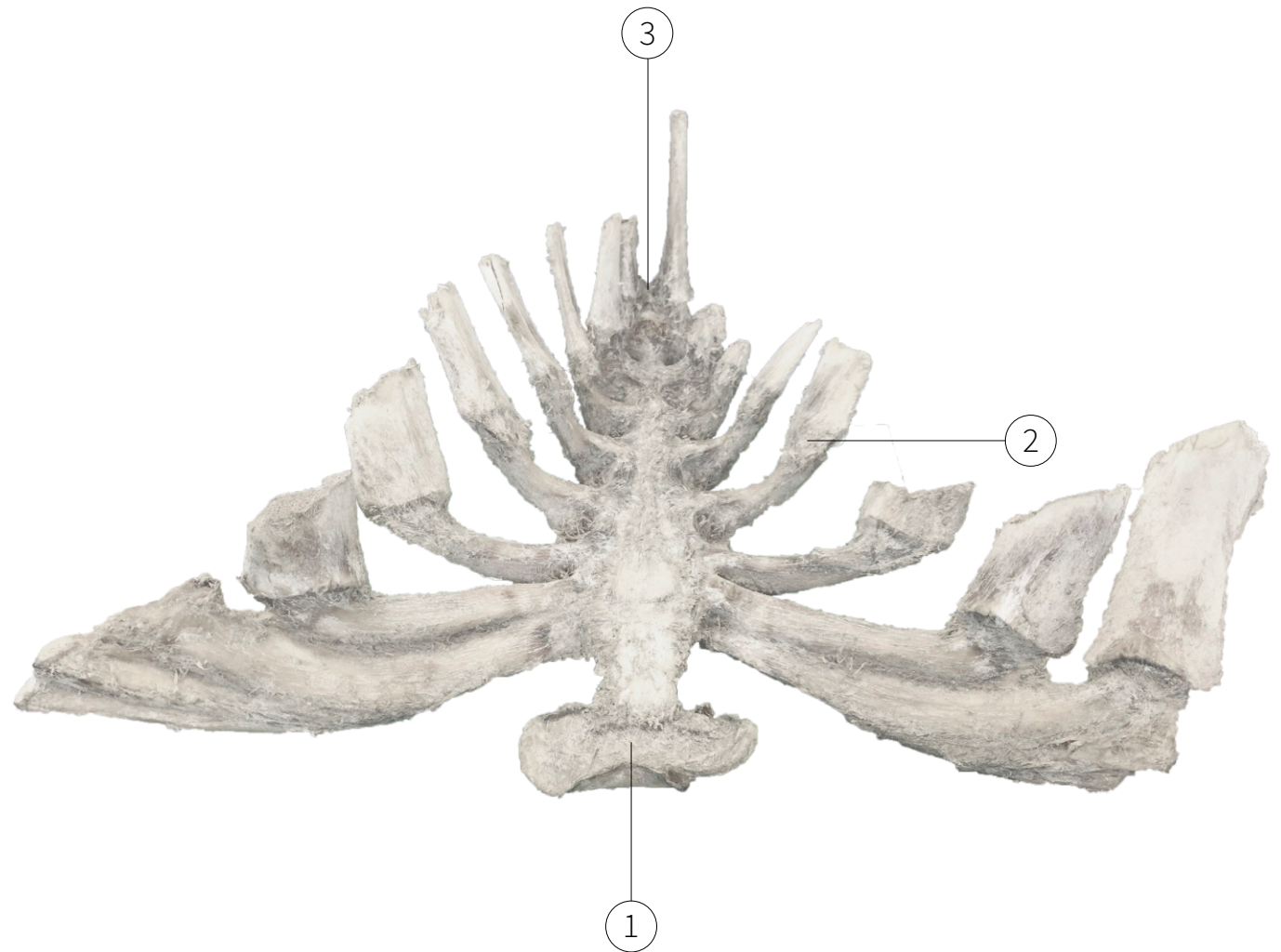
Vista Cranial

BOVINO**Notas**

No bovino não possui cartilagem do manúbrio e é achatado.

Legenda

- ① Cartilagem Xifoide
- ② Junção Costocondral
- ③ Manúbrio



ESQUELETO APENDICULAR

Membro Torácico

O membro torácico é dividido em 4 regiões:

1. Cíngulo ou Cinturão Escapular: escápula;
2. Braço: úmero;
3. Antebraço: rádio e ulna;
4. Mão: carpo (ossos cárpicos), metacarpo (ossos metacárpicos) e dedos (falanges e sesamoides).

1. Cíngulo ou Cinturão Escapular

O cinturão escapular dos animais domésticos é composto apenas pela escápula. A escápula não forma uma articulação convencional com o tronco e é mantida em sua posição por um conjunto de músculos formando uma sinsarcose. Portanto, a articulação do membro torácico com o tronco é feita por fortes grupos musculares.

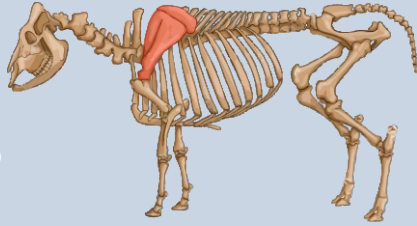
A escápula é um osso plano, comprimido lateralmente que apresenta 2 faces, 4 bordas ou margens, e 3 ângulos.

A face lateral da escápula apresenta-se dividida pela espinha da escápula que divide essa face em uma fossa supraespinhosa cranial e uma fossa infraespinhosa caudal que são ocupadas pelos Mm . Supra e Infraespinhoso respectivamente. A espinha da escápula estende-se da margem dorsal até o ângulo ventral e o seu terço médio apresenta uma área rugosa denominada tuberosidade da espinha da escápula onde se insere o M. Trapézio. O terço

ventral da espinha da escápula apresenta uma projeção pontiaguda, o acrômio, não encontrado somente nos equinos e suínos.

A face medial ou costal apresenta uma grande depressão denominada de fossa subescapular onde se fixa o M. Subescapular. Na margem dorsal, a fossa subescapular apresenta a face serrata ou serrátil que consiste em uma área rugosa que serve para a fixação do M. Serrátil Ventral.

O ângulo cranial é formado pela junção das margens cranial e dorsal, enquanto o ângulo caudal é formado pela junção das margens caudal e dorsal. O ângulo ventral ou glenoidal é a ponta da escápula que está unida ao restante do osso pelo colo da escápula e apresenta a cavidade glenoidal que recebe a cabeça do úmero. Apresenta, também, o processo coracoide que constitui a área de fixação do M. Coracobraquial e o tubérculo supra-glenoidal onde se origina o M. Bíceps do braço.



Notas

Bovinos possuem processo acrômio, que é uma extensão da espinha da escápula.

Legenda

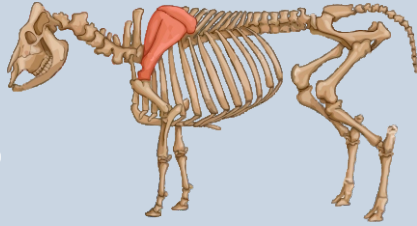
- ① Fossa Supraespinhosa
- ② Fossa Infraespinhosa
- ③ Espinha da Escápula
- ④ Acrômio
- ⑤ Tubérculo Supraglenoidal

ESCÁPULA DE BOVINO

Vista Lateral

fig 39





Notas

A escápula é constituinte do Cíngulo Escapular e também classificada como osso plano. Está ligada ao tronco pelos músculos, formando uma sinsarcose.

Legenda

- ① Fossa Medial
- ② Fossa Subescapular
- ③ Processo Coracoide

ESCÁPULA DE BOVINO

Vista Medial

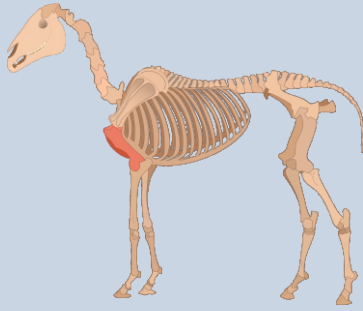
fig 40



ÚMERO DE EQUINO

Vista Cranial

EQUINO



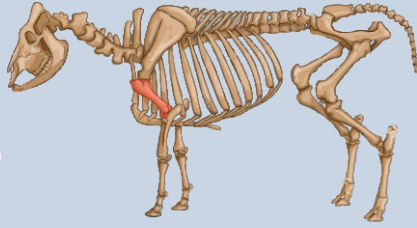
Notas

O úmero de equino possui particularmente o tubérculo intermédio na direção lateral.

Legenda

- ① Tubérculo Menor
- ② Tubérculo Intermédio
- ③ Tubérculo Maior
- ④ Tuberosidade Deltoide
- ⑤ Tuberosidade Redonda Maior
- ⑥ Sulco para inserção do Músculo Braquial
- ⑦ Crista Supracondilar Lateral
- ⑧ Fossa Radial
- ⑨ Côndilos
- ⑩ Sulcos Intertuberculares





Notas

No bovino, o úmero não possui o tubérculo intermédio.

Legenda

- 1 Tubérculo Maior
- 2 Tubérculo Menor
- 3 Face do Músculo Infraespinhoso
- 4 Tuberosidade Deltoide
- 5 Tuberosidade Redonda Maior
- 6 Fossa Radial
- 7 Côndilos

ÚMERO DE BOVINO

Vista Cranial

fig 42



ESQUELETO APENDICULAR

3. Antebraço

Os ossos do antebraço são o rádio e a ulna. Ambos são classificados como ossos longos e, somente na espécie equina o rádio é maior que a ulna, nas demais espécies a ulna é o osso mais longo do antebraço. Em posição anatômica, a ulna é caudal ao rádio na parte proximal e assume posição lateral na parte distal do antebraço.

Nos equinos, esses ossos encontram-se fundidos e somente a extremidade proximal da ulna se mantém distinta do rádio havendo, portanto, apenas o espaço interósseo proximal enquanto no bovino há dois espaços interósseos, um proximal e outro distal.

3.1. Rádio

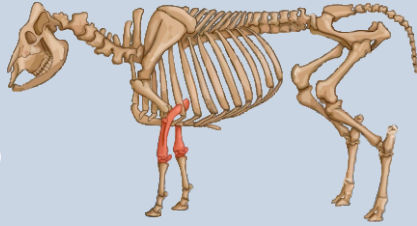
É o osso cranial do antebraço com formato de haste simples e geralmente mais forte que a ulna. A epífise proximal do rádio é chamada de cabeça do rádio e apresenta uma fovea articular plana que está adaptada para a articulação com o côndilo do úmero. A sua face medial apresenta uma elevação chamada tuberosidade do rádio onde se fixa o tendão de inserção do M. Bíceps do braço.

A diáfise do rádio é comprimida no sentido craniocaudal e levemente curvada. A face caudal do corpo ou diáfise articula-se com a ulna e entre esses 2 ossos existe um pequeno espaço chamado espaço interósseo.

A epífise distal, a tróclea do rádio, apresenta a superfície que articula com os ossos do carpo formando a articulação antebraquiocárpica.

3.2. Ulna

É um osso longo que ultrapassa o rádio em comprimento, exceto no equino, onde a ulna termina no terço médio do rádio. A ulna tem aparência incomum, pois a sua diáfise é bastante reduzida e a sua extremidade proximal prolonga-se além da superfície articular para formar o olécrano, que é a ponta do cotovelo. A área rugosa terminal do olécrano denomina-se tuberosidade do olécrano e fornece fixação ao M. Tríceps do braço. O olécrano apresenta a incisura troclear ou semilunar que faz a articulação com a tróclea do úmero. Essa incisura projeta cranialmente uma ponta chamada processo ancôneo que se encaixa na fossa do olécrano do úmero. A epífise distal forma o processo estiloide lateral que se articula com o osso ulnar do carpo.



Notas

O rádio e ulna constituem o antebraço do bovino.

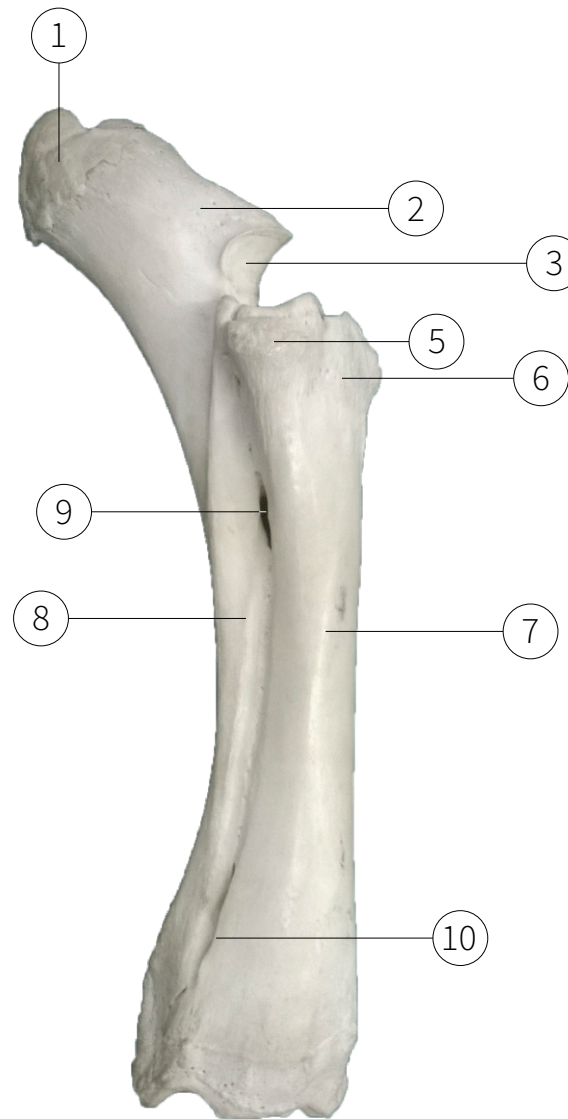
Legenda

- 1 Tuberosidade do Olécrano
- 2 Processo Ancôneo
- 3 Incisura Troclear
- 4 Fóvea Articular do Rádio
- 5 Tuberosidade do Rádio
- 6 Cabeça do Rádio
- 7 Corpo do Rádio
- 8 Corpo da Ulna
- 9 Espaço Interósseo Proximal
- 10 Espaço Interósseo Distal

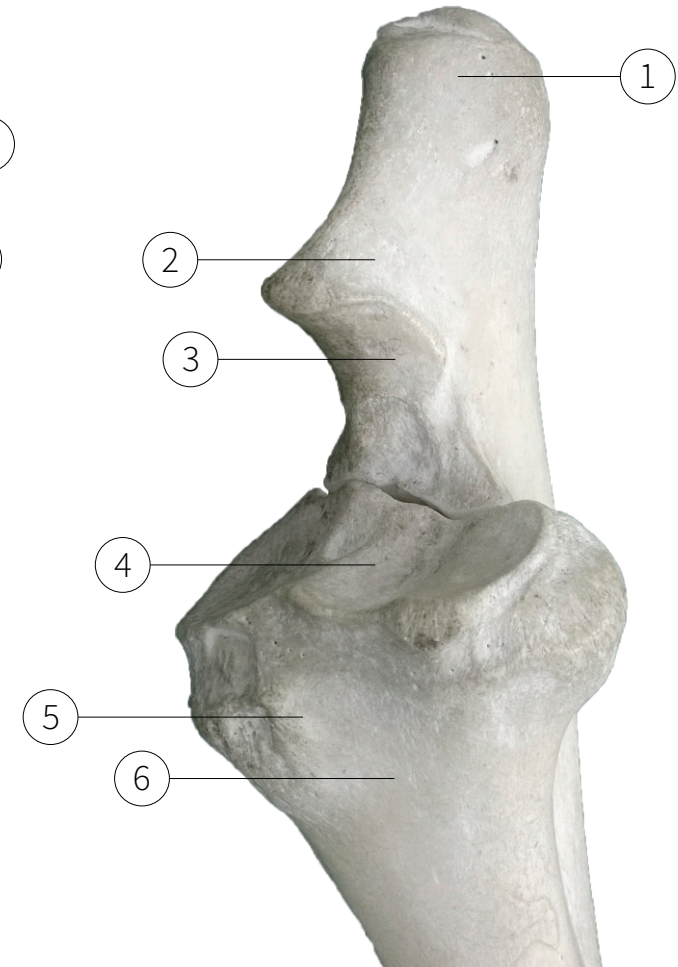
RÁDIO E ULNA DE BOVINO

fig 43

Vista Lateral



Vista Cranial



ESQUELETO APENDICULAR

4. Mão

Representa a extremidade dos membros torácicos e abrange os ossos do carpo, metacarpo e dedos.

A regressão filogenética do número dos ossos metacárpicos resulta de um espessamento dos ossos remanescentes. Com isso, permanecem os 5 dígitos no homem e somente nos carnívoros; reduzem-se no suíno para 4 (2º ao 5º dedos), nos ruminantes para 2 (3º e 4º dedos), e no equino para apenas 1 (3º dedo).

4.1. Carpo

Os ossos do carpo são ossos curtos que estão dispostos em duas fileiras, uma proximal e outra distal formadas por quatro ossos cada uma e que se articulam entre si.

A fileira proximal articula-se proximalmente com o rádio e a ulna formando a articulação antebraquiocárpica enquanto a fileira distal articula-se com os ossos do metacarpo estabelecendo a articulação carpometacárpica.

A fileira proximal é formada no sentido mediolateral pelos ossos radial, intermédio, ulnar e acessório. O acessório é um apêndice que se projeta na face palmar do carpo numerados de I a V também no sentido mediolateral.

4.2. Metacarpo

São ossos cilíndricos que apresentam uma

extremidade proximal também chamada de base que articula com a fileira distal do carpo, uma parte alongada chamada corpo, e uma extremidade distal com tróclea para articulação com a falange proximal chamada de cabeça.

Os equinos possuem 3 metacarpianos (II, III e IV) sendo que apenas o III é bem desenvolvido e, por isso, é conhecido como grande metacarpiano. Nos bovinos, o grande metacarpiano resulta da fusão do III e IV metacarpianos e apresenta um sulco longitudinal dorsal. O V metacarpiano é muito reduzido, lateral e com extremidade distal pontiaguda.

4.3. Falanges e Sesamoides

Carnívoros: 5 dedos

Ruminantes e Suínos: 4 dedos

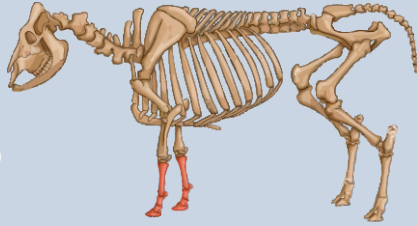
Equino: 1 dedo

Cada dedo é formado por 3 falanges (proximal, média e distal).

A falange proximal articula-se com a extremidade distal do metacarpo e com a falange média.

A falange média articula-se com a extremidade distal da falange proximal e com a face articular da falange distal. Na espécie equina é encontrado um osso sesamoide entre a falange média e distal chamado de osso navicular, por conta da sua forma de navio.

A falange distal é encontrada dentro do casco dos equinos, ruminantes e suínos.



Notas

As falanges são os ossos que formam os dedos. Ruminantes possuem dois dedos funcionais (3 e 4) e dois não funcionais (2 e 5).

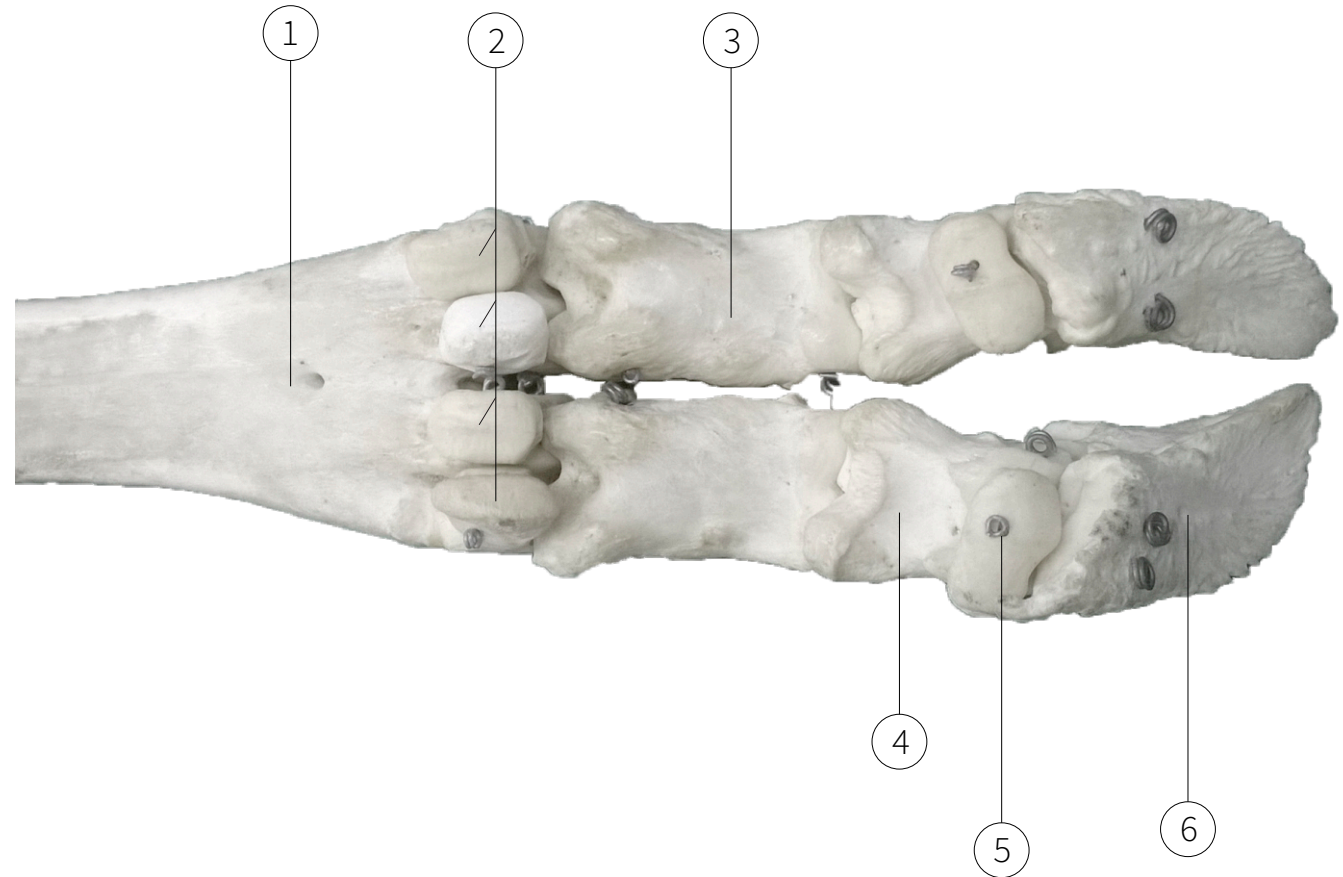
Legenda

- ① Ossos Metacarpais III e IV
- ② Ossos Sesamoides Proximal Axial
- ③ Falange Proximal
- ④ Falange Média
- ⑤ Osso Sesamoide Distal
- ⑥ Falange Distal

MÃO DE BOVINO

Vista Palmar

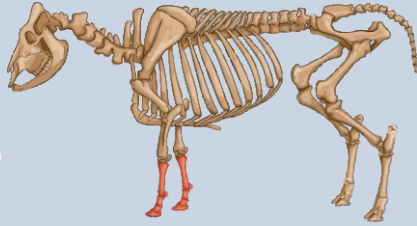
fig 44



MÃO DE BOVINO

Vista Cranial

BOVINO

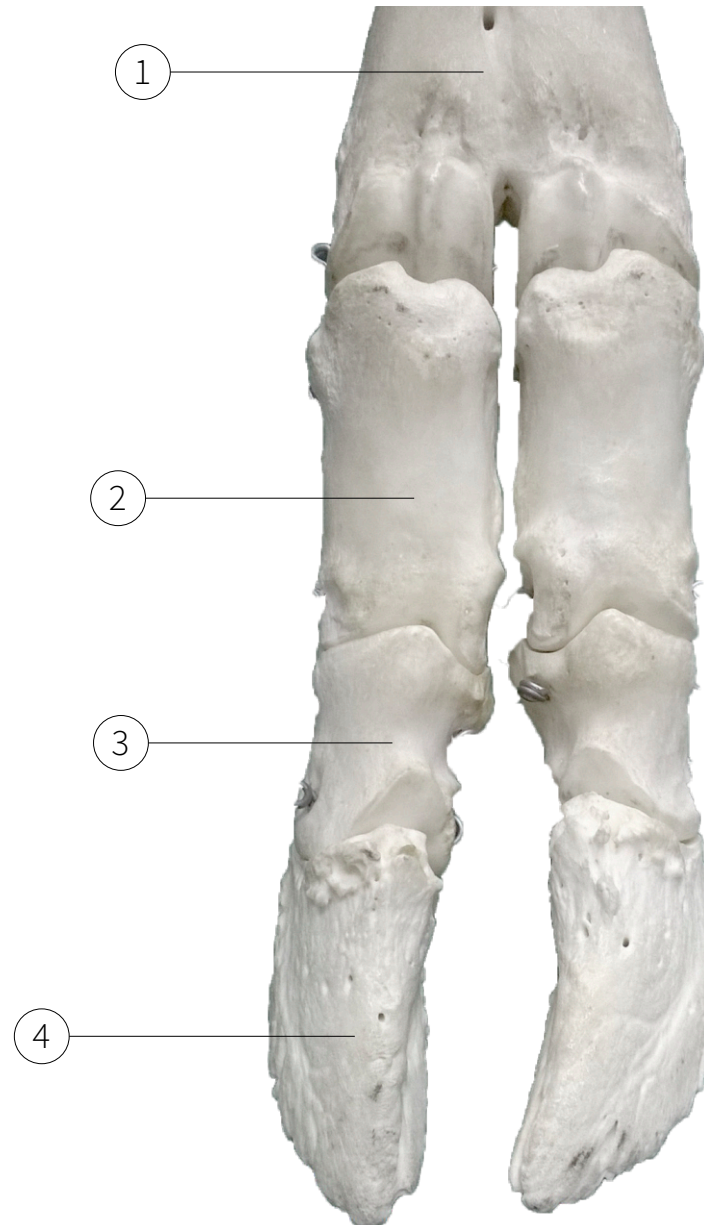


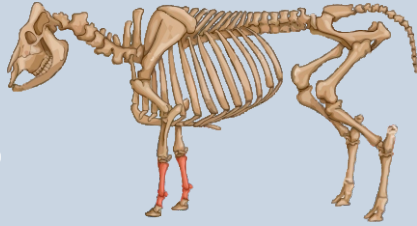
Notas

No caso das falanges, são utilizados os termos “proximal” e “distal”. Neste caso não são utilizados os termos “dorsal” e “ventral”.

Legenda

- ① Ossos Metacarpais III e IV
- ② Falange Proximal
- ③ Falange Média
- ④ Falange Distal





Notas

Os metacarpos (II, III e IV) sofrem processo de sinostose.

Legenda

Carpo

- ① Osso Carpoulnar
- ② Osso Intermediário do Carpo
- ③ Osso Carporradial
- ④ Osso Carpal IV
- ⑤ Osso Carpal II e III

Metacarpo

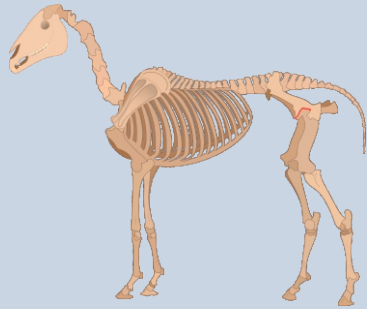
- ⑥ Osso Metacarpal V
- ⑦ Osso Metacarpal IV
- ⑧ Osso Metacarpal III

CARPO E METACARPO DE BOVINO

Vista Medial

fig 46





Notas

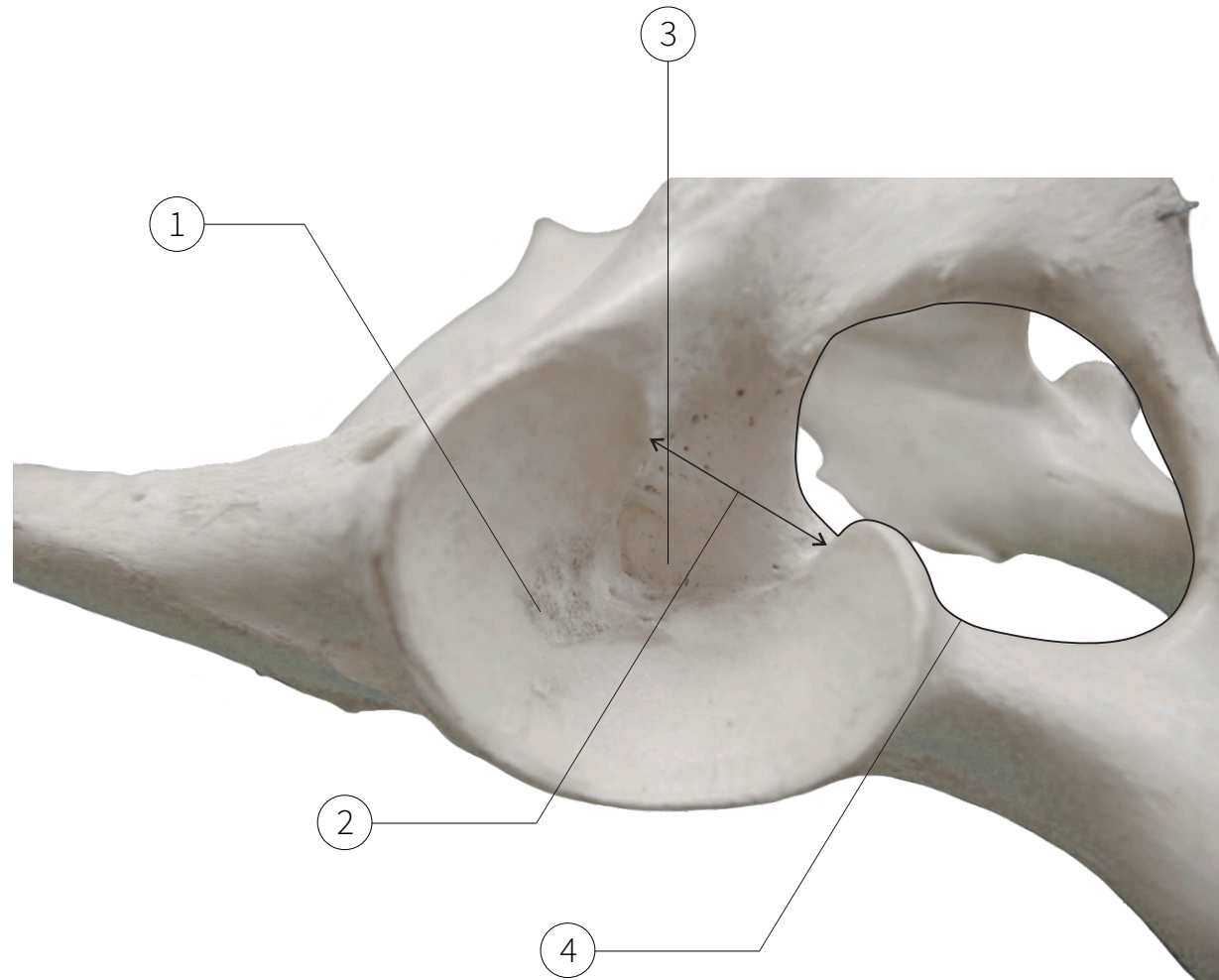
O acetábulo é uma fossa formada pelos 3 ossos do pélvico: ílio, ísquio e púbis. É o local onde ocorre a articulação com a cabeça do fêmur. O acetábulo dos bovinos possui 2 incisuras.

Legenda

- ① Face Semilunar
- ② Incisura
- ③ Fossa do Acetábulo
- ④ Forame Obturado

ACETÁBULO DE EQUINO

fig 47



ESQUELETO APENDICULAR

Membro Pélvico

As regiões do membro pélvico são: cingulo ou cinturão pélvico, coxa, perna e pé.

1. Cingulo ou Cinturão Pélvico

É formado pelos 2 ossos coxais que se unem ventralmente na sínfise pélvica e articulam dorsalmente com o sacro. A parede dorsal ou teto da pelve óssea é formada pelo sacro e as três primeiras vértebras caudais, a parede ventral ou assoalho da pelve óssea é formado pelas faces pélvicas do ísquio e púbis, e as suas paredes laterais são formadas pelos ílios e parte do ísquio.

A cavidade pélvica delimitada pela pelve óssea abriga alguns órgãos como parte do intestino grosso, vesícula urinária, útero e próstata. Assim sendo, os limites ósseos da pelve são o sacro e as 3 primeiras vértebras caudais dorsalmente, o assoalho pélvico ventralmente, os ílios e os ísquios lateralmente.

Cada osso coxal é formado pelos ossos ílio, ísquio e púbis que sofrem fusão durante o desenvolvimento constituindo um único osso que também é conhecido como osso do quadril, considerado o maior osso plano do corpo.

A pelve óssea possui grande importância funcional, pois distribui o peso corpóreo da coluna vertebral para os membros pélvicos. A pelve óssea representa o local de origem e inserção de um grande número de músculos dos membros pélvicos e da parede abdominal.

A sínfise pélvica ocorre entre os ossos púbis e ísquio, portanto, pode ser dividida em uma sínfise púbica e sínfise isquiática.

1.1. Ílio

É o osso mais cranial e forma a maior parte do coxal. É formado por uma porção que se estende cranialmente, a asa do ílio, e uma porção caudal chamada corpo do ílio. O corpo do ílio forma, juntamente com o ísquio e o púbis, o acetábulo, uma cavidade que recebe a cabeça do fêmur para formar a articulação do coxal.

A asa do ílio possui dois ângulos, um medial e outro lateral, que são representados pelas tuberosidades sacral e pela tuberosidade coxal, respectivamente. Entre as tuberosidades sacral e coxal observa-se a crista ilíaca.

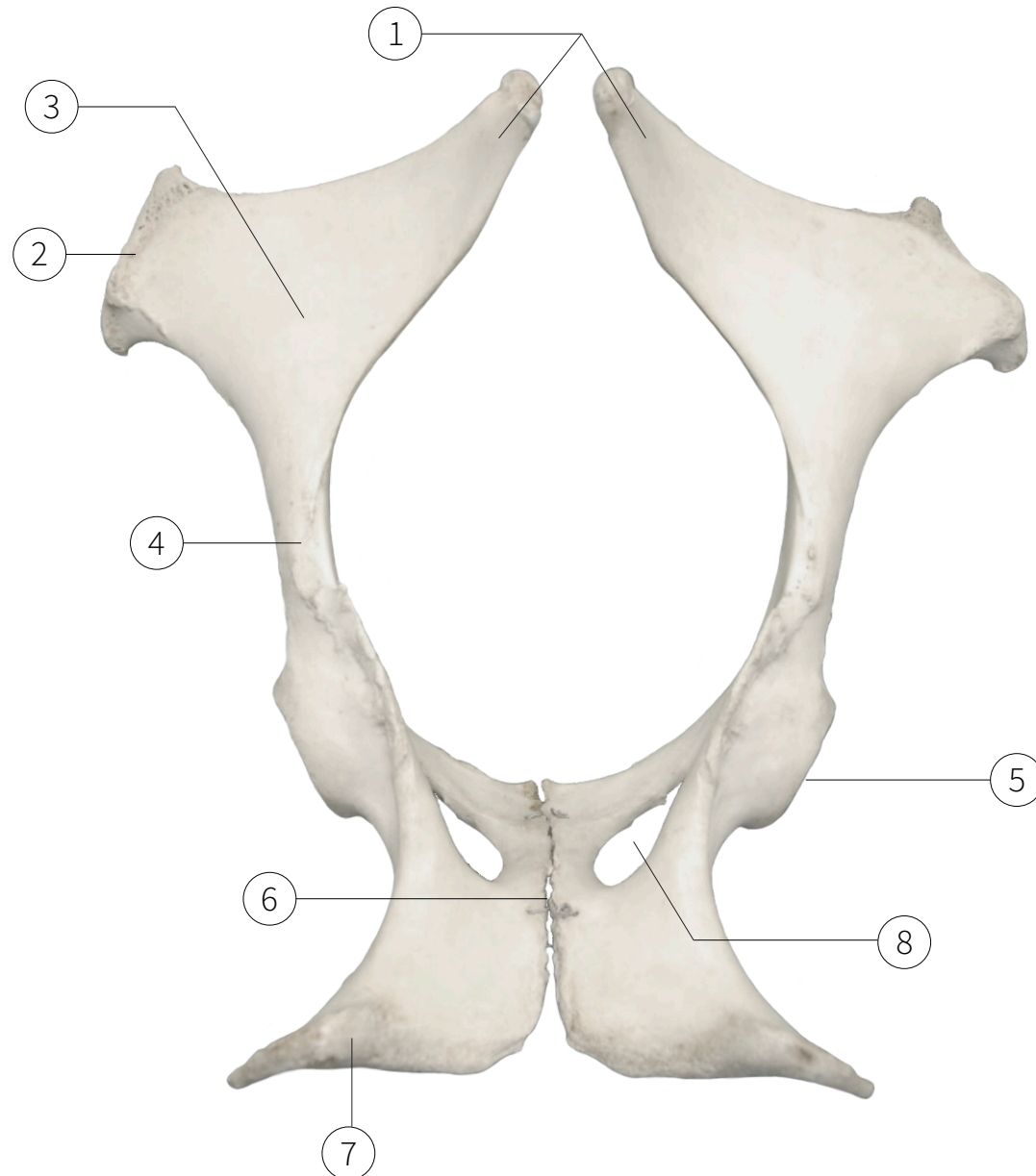
O ílio apresenta duas faces, a sacropélvica, ventral e uma face glútea, dorsal, onde estão fixados os Mm. Glúteos médio e profundo. A face sacropélvica apresenta a face auricular para a articulação com o sacro.

1.2. Ísquio

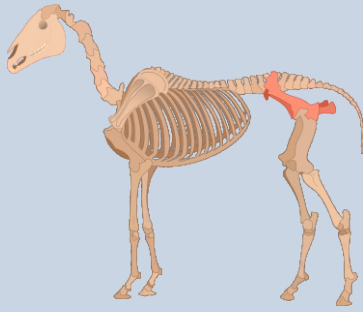
É o osso mais caudal do coxal e forma o assoalho da pelve óssea. Os ramos dos ísquios direito e esquerdo unem-se nas suas bordas mediais formando a sínfise isquiática que constitui o segmento caudal da sínfise

COXAL DE EQUINO

Vista Dorsal



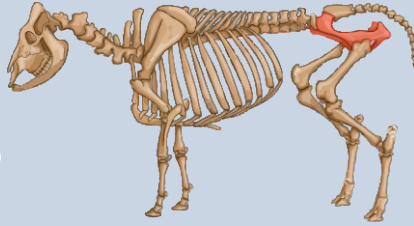
EQUINO

**Notas**

Os dois ossos coxais unem-se na sínfese pélvica para formar o cingulo pélvico que delimita a pelve óssea juntamente com o sacro e as primeiras vértebras caudais.

Legenda

- ① Tuberosidades Sacrais
- ② Tuberosidade Coxal
- ③ Face Glútea do Ílio
- ④ Corpo do Ílio
- ⑤ Acetábulo
- ⑥ Sínfise Pélvica
- ⑦ Tuberosidade Isquiática
- ⑧ Forame Obturado



Notas

As sínfises púbica e isquiática formam a sínfise pélvica que é considerada uma articulação cartilaginosa. Nos bovinos, a tuberosidade isquiática é triangular.

Legenda

- ① Sínfise Púbica
- ② Sínfise Isquiática
- ③ Forame Obturado
- ④ Acetábulo
- ⑤ Tuberosidade Isquiática

COXAL DE BOVINO

Vista Ventral

fig 49



ESQUELETO APENDICULAR

2. Coxa

Seu esqueleto é formado pelo fêmur e, adicionalmente, por até 4 ossos sesamoides dependendo da espécie. O osso sesamoide presente em todos os animais domésticos é a patela, encontrada no tendão do músculo quadríceps.

2.1. Fêmur

É o maior osso longo do corpo. Possui duas extremidades, as epífises proximal e distal, e um corpo ou diáfise. Articula-se proximalmente no acetábulo do coxal e distalmente com a tíbia e a patela formando a articulação do joelho. A articulação com a patela é chamada de articulação femoropatelar enquanto a articulação com a fíbula é conhecida como articulação femorotibial e em conjunto são consideradas a articulação do joelho.

A cabeça do fêmur está unida ao corpo ou diáfise pelo colo do fêmur. Na face medial da epífise proximal, na altura da união da epífise com a diáfise, observa-se o trocânter menor.

Na face lateral da epífise proximal observa-se uma elevação chamada trocânter maior que, nos equinos e ruminantes, ultrapassa a altura da cabeça do fêmur. Nos equinos, o trocânter maior divide-se em uma parte cranial e outra caudal e a face lateral da epífise proximal do fêmur também apresenta o terceiro trocânter para a inserção do músculo glúteo superficial.

Nos equinos, o trocânter maior e o terceiro trocânter são unidos por uma crista intertrocantérica dirigida em sentido longitudinal. A crista intertrocantérica dos bovinos une o trocânter maior ao menor e, por isso, segue em sentido diagonal. A face cranial da epífise distal apresenta 2 eminências baixas e arredondadas separadas por um sulco e que intermédio compoem a tróclea do fêmur, onde ocorre a articulação com a patela.

A face caudal da epífise distal do fêmur apresenta duas superfícies arredondadas denominadas côndilos lateral e medial do fêmur separados pela fossa intercondilar. Os côndilos do fêmur articulam-se com os côndilos da tíbia formando a articulação do femorotibial.

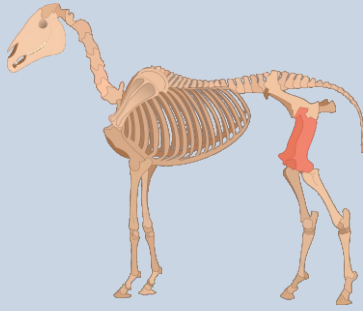
2.2. Patela

É classificada como um osso curto e representa o maior osso sesamoide do corpo. Encontra-se no tendão do músculo quadríceps articulando-se com a tróclea do fêmur. Apresenta uma base proximal que serve como superfície de inserção muscular, e um ápice distal onde se insere o ligamento patelar. A sua face articular está voltada para a tróclea do fêmur enquanto a sua face cranial é livre e subcutânea.

FÊMUR DE EQUINO

Vista Lateral

EQUINO



Notas

O fêmur de equino possui particularmente o terceiro trocânter na direção lateral.

Legenda

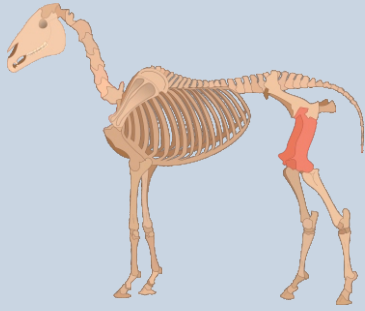
- ① Trocânter Maior
- ② Cabeça do Fêmur
- ③ Terceiro Trocânter
- ④ Corpo (Diáfise)
- ⑤ Epicôndilo Lateral
- ⑥ Epicôndilo Medial



FÊMUR DE EQUINO

Vista Caudal

EQUINO

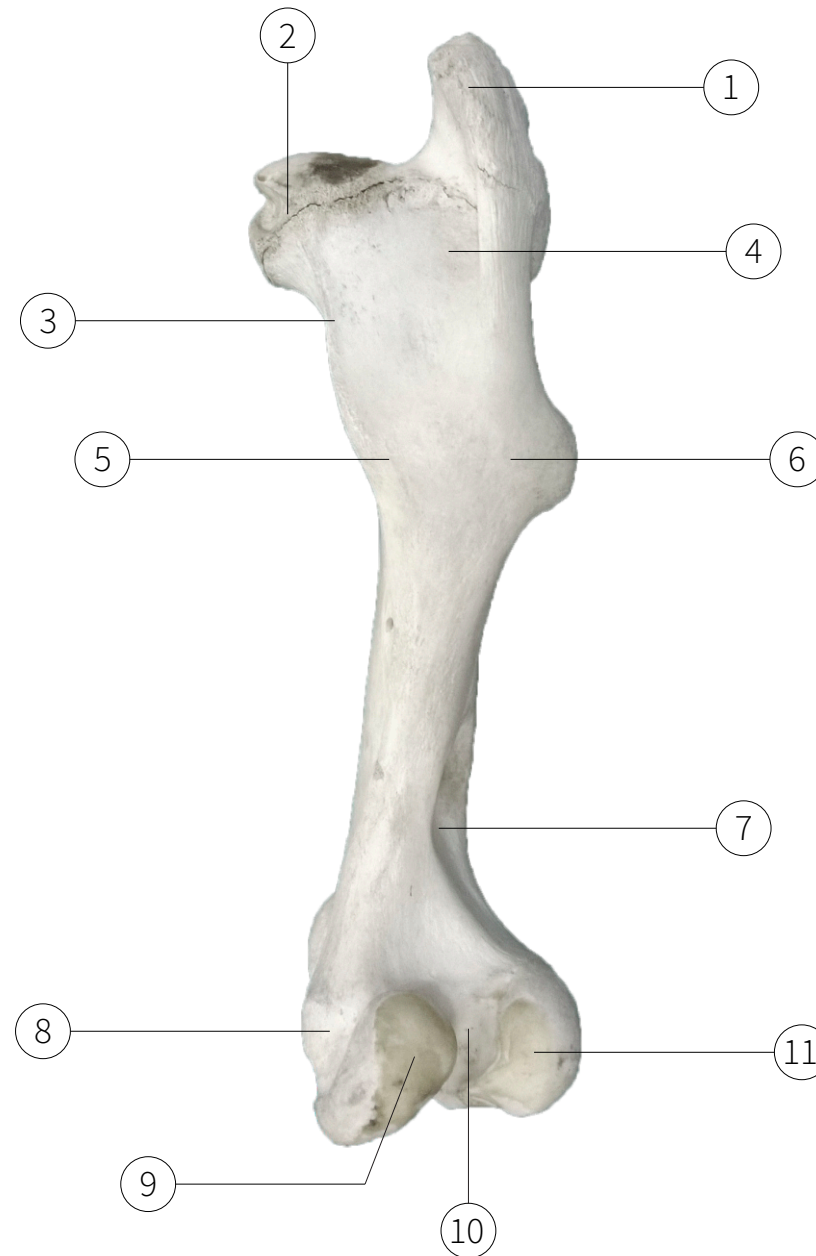


Notas

O fêmur está articulado ao O. coxal, O. patela e O. tíbia.

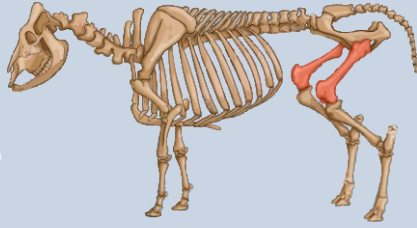
Legenda

- ① Trocânter Maior
- ② Cabeça do Fêmur
- ③ Colo do Fêmur
- ④ Fossa Trocantérica
- ⑤ Trocânter Menor
- ⑥ Terceiro Trocânter
- ⑦ Fossa Supracondilar
- ⑧ Epicôndilo Medial
- ⑨ Côndilo Medial
- ⑩ Fossa Intercondilar
- ⑪ Côndilo Lateral



FÊMUR DE BOVINO

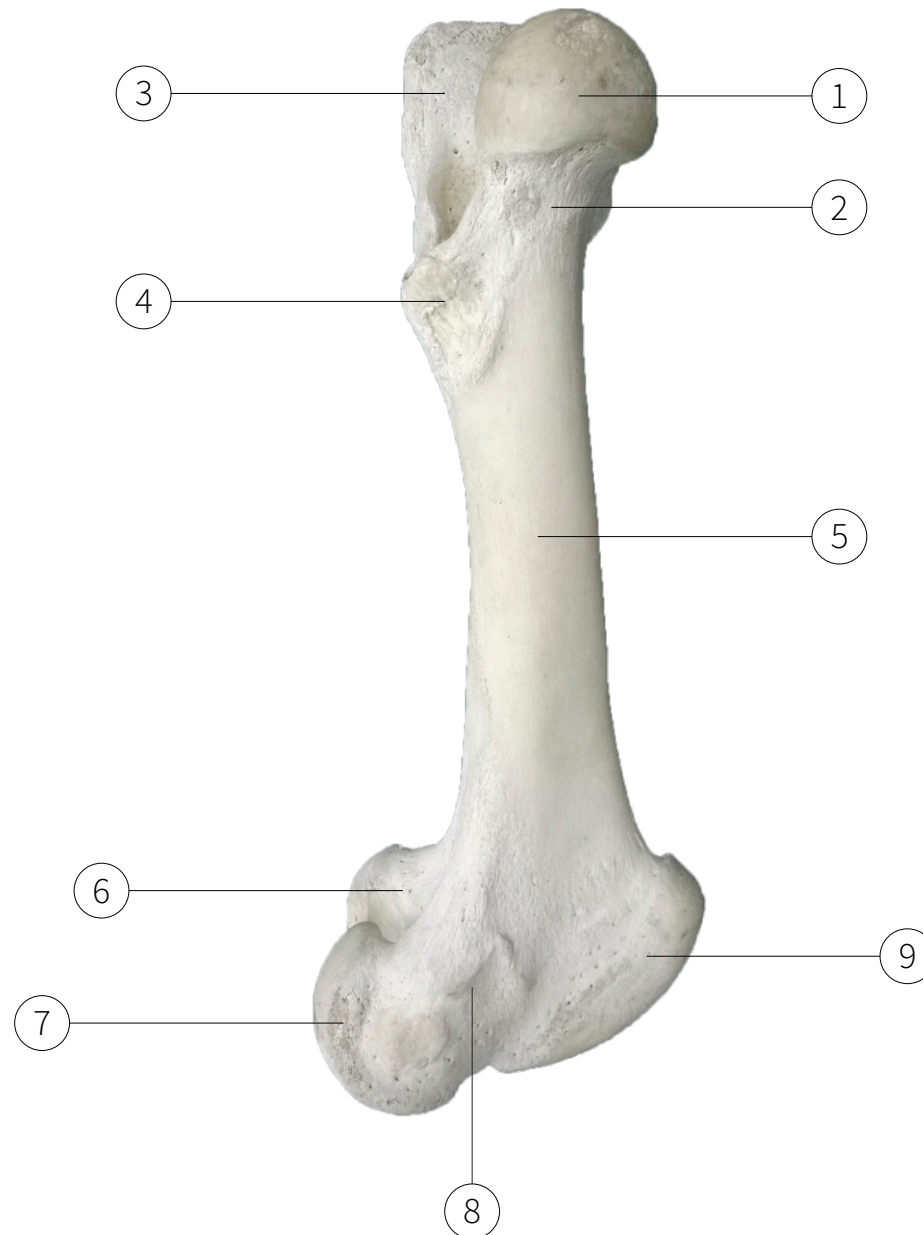
Vista Lateral

BOVINO**Notas**

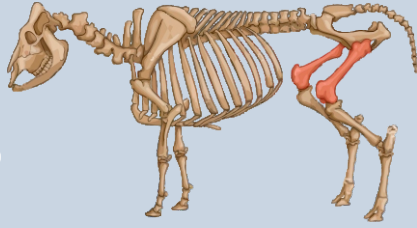
Bovino não apresenta terceiro trocâter.

Legenda

- ① Cabeça do Fêmur
- ② Colo do Fêmur
- ③ Trocâter Maior
- ④ Trocâter Menor
- ⑤ Corpo (Diáfise)
- ⑥ Côndilo Lateral
- ⑦ Côndilo Medial
- ⑧ Epicôndilo Medial
- ⑨ Tróclea



BOVINO



Notas

Apresenta também a fóvea da cabeça do fêmur bastante rasa.

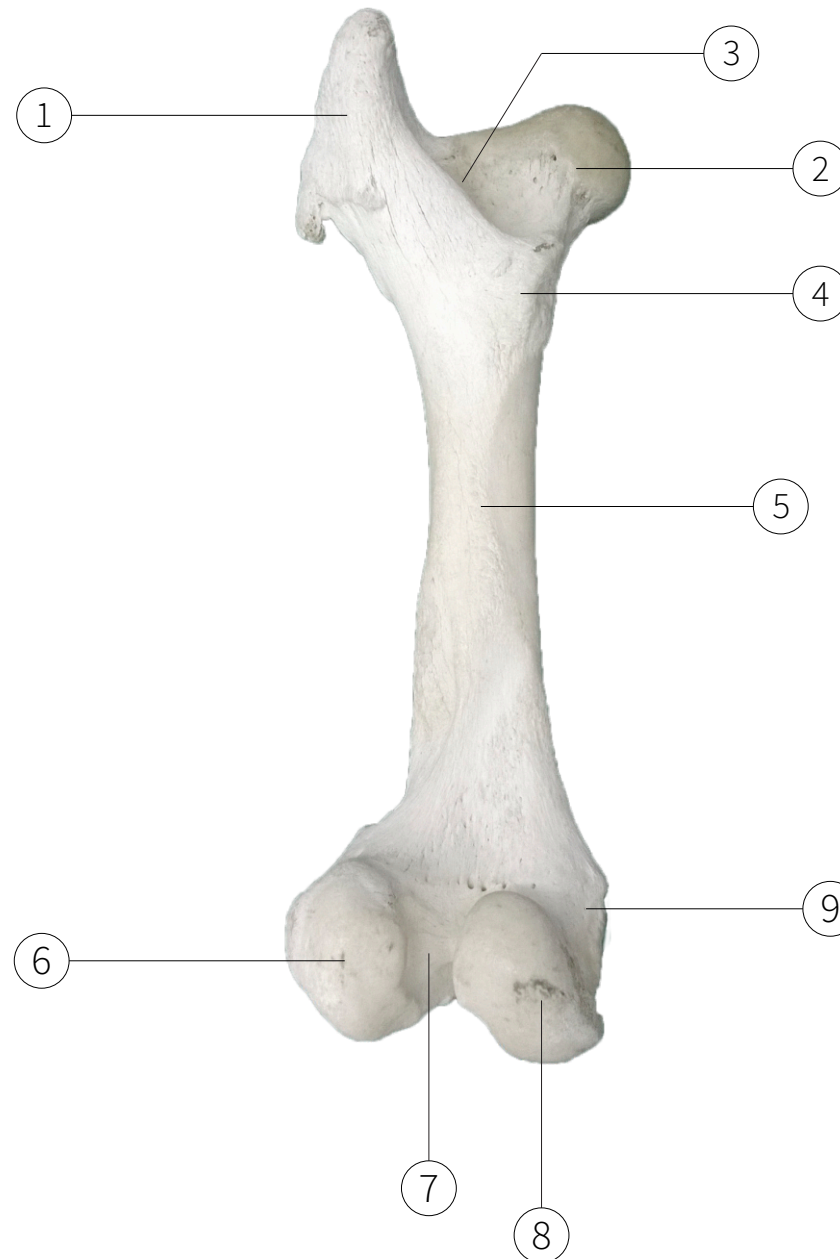
Legenda

- ① Trocânter Maior
- ② Cabeça do Fêmur
- ③ Fossa Trocantérica
- ④ Trocânter Menor
- ⑤ Corpo (Diáfise)
- ⑥ Côndilo Lateral
- ⑦ Fossa Intercondilar
- ⑧ Côndilo Medial
- ⑨ Epicôndilo Medial

FÊMUR DE BOVINO

Vista Caudal

fig 53



ESQUELETO APENDICULAR

3. Perna

O esqueleto da perna é composto por 2 ossos, a tíbia que é cranial e mais forte e a fíbula que é lateral e mais frágil. A fíbula não alcança o fêmur e, portanto, não participa da articulação do joelho deixando a sustentação do peso do corpo para a tíbia.

3.1. *Tíbia*

É um osso longo que se estende do joelho ao tarso articulando-se proximalmente com o fêmur, distalmente com o tarso e lateralmente com a fíbula. A tíbia caracteriza-se pela sua aparência trifacetada e, portanto, possui faces lateral, medial e caudal.

A epífise proximal da tíbia é mais larga que a epífise distal e apresenta forma relativamente triangular. A sua face caudal apresenta 2 superfícies articulares lisas chamadas côndilos lateral e medial que estão adaptados para a articulação com os respectivos côndilos do fêmur com o auxílio de elementos cartilagosos chamados meniscos.

Na borda cranial da epífise proximal da tíbia observa-se uma elevação chamada tuberosidade da tíbia que é marcada por um sulco chamado sulco da tuberosidade da tíbia onde se insere o ligamento patelar.

A diáfise da tíbia conserva a aparência trifacetada da epífise proximal. As suas faces lateral e medial unem-

se formando uma margem cranial que é saliente na extremidade proximal e, por isso, recebe a denominação de crista da tíbia que se torna espessa na extremidade proximal dando origem à tuberosidade da tíbia. A face lateral articula-se com a fíbula e, entre esses 2 ossos há um espaço chamado espaço interósseo.

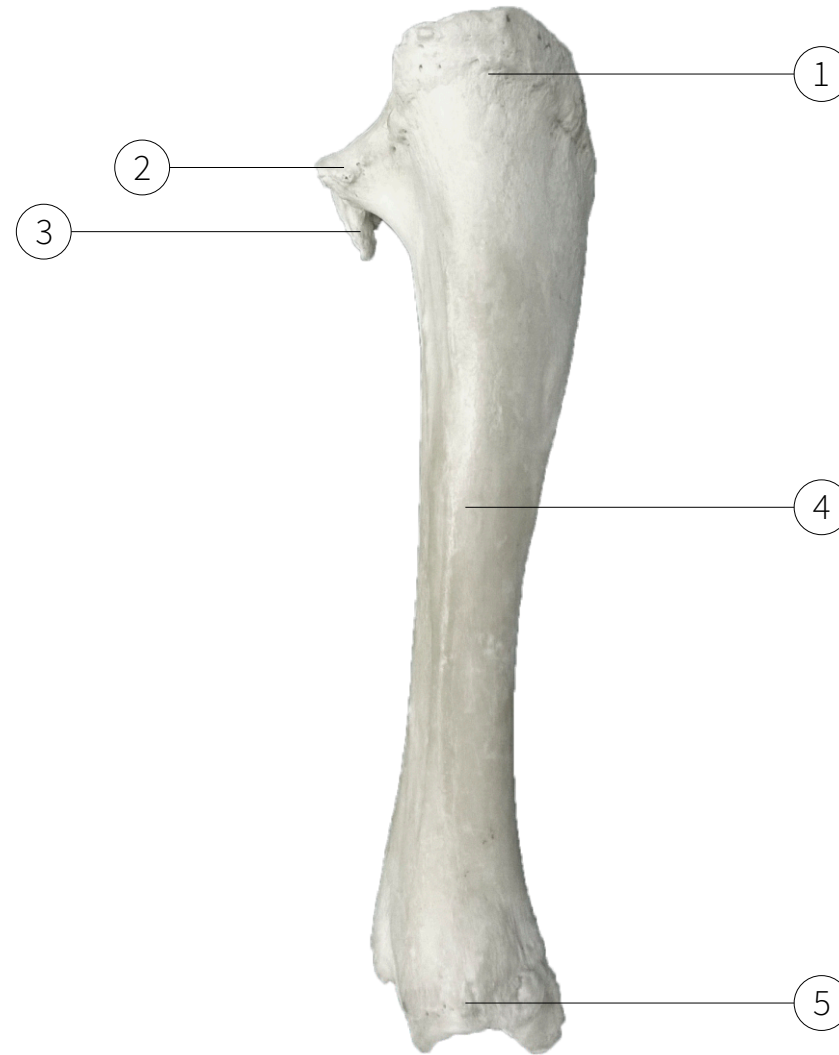
A epífise distal da tíbia apresenta uma superfície articular chamada cóclea que possui dois sulcos articulares e uma crista intermediária que se adaptam à tróclea do osso tálus que faz parte do tarso. No seu lado medial forma-se uma saliência chamada maléolo medial e, no lado oposto, forma-se o maléolo lateral que, em carnívoros e suínos, articula-se com a extremidade distal da fíbula. Nos ruminantes forma-se, nessa região, uma superfície articular para o osso maleolar que representa o resíduo da fíbula. No equino, as extremidades distais da tíbia e da fíbula estão completamente fundidas.

3.2. *Fíbula*

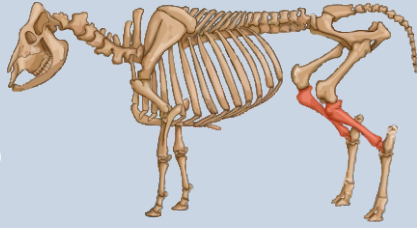
É classificada como um osso longo reduzido. Geralmente, a fíbula é o osso lateral da perna que acompanha a tíbia em toda a sua extensão. Porém, nos equinos a fíbula termina no terço médio da tíbia enquanto nos bovinos a fíbula consiste em 2 extremidades ou epífises proximal e distal unidas por um corpo fibrocartilaginoso delgado.

TÍBIA E FÍBULA DE BOVINO

Vista Cranial



BOVINO



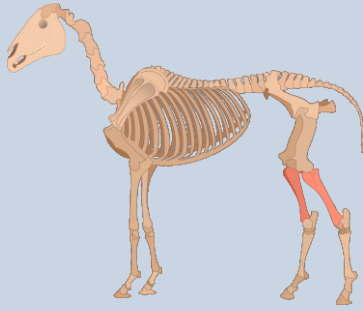
Notas

No bovino, a fíbula pode ser muito reduzida e, em alguns casos, modificada.

Legenda

- ① Côndilo Medial
- ② Côndilo Lateral
- ③ Cabeça da Fíbula
- ④ Corpo da Tíbia
- ⑤ Maléolo Medial

EQUINO



Notas

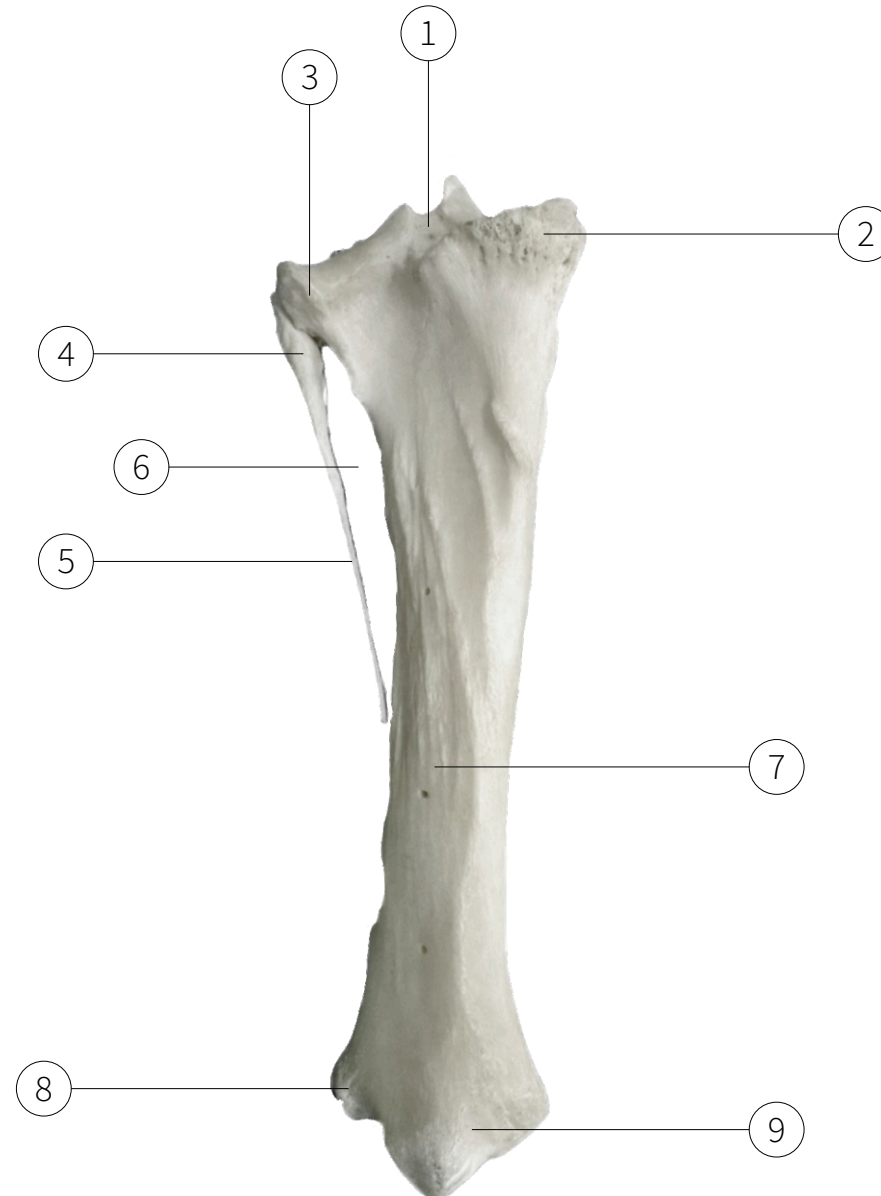
A fíbula é muito mais delgada que a tíbia e também se articula ao fêmur.

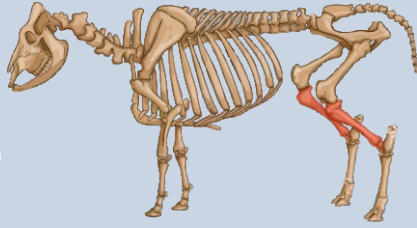
Legenda

- ① Eminência Intercondilar
- ② Côndilo Medial
- ③ Côndilo Lateral
- ④ Cabeça da Fíbula
- ⑤ Corpo da Fíbula
- ⑥ Espaço Interósseo
- ⑦ Corpo da Tíbia
- ⑧ Maléolo Lateral
- ⑨ Maléolo Medial

TÍBIA E FÍBULA DE EQUINO

Vista Caudal





Notas

Em bovinos a extremidade distal da fíbula é separada.

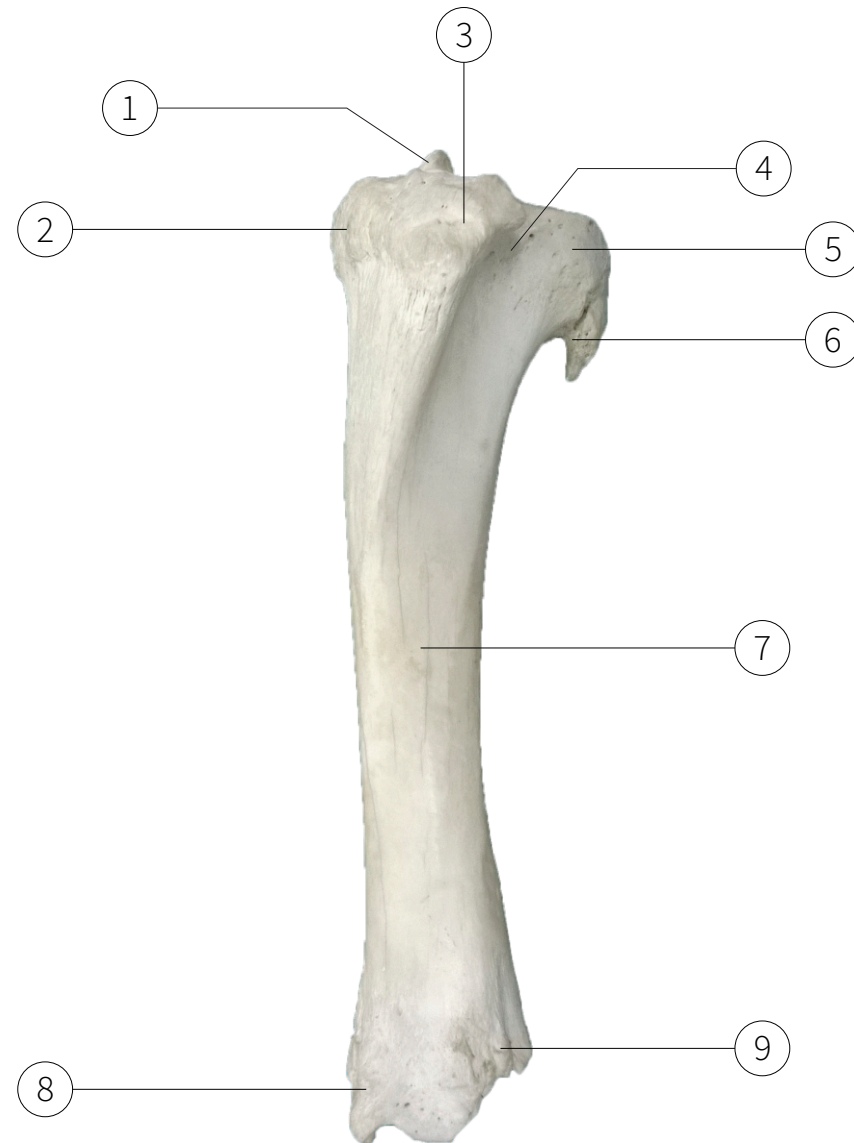
Legenda

- 1 Eminência Intercondilar
- 2 Côndilo Medial
- 3 Tuberosidade da Tíbia
- 4 Sulco Extensor
- 5 Côndilo Lateral
- 6 Cabeça da Fíbula
- 7 Corpo da Tíbia
- 8 Maléolo Medial
- 9 Maléolo Lateral

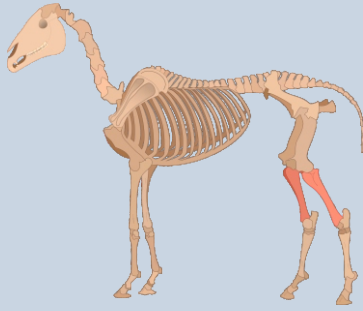
TÍBIA E FÍBULA DE BOVINO

Vista Cranial

fig 56



EQUINO



Notas

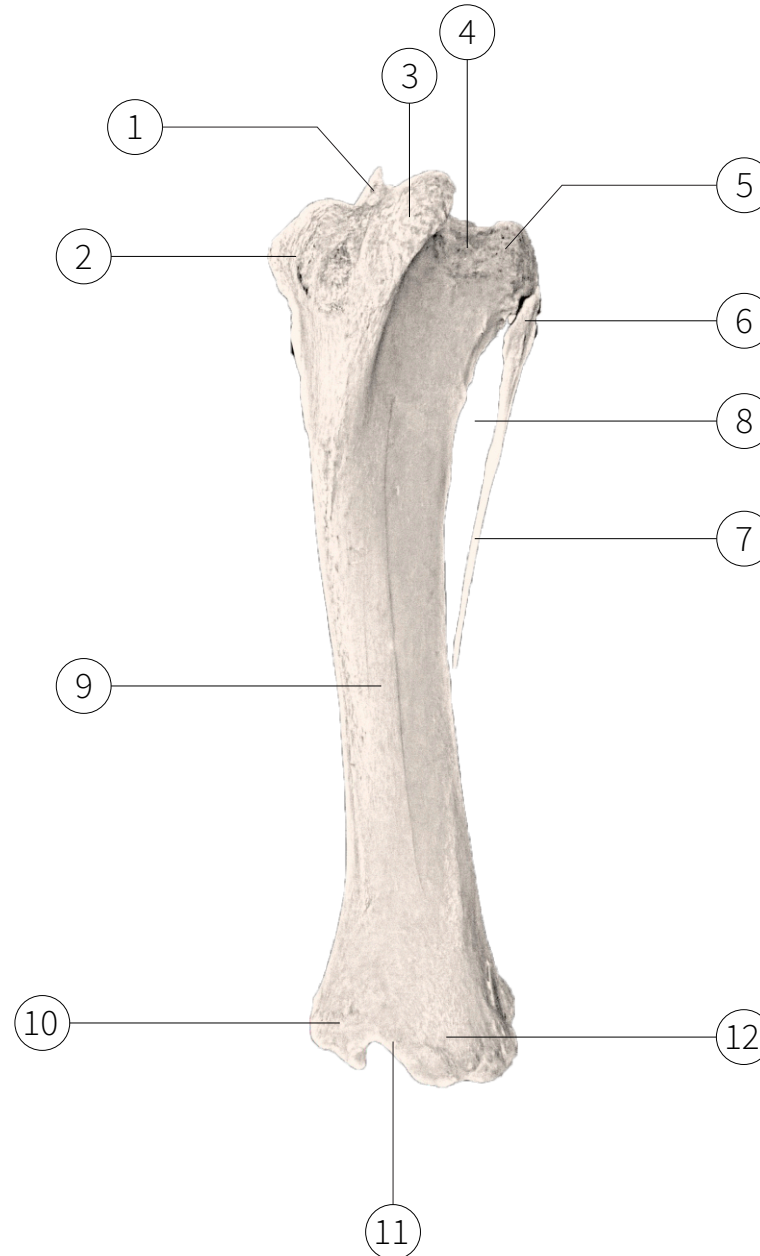
A extremidade distal da fíbula se funde com a extremidade distal da tíbia em equinos.

Legenda

- ① Eminência Intercondilar
- ② Côndilo Medial
- ③ Tuberosidade da Tíbia
- ④ Sulco Extensor
- ⑤ Côndilo Lateral
- ⑥ Cabeça da Fíbula
- ⑦ Corpo da Fíbula
- ⑧ Espaço Interósseo
- ⑨ Corpo da Tíbia
- ⑩ Maléolo Medial
- ⑪ Cóclea da Tíbia
- ⑫ Maléolo Lateral

TÍBIA E FÍBULA DE EQUINO

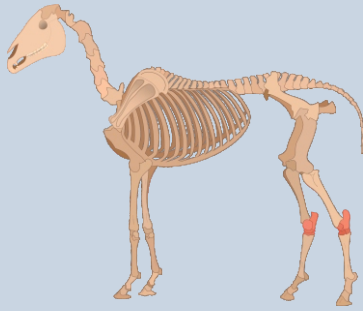
Vista Cranial



OSSOS TARSICOS DE EQUINO

Vista Lateral

EQUINO



Notas

O tarso corresponde à região anatômica denominada de Jarrete.

Legenda

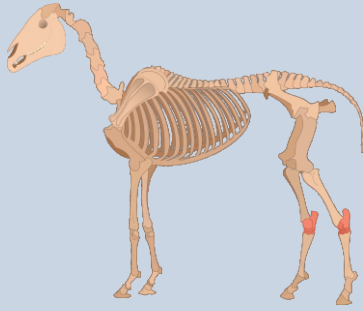
- ① Osso Calcâneo
- ② Tuberosidade do Calcâneo
- ③ Osso Talus



OSSOS TARSICOS DE EQUINO

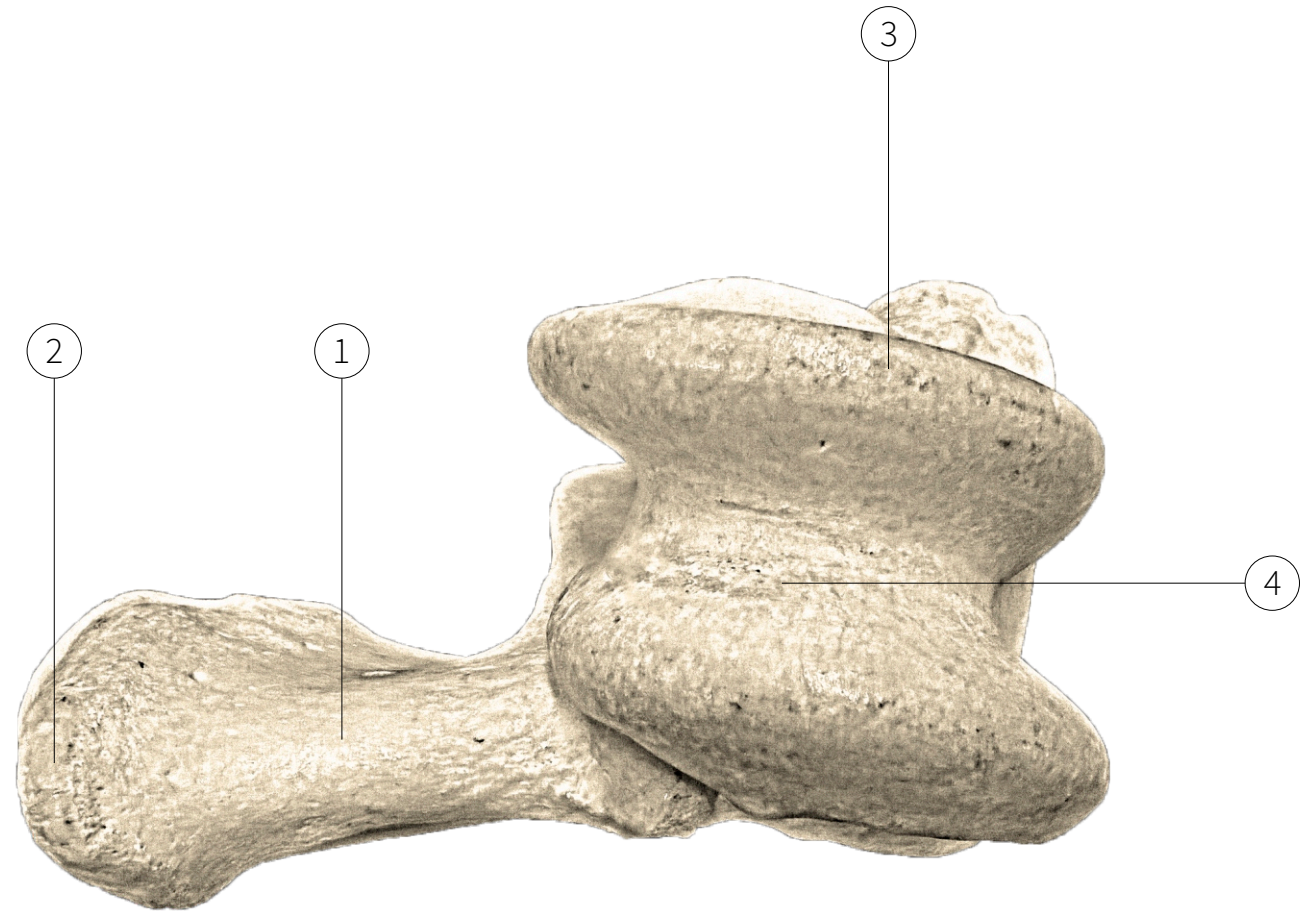
Vista Dorsal

EQUINO



Notas

Todos os ossos társicos possuem formato irregular.



Legenda

- ① Osso Calcâneo
- ② Tuberosidade do Calcâneo
- ③ Osso Talus
- ④ Tróclea do Talus