

# Lições de Osteologia dos Animais Domésticos

**Adiel P. L. Zamith**

*Assistente da Cadeira de Zoologia, Anatomia e Fisiologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo*

## ÍNDICE

Introdução .....	174	Ossos da cabeça .....	195
Tecido cartilaginoso .....	174	Coluna vertebral .....	223
Tecido ósseo .....	178	Tórax .....	237
Princípios gerais aplicados ao estudo dos ossos .....	192	Membros anteriores .....	241
Particularidades exteriores dos ossos .....	193	Bacia .....	257
		Membros posteriores .....	260
		Bibliografia .....	270

## INTRODUÇÃO

Ao começar a lecionar anatomia prática, no 1.º ano desta Escola, senti-me na obrigação de tentar fazer alguma coisa em favor dos alunos, que lutam com grande dificuldade pela falta de bibliografia. Em livros portugueses pouca coisa ou nada temos e os livros estrangeiros são de elevado custo, ficando fora do alcance da maioria dos estudantes. Para consultas na biblioteca da Escola sobra pouco tempo com o regime de dois períodos no ano letivo.

Comecei pela ostiologia, que só é dada em aulas práticas, havendo necessidade e por parte dos alunos, de apontamentos bem feitos dessa matéria, para melhor aproveitamento das aulas.

Para este trabalho lancei mão dos esqueletos existentes na Cadeira e de outras peças por mim dissecadas.

Tôda a descrição de ósso foi feita à vista da peça podendo assim chamar a atenção para as particularidades julgadas mais importantes.

Os desenhos, feitos por Alvaro P. Sêga e por mim, foram tirados do original com exceção do ósso hióide.

## TECIDO CARTILAGINOSO

O tecido cartilaginoso pouco difere do tecido conjuntivo. É formado por uma substância fundamental abundante, que responde pela solidez e flexibilidade do tecido. Esta substância é percorrida por fibras colágenas e elásticas que, muitas vezes, não se mostram ao exame microscópico a não ser com o emprêgo de fixadores e corantes específicos.

Além das fibras, encontram-se células embutidas na massa intercelular ou substância fundamental.

Revestindo, exatamente, as cartilagens, encontra-se a membrana que é denominada pericôndrio.

Podemos distinguir três espécies de cartilagens: cartilagem hialiana, cartilagem fibrosa, e cartilagem elástica.

### Cartilagem hialina (Fig. 1).

A cartilagem hialiana é encontrada nos anéis da traquéia, no laringe, nos brônquios e nas costelas.

Esta cartilagem apresenta uma substância fundamental incolor, atravessada por fibras colágenas, que fogem à visão em exame microscópico comum, e por células cartiliginosas com maior número do que nos demais tipos.

A substância fundamental da cartilagem hialina é incolor e formada, como nos outros dois tipos, por condrina e um ou mais ácidos. Ela circunscribe tôdas as células tornando-se mais densa e mais refringente e formando cavidades que se denominam **cápsulas cartilagenosas**. Estas, por sua vez, são agrupadas, em número variável, por uma nova condensação da substância fundamental, formando **territórios**.

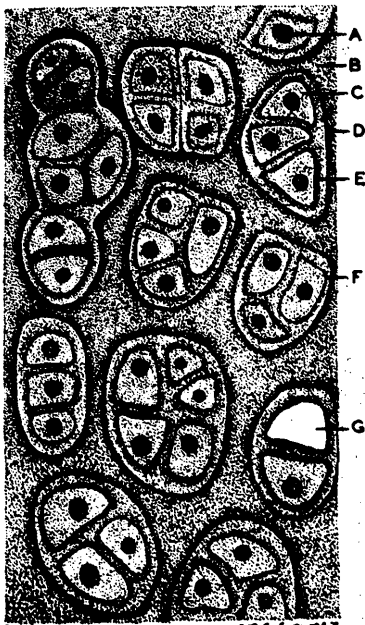


Fig. 1 — "Cartilagem hialina" —  
 A — núcleo. — C, citoplasma.  
 — B, substância fundamental.  
 — D, alo externo. — E, alo interno. — F, cápsula com célula.  
 — G, cápsula vazia

Entre estes territórios a substância fundamental apresenta-se mais flúida e anista, atravessada pelas fibras colágenas, formando um sistema trabecular que dá solidez ao conjunto.

As células cartilagenosas encontram-se, no interior das cápsulas, em número de duas ou três e nunca sôzinhas. Apresentam elas a forma esférica ou oval, podendo deformar-se com a associação e pelo tamanho da cápsula, tomando a forma de cunha ou de um triângulo esférico.

O núcleo é redondo e central na massa citoplásmica, que se apresenta fibrilar ou alveolar, mostrando grânulos de glicogênio e gotinhas de graxa.

As fibrilas não se mostram, diretamente, ao exame microscópico, devido a terem o mesmo índice de refração que a substância intercelular. Fazendo-se, porém, agir a água de cal, permanganato de potássio a 10 p. cento e outros reativos, os dous índices de refração se alteram, pondo a descoberto as fibras que se mostram paralelas ao pericôndrio.

As cápsulas cartilagosas, próximas ao pericôndrio, dispõem-se apertada paralelamente ao mesmo, e, à media que vão se afastando, tornam-se oblíquas e, por fim, no interior da peça dispõem-se de qualquer maneira.

#### Cartilagem fibrosa (Fig. 2)

Quando as fibras colágenas aparecem em grande predominância sobre as células e, mesmo, sobre a substância fundamental, estamos à vista de uma cartilagem fibrosa.

As fibras ou feixes fibrosos distribuem-se paralelamente ao comprimento da cartilagem, e, tomando todo o espaço vital, encontram-se as células cartilagosas apertadas entre esses feixes em pequena quantidade.

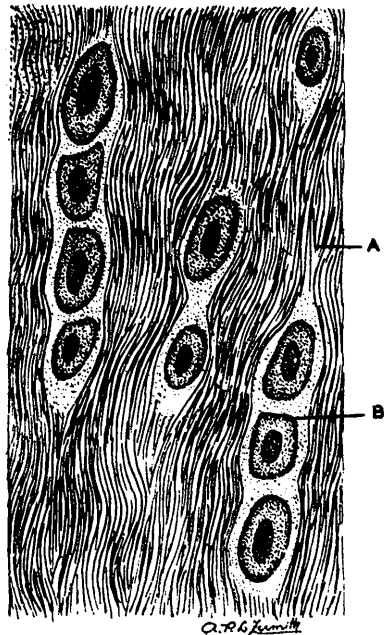


Fig. 2 — "Cartilagem fibrosa"  
— A, substância fundamental  
com fibras colágenas. — B, cápsulas e células cartilagosas.



Esta cartilagem só se encontra em poucos lugares no esqueleto animal, como por exemplo na sínfise isquilo-publana e nos discos intervertebrais.

### Cartilagem elástica (Fig. 3).

Esta cartilagem distingue-se das duas precedentes por apresentar fibras elásticas, em maior número que as colágenas, formando um retículo.

As fibras elásticas ligam o pericôndrio ao corpo da cartilagem e, no interior, formam feixes ora mais, ora menos densos.

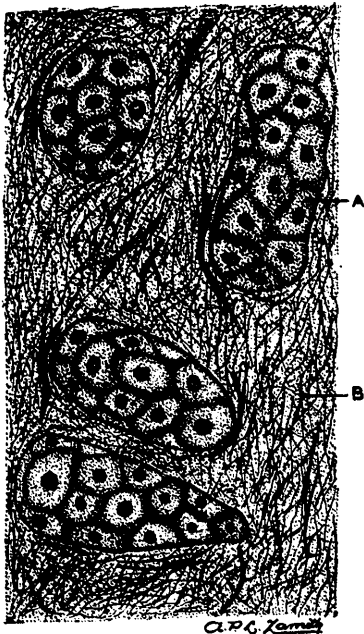


Fig. 3 — “Cartilagem elástica”  
— A, cápsulas e células cartilaginosas. — B, substância fundamental com predominância de fibras elásticas

As células cartilaginosas são bem mais numerosas do que na cartilagem fibrosa, e formam territórios em várias direções, apresentando a cápsula bem definida.

A cartilagem elástica aparece formando o pavilhão auricular e o conduto auditivo, o laringe, as narinas, etc.

## TECIDO ÓSSEO

O tecido ósseo é formado da mescla de substâncias orgânicas e inorgânicas tendo, por esta condição, uma alta resistência à tração e à compressão.

Quando calcinado, torna-se êle quebradiço, conservando a forma do osso, se a calcinação é levada a efeito com cuidado.

Pela calcinação, tôda a parte orgânica é destruída e o osso adquire uma coloração branco-opaca, e contém sais com preponderância dos de cálcio, cujas porcentagens, CARADONNA em seu "Trattato di Anatomia", diz serem: fosfato de cálcio tribásico 87-88%; carbonato de cálcio 8-10% fosfato tribásico de magnésio 1,57%; fluoreto de cálcio 0,35% e cloreto de sódio 0,23%.

Para se obter a parte orgânica do tecido ósseo, faz-se agir, demoradamente, um ácido forte, nítrico ou clorídrico, a 5-10 p. cento.

Estes ácidos, agindo sôbre os sais de cálcio, transformam-n'os em nitratos e cloretos solúveis, tornando o osso flexível, elástico e mole, ao ponto de permitir cortes pelo micrótomo.

A substância fundamental do tecido ósseo é formada pela parte orgânica e a parte inorgânica em estreita relação, dando, uma, a dureza à parte arquetônica formada pela outra.

A parte orgânica é formada por fibras colágenas que, pela cocção, vão dar cola, como dá a cartilagem. Além dessas fibras encontram-se, na parte fundamental, lacunas e canais dispostos de tal maneira que vão servir para sustentar ou melhor, conter as células, os vasos sanguíneos e os nervos.

A substância de aglutinação das fibras colágenas é rica em sais de cálcio.

Conforme o arranjo do tecido com mais ou menos lacunas e canais, podem-se distinguir duas espécies de tecido ósseo: — o tecido ósseo compacto ou denso e a variedade esponjosa ou frouxa.

Ambas estas variedades, quase sempre, aparecem associadas na mesma peça óssea, assim, um osso longo apresenta as suas epífises formadas de tecido ósseo esponjoso, a diáfise de tecido ósseo compacto.

Nos ossos chatos só a parte externa é que é formada de tecido ósseo compacto; a parte medular é de tecido ósseo esponjoso.

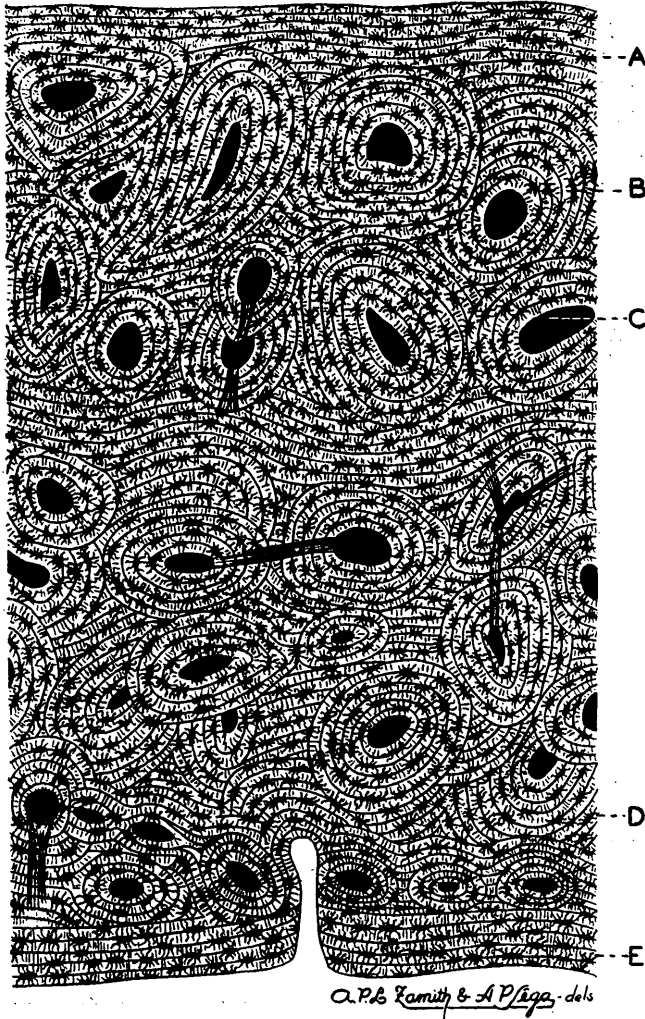


Fig. 4 — "Tecido ósseo (corte transversal)" — A, sistema laminar externas paralelas ao periosteo. — B, sistema laminar intersticial. — C, sistema laminar interno paralelo intersticial. — D, sistema laminar interno paralelo ao endosteo

**Tecido ósseo compacto ou ósso denso (Fig. 4).**

A diáfase de um ósso longo consta das seguintes partes:— revestindo o ósso, externamente, a membrana **perióstio**, ligada ao ósso por conectivos fibrilares ou **fibras de Sharpey**; internamente, limitando o canal medular, uma outra membrana denominada **endóstio** e entre ambas a substância fundamental em lamínulas ósseas crivadas de cavidades que são os **osteoplastos**.

**Perióstio** — Envolvendo o ósso em toda a sua extensão, salvo nos pontos de articulação em que é ele revestido por cartilagem, existe uma membrana de tecido conjuntivo fibrosa e muito resistente formada por duas camadas, uma externa pouco fibrosa, rica de vasos sanguíneos e células, caindo sobre a interna, extremamente fibrosa, rica de fibras elásticas e de pouquíssimas células.

Da face interna do perióstio destacam-se fibras que, penetrando em canaliculos no tecido ósseo compacto, prendem este último ao perióstio e são elas as fibras de Sharpey.

Entre a camada interna do perióstio e o ósso propriamente dito, existe uma camada de células cúbicas, osteoblastos, que estão em intensa atividade, proporcionando o crescimento do ósso em espessura.

**Canais de Havers** — Examinando-se ao microscópio um corte na diáfase de um ósso longo chamam-nos logo a atenção grandes lacunas enegrecidas pela reflexão total da luz.

Estas lacunas, examinadas em um corte longitudinal, vão revelar que são secções de canais que correm em todo o ósso, no sentido do seu comprimento.

Estes canais não são outros que os de Havers, dispostos paralelamente ao canal medular, comunicando-se entre si mais ou menos obliquamente por meio de canais transversais, formando um sistema tubular que é o sistema de Havers.

Estes canais, em vida, são portadores de vasos e nervos que irrigam e dão sensibilidade ao ósso, pondo-se em comunicação com as células que por sua vez estão contidas em cavidades dispostas em várias ordenações.

**Vasos e nervos** — A principal rede sanguínea dos ossos corre por dentro do canal medular no meio do tecido medular, penetra no ósso, por orifícios de nutrição e ramificações menores, e ainda nas últimas ramificações do sistema transversal de Havers.

Outra importante rede sanguínea está distribuída em toda a camada externa do perióstio que, por intermédio de ramifi-

cações menores, acompanha as fibras de Sharpey no seu percurso dentro do osso.

Juntamente com as artérias que entram e as vênas que saem, vão penetrando os nervos para o interior do osso.

**Células ósseas** — As células ósseas ou osteoblastos apresentam, comumente, uma forma ovóide ou elipsoidal trazendo inúmeros prolongamentos citoplásmicos, que se põem em anastomoses com os vizinhos e mesmo com a substância medular e a dos canais de Havers. O seu núcleo é ovóide ou arredondado, sempre central. (Fig. 5).

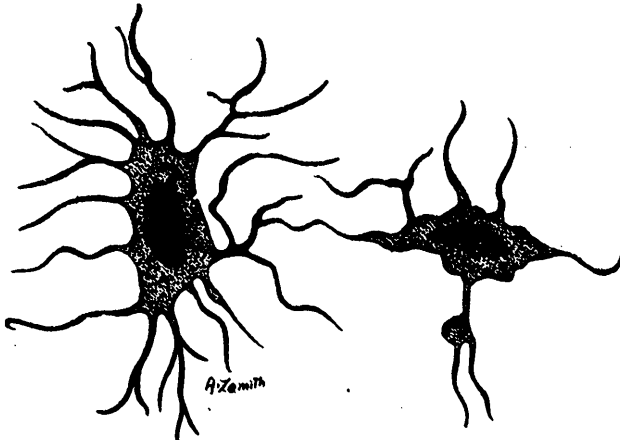


Fig. 5 — "Osteoblastos e canais calcóforos"

Quando o osso é tratado pelos ácidos para a descalcificação o citoplasma coagula-se e deposita-se nas paredes dos osteoplastos em grumos mais ou menos agrupados.

Quando se observa um corte transversal de um osso compacto, nota-se, à primeira vista, uma disposição peculiar ao tecido, em lâminas concêntricas ao canal de Havers, intersticiais, e lâminas externas fazendo o limite com o perióstio e com a medula.

Estas lâminas são formadas de pequenos feixes de fibras colágenas ligadas entre si por um cimento inter-fascicular e, por sua vez, cada fibra é ligada à outra por um cimento inter-fibrilar.

Segundo Ebner, os sais de cálcio só se encontram neste cimento e as fibras nunca chegam a se calcificar.

Os feixes de fibras correm paralelamente ao eixo do canal, sempre na mesma direção em cada lâmina.

Estas lâminas são, alternativamente, claras e escuras, devido aos feixes se disporem em posição contrária, umas são perpendiculares ao canal e, outras, paralelas. (Fig. 6).

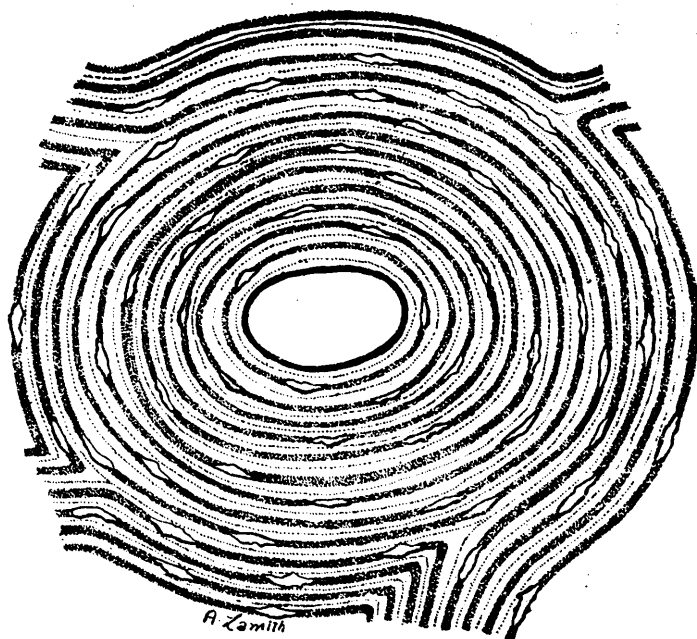


Fig. 6 — Tecido ósseo — Corte transversal de osso descalcificado mostrando distribuição das fibras colágenas em camadas concêntricas claras e escuras

No corte do tecido, visto ao microscópio, umas lâminas aparecem raladas ou estriadas devido ao micrótomo cortar as fibras longitudinalmente, e outras aparecem brancas ou ponteadas, devido às fibras serem cortadas transversalmente.

Estas lâminas dispõem-se de três modos distintos no osso: lâminas concêntricas aos canais de Havers; lâminas de enchimento ou intersticiais e lâminas paralelas ao periosteio ou circunferências externas. Nesta disposição há ainda as paralelas à medula ou circunferenciais internas ou perimedulares.

**Lâminas concêntricas** — As lâminas concêntricas distribuem-se alternadamente em volta de todos os canais de Havers, uma escura e outra clara, e em número variável de três a vinte. Estas lâminas são embutidas umas nas outras, o que vem dar a grande resistência ao osso.

**Lâminas intersticiais ou de enchimento** — Como o seu nome indica, estas lâminas estão dispostas de forma tal que servem para encher os espaços vazios, que ficam no sistema anterior ou sistema de Havers.

Correm elas nas mais variadas direções, ora perpendicular, ora paralelamente às concêntricas.

**Lâminas externas** são as lâminas que ficam mais para fora; correm paralelas ao perióstio.

Muitas vezes este sistema externo repete-se depois de aparecerem algumas lâminas concêntricas aos canais de Havers, para, em seguida, só aparecerem as concêntricas e as intersticiais.

**Lâminas paralelas internas.** Estas formam o limite mais interno do osso, correndo paralelamente à medula e estão dispostas do mesmo modo que as externas.

Tanto as lâminas paralelas internas como as externas são atravessadas, de quando em quando, por pequenos canais que levam artérias e veias. — **Canais de Volkman.** Nestes canais não existe uma laminação especial como para os Havers.

**Lâcunas ósseas ou osteoplastos.** (Fig. 7). São cavidades elipsoidais ou ovóides, extremamente ramificadas (**canais calcóforos**), situados na substância fundamental ou no limite de duas lamínulas. O seu maior diâmetro é no sentido do menor diâmetro do osso, e, o menor, no sentido do canal medular.

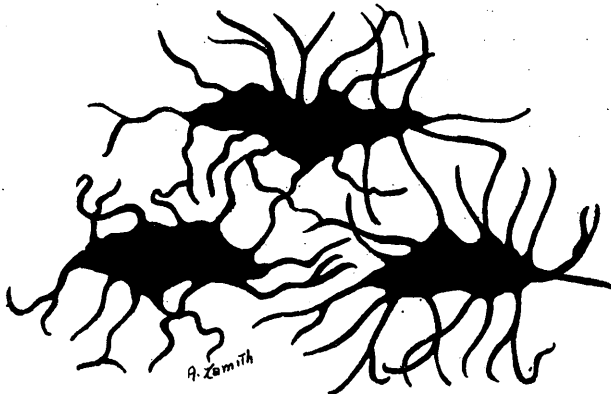


Fig. 7 — "Osteoplastos"

As ramificações de um osteoplasto comunicam-se com as vizinhas e mesmo com as mais distantes. As mais próximas dos canais de Havers, com eles se comunicam, acontecendo o mesmo com as que estão no sistema paralelo externo, pondo-se em comunicação com periósteeo.

Dêste modo forma-se no ósso um sistema cavitário que liga o exterior ao interior.

Sendo êstes osteoblastos o berço das células ósseas — (osteoblastos), distribui a substância viva pelo interior da substância química do ósso.

### Tecido ósseo esponjoso

Consta êle, como o tecido ósseo compacto, de uma substância fundamental com canais e células, mas nunca aparecendo canais de Havers.

As lacunas maiores apresentam uma laminação concêntrica e, as menores, uma laminação intersticial.

Estas lacunas põem-se em comunicação entre si por meio de canais, que na maioria são ramificados, formando um sistema de canais muito mais numeroso que no sistema secundário de Havers. Aparece, aí, uma laminação paralela externa semelhante à do periósteeo, diferindo somente porque estas lâminas limitam o pericôndrio das cartilagens com o tecido ósseo.

### Medula óssea (Fig. 8).

A medula óssea encontra-se no canal medular dos ossos longos. Penetra nos condutos de Havers e ocupa as cavidades ou as grandes lacunas dos ossos esponjosos e chatos.

Nos animais novos, ela se apresenta com uma coloração vermelha, daí o chamar-se medula vermelha. Com o crescimento do animal, vai adquirindo coloração mais clara, — medula rosada; e, no adulto, tem coloração amarela.

Esta mudança de coloração é devida ao acúmulo de substância graxa, que vai invadindo a medula.

No animal adulto pode haver mudança de coloração depois de grande perda de sangue.

A medula é o órgão formador de glóbulos sanguíneos, depois da vida embrionária do animal.

Na medula óssea vamos encontrar tecido fibroso ou reticular, em que estão metidos inúmeros elementos celulares, a saber: células gigantes, células graxas, eosinófilas, mielócitos e eritrócitos.

Estas células derivam do tecido conjuntivo do mesênquima.



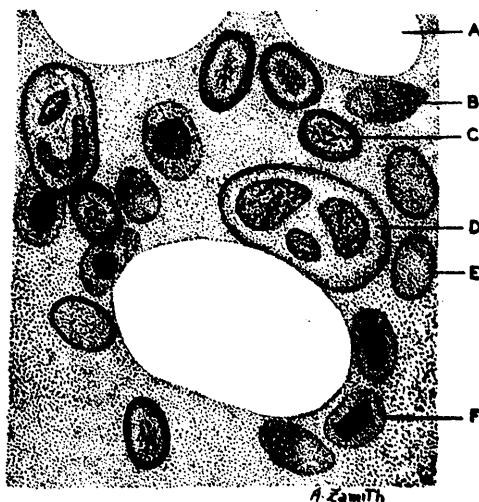


Fig. 8 — “Medula óssea”  
 — A, célula adiposa. —  
 B, eosinófilo. — C, mielócito. — D, célula gigante. — E, eritrócito. — F, eritrócito nucleado.

que se transforma em células emigrantes, em grandes e pequenos linfócitos. Dêstes, por divisão mitótica, derivam outras células capazes de elaborar e armazenar hemoglobina ou grânulos específicos, tais como os eritrócitos e mielócitos.

Outras derivam, diretamente, dos glóbulos brancos, tais são as células graxas, os eritrócitos pela agregação de grânulos e, da mesma maneira, as células gigantes.

Estas células gigantes são volumosos linfócitos, cujo protoplasma cresceu sem se dividir; seu núcleo fragmentou-se em vários pedaços ou conservou-se “uno”.

Pode acontecer que o citoplasma se estrangule, dando uma nova célula por um processo de brotação, como acontece no caso dos mielócitos, quando o indivíduo sofre grande perda de sangue.

**Células de graxa** são aquelas cuja matéria graxa invadiu o citoplasma e o foi comprimindo para a periferia, juntamente com o núcleo, acabando por matá-los.

**Células eosinófilas.** São células pigmentares que têm eletividade pela eosina.

**Mielócitos** — São células próprias da medula, assemelhando-se muito aos glóbulos brancos, mas que nunca aparecem no sangue. Apresentam um núcleo volumoso, esférico, quase nunca lobulado, e o citoplasma que o rodeia é em pequena quantidade.

**Eritrócitos.** São células nucleadas cujo citoplasma apresenta hemoglobina. São, pois, glóbulos vermelhos nucleados; glóbulos vermelhos que, por divisão mitótica, formam outros glóbulos.

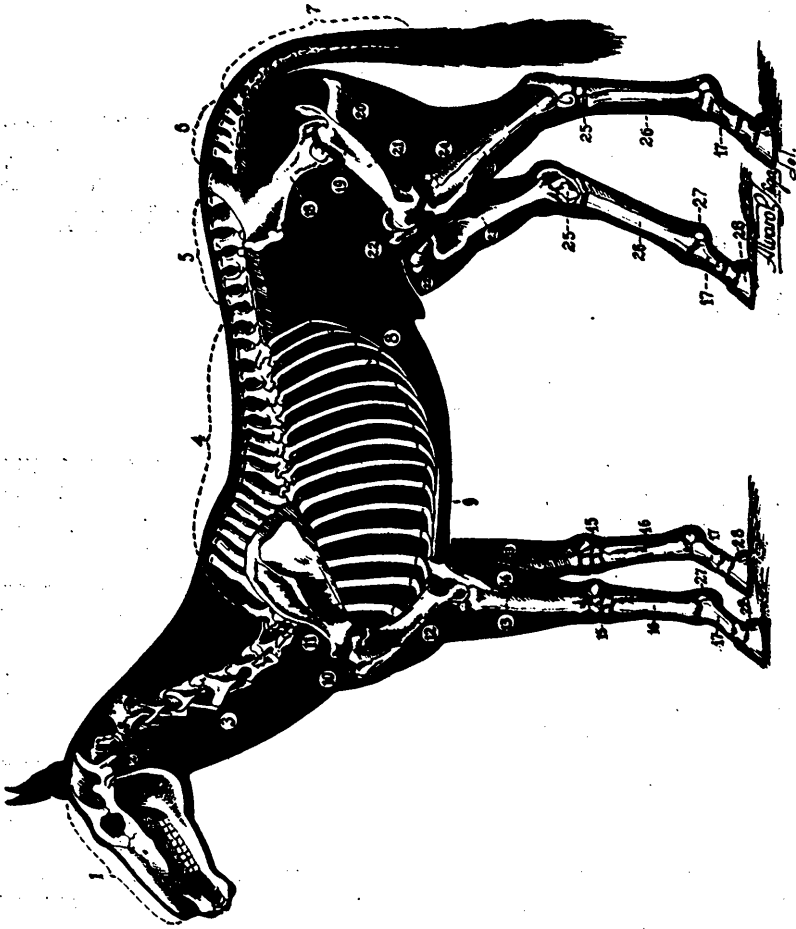


Fig. A — Esqueleto do cavalo — 1, cabeça. — 2, articulação têmporo-maxilar. — 3, vértebras cervicais. — 4, vértebras dorsais. — 5, vértebras lombares. — 6, vértebras sacras. — 7, vértebras coccigianas. — 8, costelas. — 9, externo. — 10, apêndice traqueliano. — 11, omoplata. — 12, húmero. — 13, rádio. — 14, cúbito. — 15, ossos do carpo. — 16, metacarpos. — 17, falanges. — 18, ílio. — 19, púlvis. — 20, ísquio. — 21, fêmur. — 22, rótula. — 23, tíbia. — 24, perônio. — 25, ossos do tarso. — 26, metatarsos. — 27, grandes sesamóideos. — 28, pequenos sesamóideos.

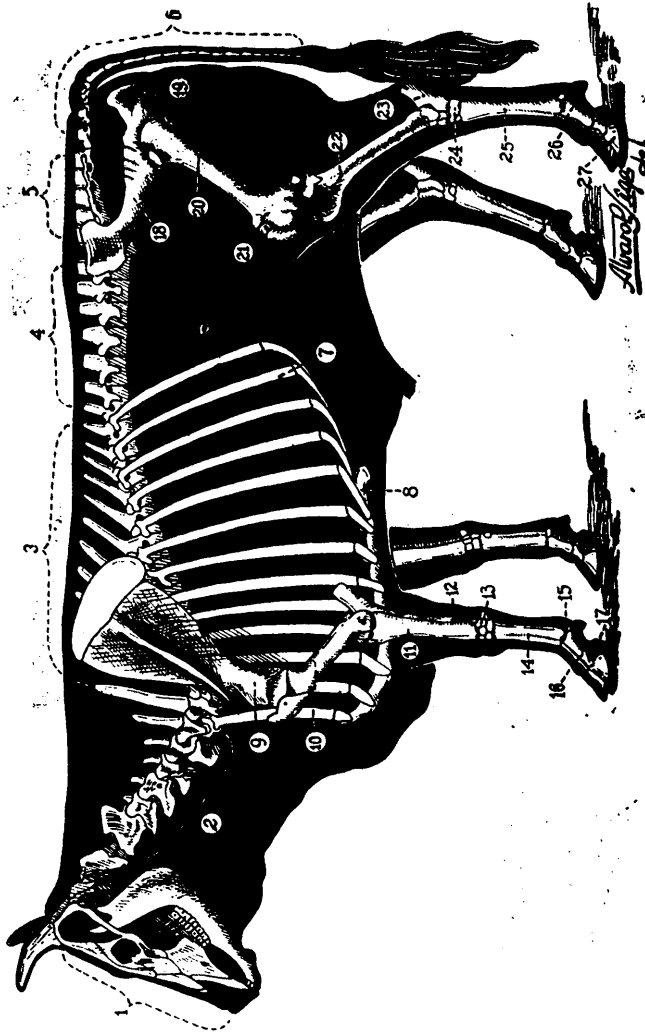


Fig. B — Esqueleto de boi — 1, cabeça. — 2, vértebras cervicais. — 3, vértebras dorsais. — 4, vértebras lombares. — 5, vértebras sacras. — 6, vértebras coccigianas. — 7, costelas. — 8, apêndice chifóide. — 9, omoplata. — 10, humero. — 11, rádio. — 12, cúbito. — 13, ossos do carpo. — 14, metacarpos. — 15, grandes sesamoideos. — 16, falanges. — 17, pequenos sesamoideos. — 18, flio. — 19, ísquio. — 20, fêmur. — 21, calcâneo. — 22, outros ossos do tarso. — 23, metatarsos. — 24, falanges. — 25, terceira falange.

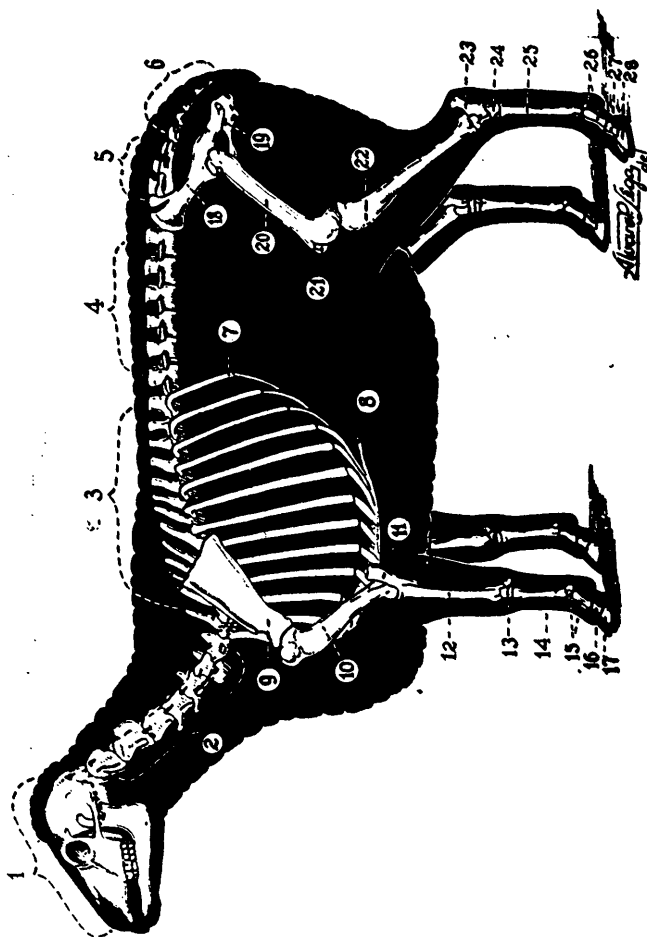


Fig. C — Esqueleto do carneiro — 1, Cabeça. — 2, vértebras cervicais. — 3, vértebras dorsais. — 4, vértebras lombares. — 5, osso sacro. — 6, vértebras coccigianas. — 7, costelas. — 8, externo. — 9, omoplata. — 10, húmero. — 11, cúbito. — 12, rádio. — 13, ossos do carpo. — 14, metacarpos. — 15, grandes sesamóideos e primeira falange. — 16, segunda falange. — 17, terceira falange. — 18, ílio. — 19, ísquio. — 20, fêmur. — 21, rótula — 22, tíbia — 23, calcâneo. — 24, ossos do tarso. — 25, meta-tarsos. — 26, grande sesamóideio e primeira falange. — 27, segunda falange. — 28, terceira falange e pequeno sesamóideio

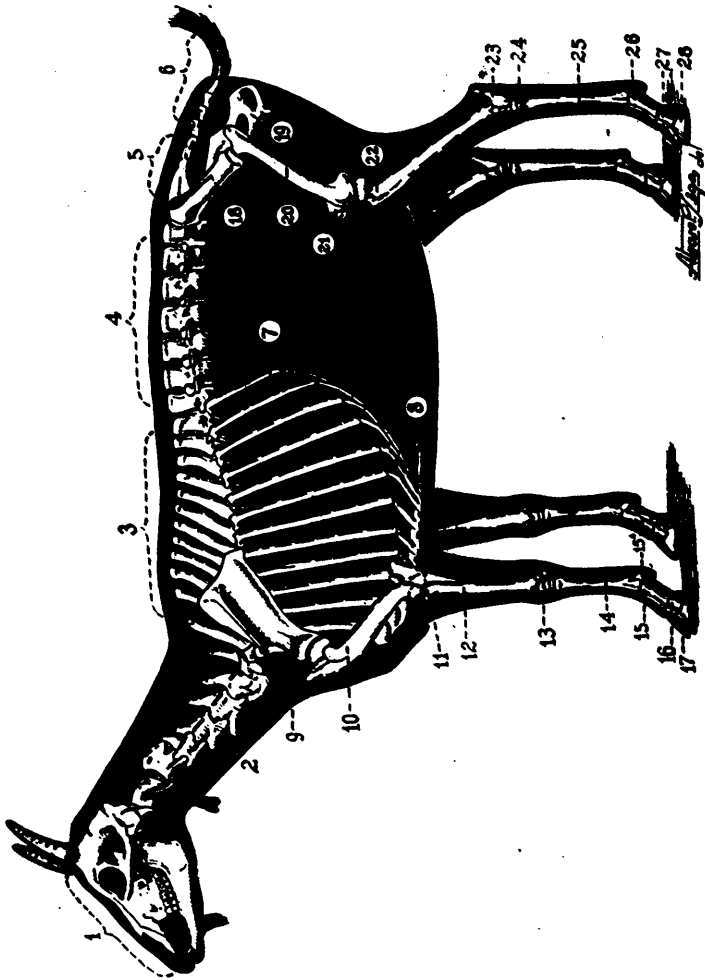


Fig. D — Esqueleto de cabra — 1, cabeça. — 2, vértebras cervicais. — 3, vértebras dorsais. — 4, vértebras lombares. — 5, vértebras sacras. — 6, vértebras coccigianas. — 7, costelas. — 8, externo. — 9, omoplata. — 10, húmero. — 11, cúbito. — 12, rádio. — 13, ossos do carpo. — 14, meta-carpos. — 15, primeira falange. — 15a, grande sesamóideo. — 16, segunda falange. — 17, terceira falange. — 18, ílio. — 19, isquio. — 20, fêmur. — 21, rótula. — 22, tíbia e perônio. — 23, calcâneo. — 24, ossos do tarso. — 25, meta-tarsos. — 26, primeira falange. — 27, segunda falange. — 28, terceira falange

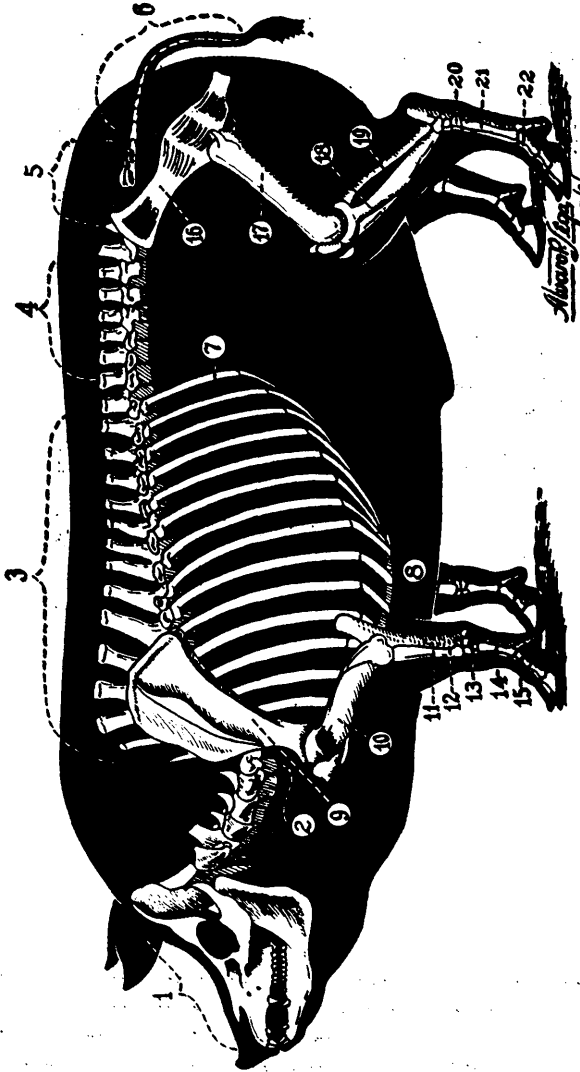


Fig. E — Esqueleto de porco — 1, cabeça — 2, vértebras cervicais. — 3, vértebras dorsais. — 4, lombares. — 5, vértebras sacras. — 6, vértebras coccigianas. — 7, costelas. — 8, esterno. — 9, omoplata. — 10, húmero. — 11, rádio. — 12, cúbito. — 13, ossos do carpo. — 14, meta carpos. — 15, dedos. — 16, ossos da bacia. — 17, fémur. — 18, tíbia. — 19, perôneo. — 20, ossos do tarso. — 21, meta-tarsos. — 22, dedos.

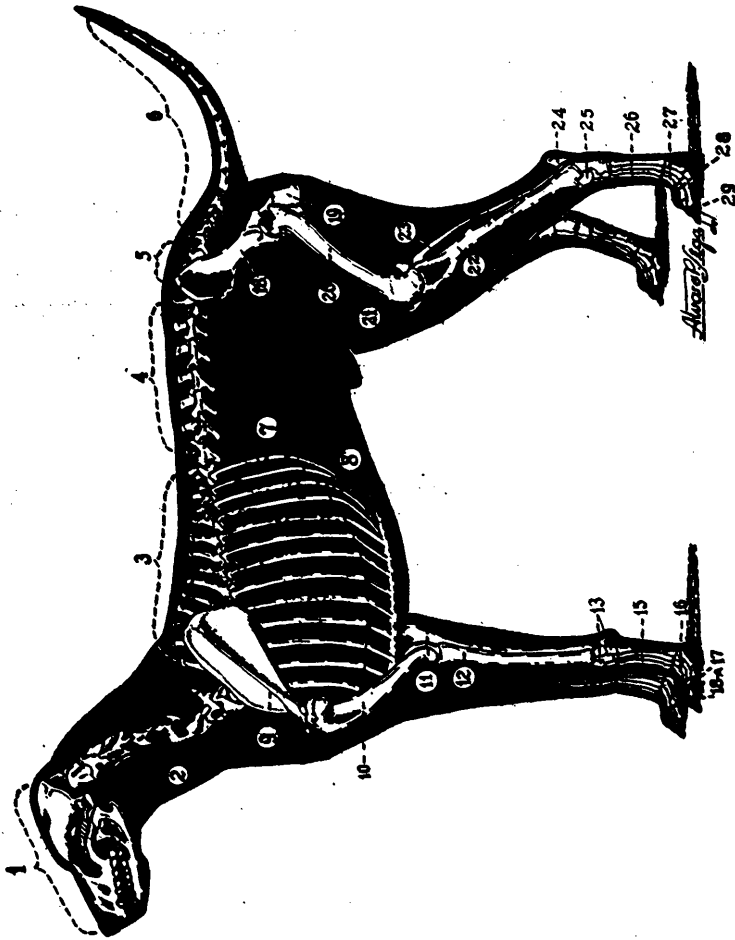


Fig. F — Esqueleto de cachorro — 1, cabeça. — 2, vértebras cervicais. — 3, vértebras dorsais. — 4, vértebras lombares. — 5, vértebras sacras. — 6, vértebras coccigianas. — 7, costelas. — 8, externo. — 9, omoplata. — 10, húmero. — 11, cúbito. — 12, rádio. — 13, ossos do carpo. — 15, metacarpos. — 16, primeiras falanges. — 17, segundas falanges. — 18a, terceiras falanges. — 18, flio. — 19, isquio. — 20, fêmur. — 21, rótula. — 22, tíbia. — 23, perônio. — 24, calcâneo. — 25, ossos do tarso. — 26, metatarsos. — 27, primeiras falanges. — 28, segundas falanges. — 29, terceiras falanges.

## PRINCIPIOS GERAIS APLICADOS AO ESTUDO DOS OSSOS

Quando vai-se estudar a osteologia e fazer a descrição de um osso, seja ele qual for, cumpre-nos dar o seu nome, sua situação, sua direção, sua conformação e sua estrutura.

**Nomenclatura.** A nomenclatura osteológica não possui até hoje uma base definida; os nomes dados são os mesmos dos primeiros anatomistas que os batizaram, pela sua forma ou sua aparência de objetos e, ainda, pela situação que ocupam no esqueleto.

**Situação.** A situação dos ossos é considerada sob dois pontos de vista. Um, pela relação com os outros ossos; assim, o fêmur está situado abaixo do coxal e antes da tibia e do perônio. O outro modo de localização é passando-se um plano vertical pelo meio da cabeça e coluna vertebral.

Este plano vai dividir os ossos em pares ou ímpares. Par é aquele que não é dividido ao meio pelo plano; entretanto, possui o homólogo do outro lado do plano. A omoplata, fêmur, tibia e outros são, por isso, também chamados ossos assimétricos.

Ossos ímpares são aqueles que receberam o plano vertical antero-posterior, pelo centro, dividindo-os em duas partes iguais. Daí, o sacrum, o occipital são também chamados de ossos simétricos.

**Direção.** A direção pode ser relativa ou absoluta. Relativa é quando a direção é tomada com o osso ainda preso ao esqueleto; assim é, a omoplata que é colocada inclinada de deante para trás.

Absoluta é a direção tirada da relação dos eixos do próprio osso. Um exemplo é a costela que é curvilínea, como a tibia retilínea.

**Conformação.** Os ossos do esqueleto podem apresentar, segundo suas dimensões, três conformações distintas, a saber.

Ossos longos, quando seu comprimento é bem maior que a largura e a espessura. Ossos chatos ou planos, quando a largura é igual, mais ou menos, ao comprimento, e a espessura é bem reduzida.

Ossos curtos, quando as três dimensões são, praticamente, iguais.

Os ossos longos possuem, em sua conformação, uma forma típica que é apresentarem as extremidades dilatadas em forma de cabeças, que receberam o nome de epífises, enquanto o corpo do osso, a parte mais afilada, denominou-se de diáfise. O osso chato, por ser plano, apresenta duas faces, vários ângulos



e bordos. Os ossos curtos apresentam várias faces, que servem para suas articulações.

### PARTICULARIDADES EXTERIORES DOS OSSOS

Quando temos em mãos um osso longo ou chato, nossa atenção é chamada por vários acidentes: — eminências e cavidades, que caracterizam, perfeitamente, esse osso, podendo diferenciá-lo, por si só, de outros mais.

As eminências, que formam vários tipos de saliências na superfície do osso, podem ser divididas em duas categorias: **eminências articulares e eminências não articulares.**

As **eminências articulares**, por seu turno, podem ser **articulações móveis ou diartrodiais**, sempre volumosas, nelas distinguindo-se dois tipos — **cabeças e côndilos.**

**Cabeças** quando apresentam, mais ou menos, uma forma de segmento esférico. **E côndilo** quando a forma apresentada é ovóide e separada do corpo do osso, por sulcos profundos.

Estas eminências, em estado **intra-vivo**, são lisas e revestidas de cartilagem, para favorecer o deslizamento na articulação.

**Eminências sinartrodiais** são articulações providas de inúmeros denticulos que se encaixam ou articulam com uma outra série de denticulos do outro osso. São **articulares dos ossos chatos**, como é a articulação dos ossos da cabeça.

**Eminências não articulares** são expansões bem destacadas dos ossos e recebem nomes vários conforme sua forma. Assim, certas apófises têm denominações tiradas de sua analogia com objetos comuns, tais como, **estilóides** pela forma de estilete; **mastóide**, em forma de mamilo, etc.

As **eminências não articulares**, quando pouco destacadas e arredondadas, chamam-se de **protuberâncias e tuberosidades**; e, quando longas, denominam-se **cristas e linhas.**

As **cavidades** podem ser também divididas em **cavidades articulares e cavidades não articulares.**

As **cavidades articulares** dividem-se em **diartrodiais e sinartrodiais.**

**Diartrodiais**, por sua vez, segundo sejam profundas e circulares, recebem o nome de **cotilóides**, e quando pouco profundas e ovulares, de **glenóides.**

**Sinartrodiais** são quando as cavidades denteadas servem para engrenar as eminências denteadas dos ossos chatos.

As **cavidades não articulares** são de várias formas e recebem nomes, conforme se apresentam. **Ranuras**, quando são retas e rugosas; **orifícios ou buracos**, quando atravessam o osso.

so de lado a lado; sulcos, quando a cavidade é larga e rasa; fendas, são orifícios muito longos, direitos e largos.

Superfícies rugosas denominam-se sempre que aparece uma superfície acidentada, pouco profunda, que serve para ligamento de músculos e ligamentos.

Estas cavidades não articulares são orifícios ou excavações para prender tendões ou dar passagem a nervos, veias e artérias para o exterior do esqueleto ou mesmo para a própria nutrição do osso.

## DOS OSSOS EM GERAL

### ESQUELETO

O esqueleto de qualquer animal doméstico é dividido em três partes gerais: — região média ântero-posterior, tórax e membros.

A região média ântero-posterior é formada pela cabeça e a coluna vertebral. A cabeça, por sua vez, apresenta uma forma piramidal formada por grande número de ossos. A coluna vertebral é composta de uma série de ossos, todos articulados entre si, formando uma cadeia, tendo no seu interior um orifício, que contribui para formar o canal medular.

Este canal termina nas primeiras vértebras coccigeas, continuando os ossos da cauda como simples ossos curtos.

O tórax é formado, em cada lado, de arcos ósseos denominados costelas, que ligam, na parte superior, à coluna vertebral e, na inferior, direta ou indiretamente, ao externo.

Estes arcos ósseos formam uma cavidade onde se alojam os principais órgãos da respiração e da circulação.

Os membros, em número de quatro, dois anteriores e dois posteriores, formam quatro colunas de sustentação do corpo e fornecem a mobilidade ao animal.

Os anteriores se decompõem, cada um, em quatro regiões principais: — a espátula, ligada por justaposição ao tórax, seguindo-se o braço, o ante-braço e a mão ou pata anterior.

Os posteriores, por seu turno, são divididos em quatro regiões: o quadril que se articula com a última porção da coluna; a coxa, a perna e o pé.

O quadro, a seguir, mostra o número de ossos, pelas regiões e em cinco espécies de animais.

Designação	Cavalo	Rumi- nantes	Porco	Cachor ro	Gato
Coluna ( vert. cervicais .....	7	7	7	7	7
( vert. dorsais .....	18	13	14	13	13
( vert. lombares .....	6 ou 5	6	6 ou 7	7	7
vertebral ( vert. sacras .....	5	5	4	3	3
( vert. coccigeas .....	15-18	16-20	15-18	16-21	20-24
Cabeça .....	28	28	29	28	28
Tórax .....	37	27	29	27	27
Membro anterior ( regiões .....	28	24	40	40	40
" posterior ( duplas .....	20	24	41	37	37

## DOS OSSOS EM PARTICULAR

### OSSOS DA CABEÇA (Fig. 9-10)

A cabeça dos animais domésticos apresenta a forma aproximada de uma pirâmide quadrangular com o vértice voltado para baixo e a base para cima.

A posição da cabeça variando muito com a atitude do animal e para facilidade da descrição, consideramos a posição em que ela faz um ângulo de 90 graus com os ossos do pescoço.

A cabeça forma a porção ântero-superior do esqueleto, dirigida de diante para trás. Como pirâmide, que é, possui a base, formada pelo occipital e os bordos do maxilar inferior, e o vértice, pelo osso inter-maxilar.

A face superior da pirâmide é formada pelos ossos: parietal, frontais e nasais. As faces laterais são compostas dos ossos: temporais, zigomáticos, lacrimais, maxilares superiores, incisivos e o bordo externo do maxilar inferior. A última face, por fim, é formada pela cavidade angular denominada fauce.

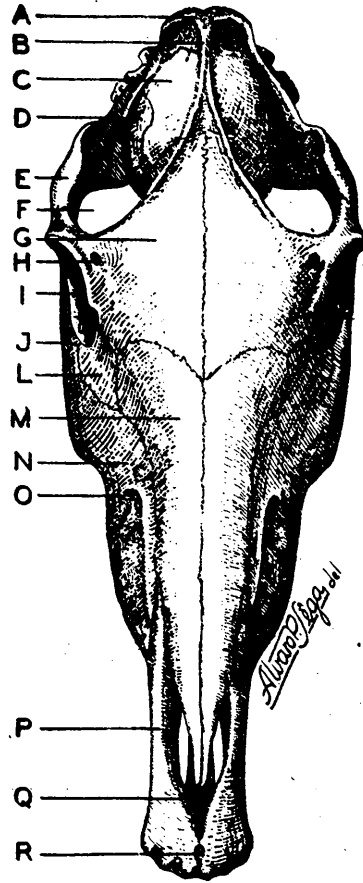
Para o nosso estudo detalhado dos ossos em particular, vamos tomar o cavalo como tipo e anotar as diferenças que existem entre êle e os outros animais domésticos.

A cabeça é formada de vários ossos e, para facilidade de exposição, dividiremos seu estudo em: ossos do crânio, ossos da face e maxilar inferior.

#### Ossos do crânio

Crânio, a parte superior da cabeça, formando uma caixa protetora do encéfalo, é constituída por sete ossos chatos: oc-

Fig. 9 — "Cabeça de cavalo vista de cima" — A, crista transversal do occipital. — B, crista do parietal. — C, parietal. — D, porção escamosa do temporal. — E, apófise temporal. — F, fossa temporal. — G, frontal. — H, buraco super-ciliar. — I, fossa orbitária. — J, zigomático. — L, lacrimal. M, nasal. — N, maxilar superior. — O, buraco do conduto dentário superior. — P, ramo do osso incisivo. — Q, buraco incisivo. — R, apófise inter-dentária inferior



occipital, parietal, frontal, esfenóide, etmóide e um único osso par, o temporal.

Esta caixa comunica-se com o canal raquidiano, pelo orifício do mesmo nome, no osso occipital.

### Occipital

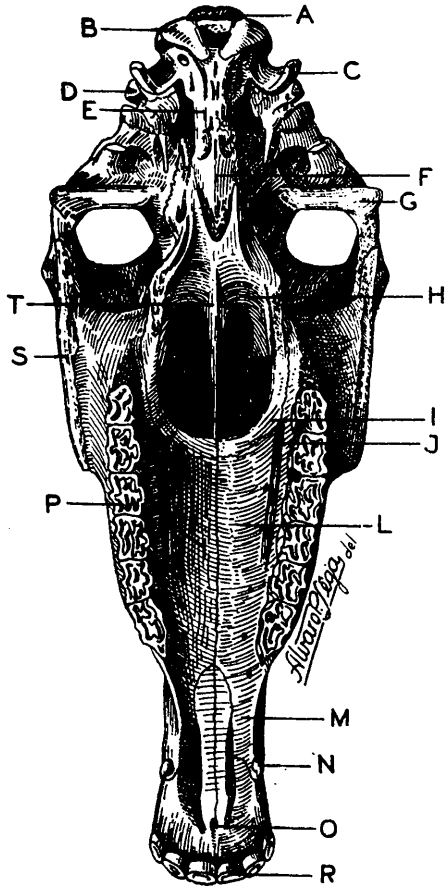
Este osso, está colocado na parte superior e posterior da cabeça e faz articulação com a primeira vértebra cervical, permitindo a cabeça todos os movimentos possíveis.

É um osso com forma triangular muito irregular, apresentando duas facas, uma externa e outra interna; dois bordos laterais que se comunicam com o rochedo e o temporal; um bordo superior que faz a saliência denominada crista transversal ou tuberosidade cervical externa.

Ao meio da protuberância transversal superior, destaca-se uma crista que é o início das cristas do parietal.

Para a parte posterior destacam-se duas outras cristas, que se unem no bordo superior do orifício do occipital e são as cristas posteriores.

Fig. 10 — “Cabeça de cavalo vista de baixo” — A, buraco occipital. — B, côndilo do occipital. — C, apófise estilóide. — D, rochedo. — E, apófise basilar. — F, esfenóide. — G, côndilo do temporal. — H, pterigóide. — I, palatino. — J, goteira palatina. — L, apófise palatina do maxilar superior. — M, espaço inter-dentário. — N, canino. — O, buraco incisivo. — P, molares. — R, incisivos. — S, zigomáticos. — T, vomer.



Os bordos laterais são continuações da crista transversal e se mostram pouco salientes, indo formar as duas **apófises estilóides** que são duas pontas largas e dirigidas para baixo, voltando-se, na extremidade, para a frente.

**Buraco do occipital** é um grande orifício que atravessa o osso de lado a lado, com bordos côncavos apresentando, exteriormente, duas eminências que se articulam com o atlas, e são chamados **côndilos do occipital**. São separadas das apófises estilóides por um largo e profundo sulco, denominado **sulco estilo-condiliano**, apresentando na excavação a **foceta condiliana**, que se abre no buraco do occipital.

O occipital continua-se pela face interna por uma apófise, dita **basilar**, que se liga ao esfenoide por uma crista tendo, lateralmente, como limite, os orifícios laterais posteriores.

Os côndilos do occipital e as apófises estilóides servem para a articulação com o atlas e para prender os músculos dessa articulação.

#### **Caracteres diferenciais do occipital nos outros animais domésticos**

**Bovinos.** O occipital não forma a parte súpero-anterior da cabeça, nem apresenta a crista transversal superior; é mais largo e aplainado que o do cavalo.

As cristas posteriores, desde o nascimento, são unidas em uma crista única, larga, desaparecendo antes do buraco do occipital.

As apófises estilóides são curtas, largas e dirigidas para dentro e para baixo. Os buracos condilianos são duplos e, algumas vezes, triplos.

A apófise basilar é larga e grossa e possui uma canelura mediana.

O buraco lateral posterior divide-se em dois, um externo e outro interno, pela porção mastoideiana do rochedo ou conduto parieto-temporal.

**Carneiro e cabra.** O occipital não apresenta crista transversal superior, e abaixo da articulação com o parietal notam-se duas depressões laterais, que se unem com a crista posterior.

As cristas laterais não são desenvolvidas, a não ser na parte de união com o osso temporal. A apófise basilar é muito larga e menos grossa que nos bovinos, e a canelura mediana quase sempre falta.

Os buracos condilianos são bem diferentes em seu diâmetro, tendo um pequeno e um grande; nos caprinos, comumente, é único.

As apófises estilóides são curtas e dirigidas para baixo.

**Porco.** O occipital volta a pertencer à parte súpero-posterior da cabeça, não apresentando crista transversal, mas seu limite superior lembra essa crista. Os bordos laterais voltados para dentro limitam com o parietal e com o temporal. Não existem cristas posteriores e o buraco do occipital, bem como os côndilos, são bem reduzidos.

Não existe buraco condiliano e a apófise estilóide é longa, fina e dirigida para baixo.

**Cão e gato.** O occipital forma a parte súpero-posterior da cabeça; a crista transversal superior é angulosa tendo como vértice o início da crista superior externa, que é bem destacada e espessa.

Os bordos laterais são bem destacados, fazendo saliência no parietal.

A parte superior do occipital, antes do buraco raquidiano, é larga e rugosa, não existindo crista. As apófises estilóides são finas e curtas, não havendo buraco condiliano.

A apófise basilar é larga apresentando uma canelura mediana.

O buraco lateral posterior é dividido pela porção mastoidiana em dois buracos.

No gato, a porção mastoidiana do conduto parieto-temporal é representada pelo bulbo timpânico.

### **Parietal**

O parietal é um osso chato que se encurva fortemente para formar a abóbada cerebral. Limita-se superiormente com o occipital pela crista transversal; lateralmente com os temporais e, inferiormente, com o frontal.

A crista superior externa do occipital continua no parietal, com o nome de crista do parietal, bifurcando-se na parte inferior e dirigindo-se para os lados, para formar o bordo ântero-inferior da arcada orbitária.

A crista do parietal divide este osso em três porções: duas laterais encurvadas e uma mediana, plana e triangular, que limita com o frontal.

### **Caracteres diferenciais do parietal nos outros animais domésticos**

**Bovinos.** O frontal não ocupa a parte súpero-anterior da cabeça. Ele é uma lâmina óssea situada entre o frontal e o occipital, como se fôsse uma parte deste último.

Esta lâmina óssea é côncava tendo a concavidade dirigida para baixo. Os dois ramos do parietal de alargam, lateralmente, no interior da fossa temporal, tornando a se afilar para unir-se com o esfenóide.

**Carneiro e cabra.** O parietal nestes animais é largo, muito mais desenvolvido que nos bovinos, apresentando expansões laterais curvas que penetram na fossa temporal indo apoiar-se no esfenóide. Estas expansões formam a metade posterior do soalho da fossa temporal.

Não apresenta crista mediana, mas simples relevos partindo do limite superior da fossa temporal, dirigindo para trás e encurvando-se para baixo; unindo-se ao rochedo lembra a crista mediana que se deslocou para os lados.

**Porco.** O parietal do porco está na região ântero-superior da cabeça, dividido em três porções: uma, plana que partindo do occipital se dirige para baixo e para os lados, unindo-se ao frontal. As duas outras porções são laterais, formando a parte superior da fossa temporal, não apresentam crista parietal, mas sim, uma canelura mediana da metade inferior do ósso.

**Cão e gato.** O parietal do cão é semelhante ao do porco, só que a parte súpero-anterior é um tanto caída para trás e ficou reduzida à crista do parietal. As porções laterais pouco penetram na fossa temporal.

No gato, a crista parietal quase não existe.

### Frontal (Figs. 11 e 12)

O frontal é um ósso plano, mais ou menos quadrangular, apresentando, lateralmente, duas asas.

Limita-se superiormente com o parietal; inferiormente com os nasais e os lacrimais, e, lateralmente, com os temporais, lacrimais e com as asas do esfenóide. Está inclinado de cima para baixo, ocupando a posição médio-anterior da cabeça.

Apresenta, para estudo, duas faces e quatro bordos. A face superior, ligeiramente aplainada, é dividida em três partes, pelas ramificações da crista do parietal. A face mediana, plana e curta, vai se tornando curva à medida que se prolongam as apófises orbitárias, que por sua vez se encurvam para trás unindo-se à apófise zigomática do temporal.

A apófise orbitária forma, na parte superior, o bordo inferior da arcada temporal, e, na parte inferior, denteada e convexa, forma o bordo superior da arcada orbitária, e apresenta, na parte superior e interna, um orifício denominado **super-ciliar** ou **super-orbitário**.



O bordo superior da porção mediana é ponteguda, encaixando-se no ângulo das cristas parietais.

As porções laterais da face superior unem-se, em cima e superiormente, com o parietal, para descer, ligando-se com o temporal e com a porção escamosa do esfenóide, unindo-se inferiormente com o lacrimal.

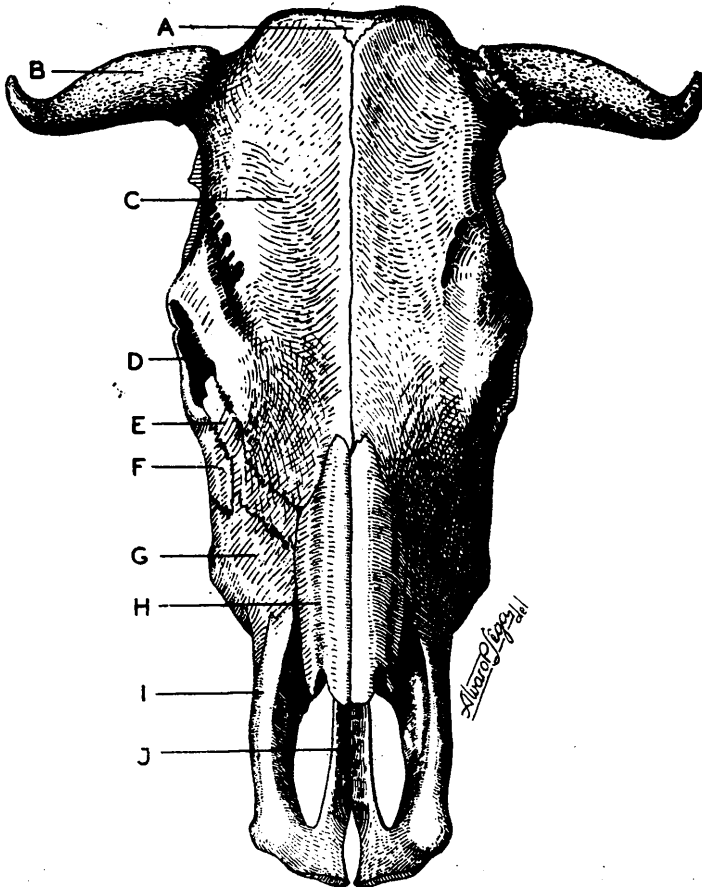


Fig. 11 — Cabeça de boi vista de cima — A, parietal. — B, chavelhos ósseos. — C, frontal. — D, arcada orbitária. — E, lacrimal. — F, zigomático. — G, maxilar superior. — H, nasal. — I, ósso incisivo ou pré maxilar. — J, apófise interna inter-maxilar.

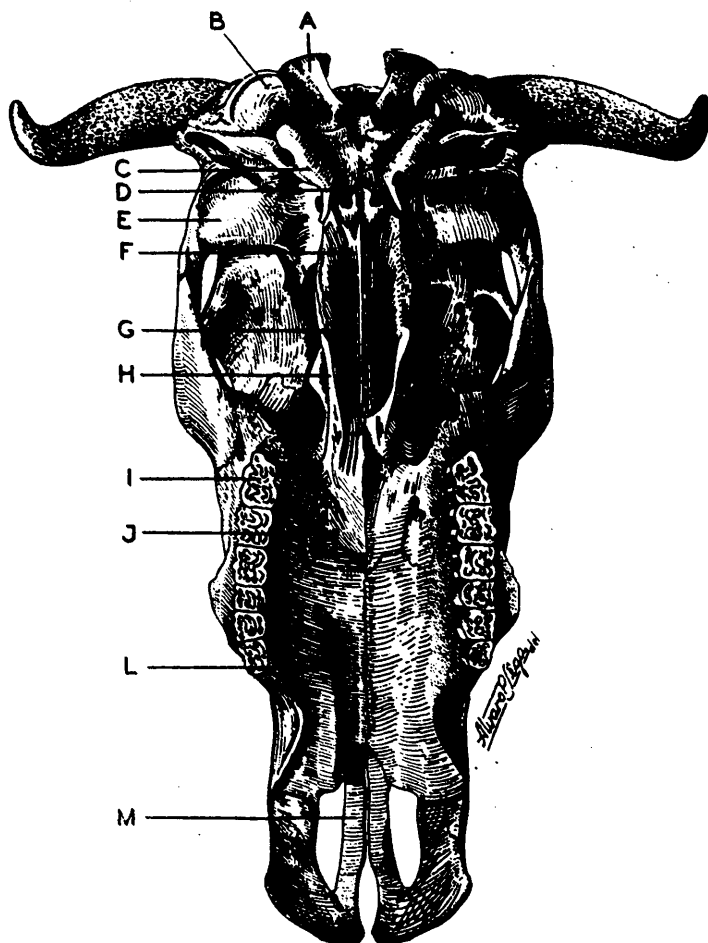


Fig. 12 — Cabeça de boi vista de baixo — A, côneo do occipital. — B, apófise estilóide. — C, bulbo tímpanico. — D, apófise basilar. — E, temporal. — F, vomer. — G, asa do esfenóide. — H, pterigóide. — I, molares. — J, palatino. — L, apófise palatina do maxilar. — N, apófise inter-dentária ou inter-maxilar

Esta porção lateral forma o assoalho de grande parte da fossa orbitária e da temporal.

A face inferior ou interna do frontal ajuda a formar a abóbada cerebelosa e é dividida ao meio por uma crista.

O bordo superior de dentes grandes se encaixam nas excavações do parietal para com êle articular e soldar.

O bordo superior, mais ou menos côncavo e de dentes pequenos, articula-se com o nasal e o lacrimal.

Os bordos laterais, ligeiramente côncavos, apresentam no alto uma larga e profunda goteira que penetra na asa do esfenoide.

### **Caracteres diferenciais do frontal nos outros animais domésticos**

**Bovinos.** O frontal aí é extremamente desenvolvido, ocupando por si só mais da metade anterior da cabeça. Chega até ao vértice da cabeça e não se liga com os temporais.

A sua apófise orbitária liga-se ao zigomático; o buraco super-ciliar é transformado em verdadeiro conduto muitas vezes múltiplo. Dêsse buraco, dirigindo-se para os lacrimais, aparece uma goteira que aloja vasos e nervos.

No ápice e lateralmente encontram-se duas apófises cônicas, muito chelas de furos e eminências que servem para a implantação dos chifres e são denominados **chavelhos ósseos**.

O bordo inferior é excavado para dar inserção aos nasais.

**Carneiro e cabra.** O frontal não chega até o vértice da cabeça, é mais largo do que comprido. Os chavelhos ósseos destacam-se logo acima da arcada orbitária.

**Porco.** O frontal é largo e mais quadrangular do que nos outros animais. Os buracos super-ciliares estão abaixo da arcada orbitária e a goteira, que aí termina, se dirige do osso nasal.

A apófise orbitária é curta e fina, não atingindo nunca o temporal nem o zigomático.

O frontal, na união com os nasais, deixa duas pontas que se articulam com os maxilares superiores.

**Cão e gato.** A face superior é bem marcada e dividida pelas ramificações do parietal. As apófises orbitárias são mais curtas que as do porco e dirigidas para cima. Une-se em maior distância com o maxilar superior.

### **Etmóide**

Este é um osso ímpar colocado no limite do crânio e da fa-

ce, na parte interna da cabeça. Está embutido entre o frontal, o nasal, o esfenóide o vómer, os palatinos e os maxilares superiores.

Consta, resumidamente, de uma **lâmina perpendicular**, tendo ao lado, superiormente, as **massas crivosas** e abaixo, ainda lateralmente, as **massas laterais**.

A lâmina perpendicular é uma estreita lâmina óssea que se continua com os septos nasais, ajudando a separar as fossas nasais uma da outra, e é revestida pela pituitária na parte interna.

Na parte superior forma a **crista etmoidal** ou **crista-de-galo**. A face inferior da lâmina perpendicular é continuada pelo septo nasal, devido a que, este é, comumente, considerado como um prolongamento da lâmina.

A parte posterior dessa lâmina une-se com a mediana, separando em duas cavidades os sinus esfenoidais; unem-se também inferiormente, com a expansão do vómer, confundindo-se com êle.

As massas laterais do etmóide são duas expansões piriformes, colocadas ao lado da lâmina perpendicular, separando a cavidade craniana da nasal.

São elas formadas de lâminas ósseas — **lâminas papiráceas** —, enroladas sobre si mesmas, deixando orifícios pelos quais passam os nervos etmoidais.

A sua base, devido aos orifícios, chama-se **face crivosa do etmóide** e está voltada para a cavidade craniana.

Abaixo das massas laterais situadas na parte anterior do etmóide notam-se duas lâminas enroladas em báculo, formando as **grandes voltas etmoidais**.

#### **Caracteres diferenciais do etmóide nos outros animais domésticos**

**Bovinos, carneiro e cabra.** Nos ruminantes, o etmóide é comprimido, fortemente pelos ossos que o limitam.

As grandes voltas etmoidais são muito desenvolvidas, fazendo saliências nas fossas nasais.

**Porco** — A lâmina papirácea aparece na cavidade nasal.

**Cão e gato** — A fossa etmoidal é muito larga e as voltas muito desenvolvidas.

#### **Esfenóide (Fig. 13).**

O osso esfenóide, situado na parte ventral da cabeça, limita-se com os seguintes ossos: — occipital, etmóide, palati-

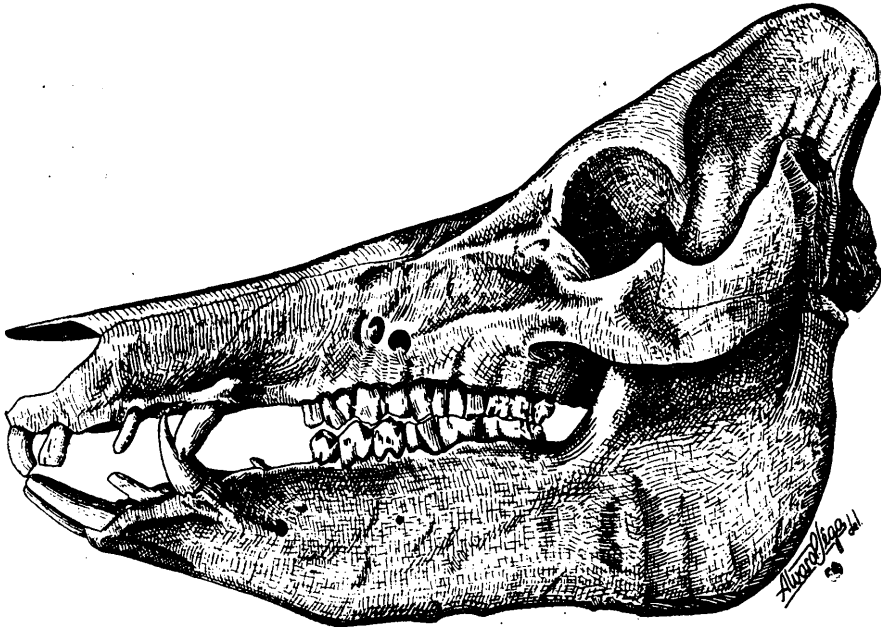


Fig. 13 — “Cabeça de porco”

nos, temporais, vômer, frontais e pterigóides. É ele resultante da soldadura de duas peças ósseas, o **esfenóide superior** e o **esfenóide inferior**, e, soldado, consta de uma parte mediana e de dois pares de asas ligadas por uma lâmina que se denomina **processo pterigóide**. As asas superiores são chamadas **asas orbitais**, e as inferiores, **asas temporais**.

O corpo apresenta forma de um paralelepípedo irregular, mais grosso superiormente, que se solda ao occipital, sendo inferiormente mais pontudo na junção com o vômer.

Na parte endocraniana apresenta superiormente uma pequena depressão chamada **fossa da hipófise**. No limite entre os

dois ossos esfenóides encontra-se uma profunda fossa transversal que aninha o quisma ótico, recebendo por isso o nome de fossa do quiasma ou fossa ótica, de onde partem lateralmente dois canais que vêm se abrir no exterior na cavidade orbitária.

A parte inferior do osso apresenta uma crista que é a continuação da "crista-galli" ou crista-de-galo do etmóide, terminando em superfície rugosa, que se solda ao vômer e aos pterigóides.

Exteriormente a superfície do corpo é lisa, sendo bem elevado em crista transversal na sutura com a apófise basilar do occipital.

Na asa temporal encontram-se duas canaletas denominadas cisuras pterigoideanas, terminadas por pequenos condutos.

Encontram-se ainda as apófises super-esfenoidais articuladas com o pterigóide e o palatino, as quais apresentam o conduto troclear e o furo orbital, e que também se denominam processos pterigoideos.

A asa orbitária apresenta o canal do nervo ótico e na parte endocraniana as impressões cerebrais ou impressões digitais.

Esta asa penetra na cavidade orbitária, unindo-se com o frontal e o temporal e concorrendo para formar o furo etmoidal que dá passagem à artéria oftálmica e ao nervo nasociliar.

#### Caracteres diferenciais do esfenóide nos outros animais domésticos

**Bovinos, ovinos e caprinos** — Nestes animais o esfenóide apresenta direção um pouco mais inclinada que no cavalo e suas asas mostram-se muito alevantadas, quase perpendiculares ao corpo.

A fossa hipofisária é contornada por um relêvo que recebeu o nome de relêvo da hipófise, ou de sela Turcica.

Na asa temporal abre-se um só furo muito grande, que é o buraco redondo, que se mostra comprimido entre esta asa e o processo pterigóide.

**Porco** — Os suínos têm o esfenóide de corpo muito reduzido e asas diminutas, reunindo as particularidades dos bovinos.

O dorso da sela Turcica é muito proeminente, bem como, na asa orbitária, a crista pterigoidea.

**Cão e gato** — O esfenóide em ambos é muito curto, apresentando duas largas asas que pentram muito na fossa tempo-

ral. A parte inferior do esfenóide é larga e estreita, e o processo pterigoideo muito curto.

### Temporais

São ossos pares e assimétricos, situados ao lado da caixa craniana, fechando-a e formando a base inferior das cavidades temporais e orbitárias e a caixa óssea do aparelho de audição.

São limitados pelo occipital, parietal, frontal, zigomático, esfenóide e por uma pequena soldadura com o maxilar superior.

São formados de duas peças que se mostram livres no cavalo, uma parte óssea do aparelho auditivo e outra do temporal propriamente dito.

A parte temporal ou escamosa é superiormente encurvada como uma escama ou concha que fecha lateralmente a caixa craniana, apresentando do lado externo várias rugosidades e canaletas destinadas a inserções musculares e ainda vários e pequenos buracos que penetram no conduto párieto-temporal.

Na parte superior, limitando com o occipital e comprimindo com este a parte tuberosa, vamos encontrar a raiz da crista zigomática do temporal e, voltada para baixo, a apófise mastoidea.

Na base da apófise mastoidea nasce a apófise zigomática, longa eminência que se recurva para cima e para os lados e, em seguida, volta-se para a frente da cabeça ligando-se com o zigomático e o maxilar superior.

Esta apófise forma ou melhor, fecha lateralmente a cavidade temporal, apresentando no bordo inferior um côndilo alongado transversalmente, que se articula com o maxilar inferior.

A parte superior desta apófise é lisa e côncava e nela vem deslizar a apófise coronóide do maxilar inferior.

O vértice desta apófise comprimida entre o zigomático e a apófise temporal do frontal é fino e concorre em pequena extensão para formar a cavidade orbitária.

**Rochedo** — A face interna, pouco curva, faz parte da cavidade craniana e apresenta o conduto auditivo interno e vários buracos por onde passam nervos. Um desses buracos, o maior, é o buraco da **Trompa de Eustáquio**.

A face externa, rugosa e inteiramente formada de saliências e depressões, apresenta um conduto saliente voltado para

cima: — o **conduto auditivo externo**, que dá entrada ao ouvido médio.

No alto, encravado na apófise mastoidiana, está o buraco estilo-mastoídeo. Em baixo encontra-se a **apófise subuliforme**, destinada a ligar músculos e a **trompa de Eustáquio**.

### **Caracteres diferenciais do temporal nos outros animais domésticos**

**Ruminantes** — O temporal, aí, nunca chega a se articular com a apófise orbitária do frontal. Na parte superior que se articula com o parietal, abrem-se vários buracos que penetram no ouvido interno e na caixa craniana. O conduto parieto-temporal é cavado inteiro no temporal; sua extremidade superior abre-se no rochedo.

O bulbo timpânico é bem volumoso e achatado longitudinalmente.

O côndilo da apófise zigomática é convexo e mais desenvolvido.

A apófise mastóide é bem volumosa e encontra-se com o rochedo.

Nos bovinos, muitas vezes, o rochedo solda-se com o temporal, sendo a soldadura sempre visível nos caprinos e ovinos.

**Porco** — O temporal do porco é mais saliente do que o dos outros animais e não se articula com o frontal pela apófise zigomática. Esta articula-se, inteiramente, pelo bordo inferior, com o osso zigomático.

O rochedo é soldado ao temporal e ao occipital, desde cedo. É pouco desenvolvido e estreito. O conduto externo é mais vertical e, exteriormente, apresenta uma crista que vai do alto até a apófise mastóide que é muito reduzida.

Na parte superior do temporal não se encontra nenhum buraco que se abra na cavidade craniana.

O bulbo timpânico, nestes animais, é sempre em sentido vertical e em forma de cilindro colocado no centro do buraco latero-posterior do occipital.

**Cão e gato** — Nestes animais o temporal distingue-se logo pelo volume do bulbo timpânico e da abertura do conduto auditivo, que se abre na raiz da apófise zigomática. Esta apófise fornece só a cavidade glenóide, que recebe o côndilo do maxilar inferior, articulando-se no mais com o osso zigomático.

A apófise mastóide e sua crista são muito reduzidas.



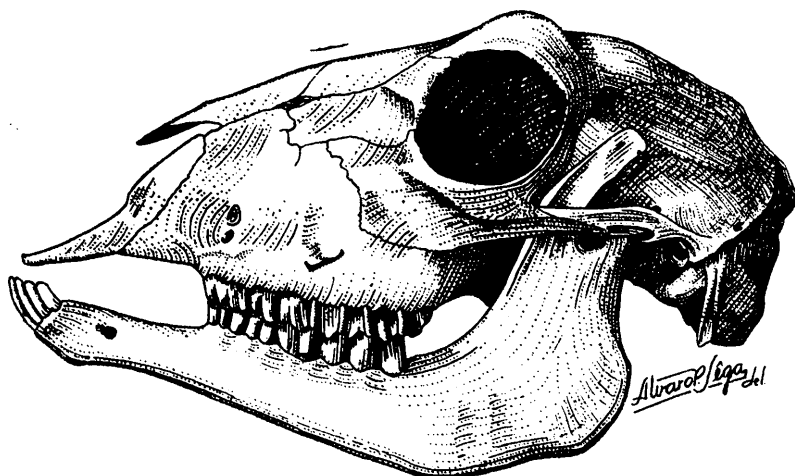


Fig. 14 — "Cabeça de carneiro"

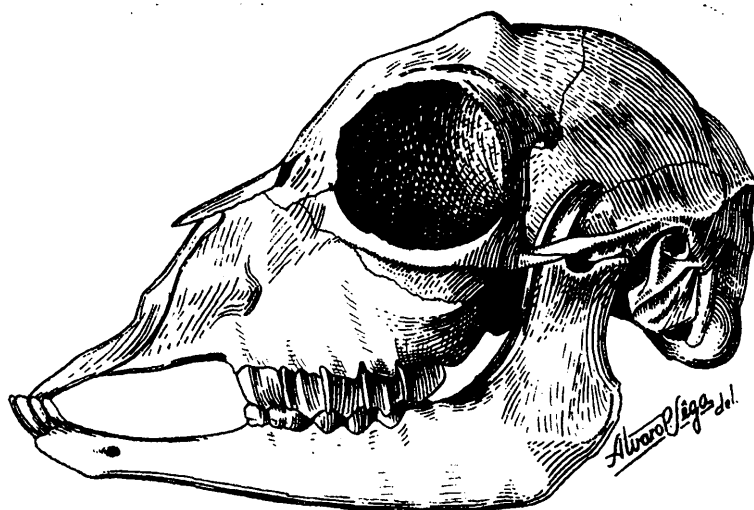


Fig. 15 — "Cabeça de cabrito"

O bulbo timpânico solda-se à apófise estilóide do occipital e enche, por completo, o buraco látero-posterior do mesmo.

### Ossos da face

A face ocupa mais de metade da cabeça dos animais, compondo-se de ossos pares, com exceção de um único, o vômer.

Os ossos pares são: — os nasais, formando a parte superior da face, ladeado pelos lacrimais, os maxilares superiores, os incisivos ou intermaxilares e os zigomáticos. Na parte interna da cabeça estão os palatinos, os pterigóides, os cornetos superiores e os inferiores.

O maxilar inferior é um único osso, composto de dois ramos, servindo de base à cabeça.

### Nasal

O nasal é um osso triangular formado por dois outros triângulos unidos por um lado em toda a sua extensão.

Este osso apresenta-se embutido entre o frontal, os lacrimais, os maxilares superiores e os incisivos, conservando o vértice do triângulo sempre livre.

A superfície externa convexa, mais larga superiormente, apresenta-se sempre mais ou menos lisa com uma pequena concavidade no centro do ponto de união dos dois ossos.

Na face interna apresenta uma crista mediana, que superiormente se bifurca formando duas superfícies côncavas que vão fazer parte do sinus frontal. A crista vai dar ligação ao corneto etmoidal. Toda a face é revestida, internamente, pela **pituitária**.

Lateralmente, os nasais apresentam-se finos e cortantes, articulando-se, superiormente, com os lacrimais, os maxilares e o osso incisivo. Superiormente, mostra-se êle curvo e reentrante no centro, articulando-se com o frontal.

O vértice do ângulo, parte livre do nasal, constitui o prolongamento nasal, formando uma espécie de apófise triangular, que segura as cartilagens e os ossos próprios do nariz.

### **Caracteres diferenciais do nasal nos outros animais domésticos**

**Ruminantes** — O nasal não se solda com os ossos limites nem entre si, encravando-se fortemente entre os denticulos do bordo inferior do frontal. Aos lados, êle não se apoia aos lacrimais, deixando um pequeno vazio e entra estreitamente em contacto com os maxilares superiores num pequeno espaço.

O prolongamento nasal nos bovinos é bifido e nos ovinos e caprinos é único, como no cavalo.

**Porco** — Os ossos nasais raramente se põem em contacto com os lacrimais, sendo separados destes por duas pequenas pontas do bordo inferior do frontal. É um osso mais plano que convexo e percorrido dos lados pelas gotteiras que partem do buraco superciliar.

O prolongamento nasal é curto e bifido.

**Cão e gato** — Os nasais são mais estreitos em cima do que em baixo, não se ligam com os lacrimais, apresentam a concavidade central bem pronunciada e não possuem prolongamento nasal, que é substituído por uma escavação semicircular.

### Lacrimai

Trata-se de um osso par, colocado no limite da face anterior e lateral, encravado entre os nasais, o zigomático, o frontal e o maxilar superior.

É um osso relativamente plano, dobrado em ângulo agudo na parte externa e mediana. Sua face externa é ligeiramente côncava no centro, ajudando a formar a parede anterior da órbita. Neste ponto apresenta êle uma crista e um tubérculo, denominados lacrimais.

A face externa do osso, dobrada para dentro da cavidade orbitária, é provida de forte concavidade e várias rugosidades; na parte superior próxima à crista, apresenta a gotteira e o buraco lacrimal que vai se abrir na face interna do maxilar superior.

A face interna é usada na formação dos sinus frontais e maxilares, e é provida de um relêvo cilíndrico, continuação do conduto lacrimal.

### **Caracteres diferenciais do lacrimal nos outros animais domésticos**

**Ruminantes** — O lacrimal dos bovinos, caprinos e ovinos apresenta-se mais alongado no sentido longitudinal, devido às órbitas serem mais afastadas do osso nasal, que são os limites externos e extremos do lacrimal.

A crista suborbitária é mais desenvolvida e mais cortante; não apresenta o tubérculo, que fica transformado em depressões da própria crista.

Apresenta o buraco lacrimal muito desenvolvido e na par-

te interna uma crista muito pronunciada de paredes finas que formam os sinus maxilares.

Próximo ao buraco lacrimal aparece outro buraco pequeno, também denominado lacrimal, por conduzir a lágrima.

**Porco** — A face externa do lacrimal é muito rugosa, a crista suborbitária é reduzida e os buracos lacrimais, em número de dois e abrindo-se antes da arcada, reúnem-se na face interna em um único canal.

**Cão e gato** — Os lacrimais são muito reduzidos, apresentando somente uma fossa lacrimal bem larga para o tamanho do osso.

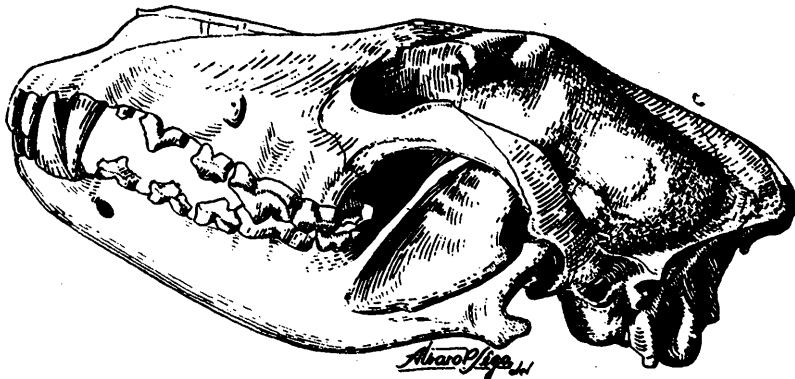


Fig. 16 — "Cabeça de cachorro"

#### Zigomático (Figs. 16 e 17)

Também denominado osso malar, é alongado na porção posterior e achatado na anterior, formando uma pirâmide bastante irregular. Está colocado, lateralmente, entre o temporal, o nasal e o maxilar superior, formando o bordo externo da arcada orbitária.

A face externa pode ser dividida em duas, uma interna da arcada e outra látero-inferior, separadas por relêvos cortantes, um que se estende do vértice à base, na face látero-inferior, e outro que é o limite inferior da órbita. A face externa látero-inferior é lisa, apresentando o bordo inferior cortante

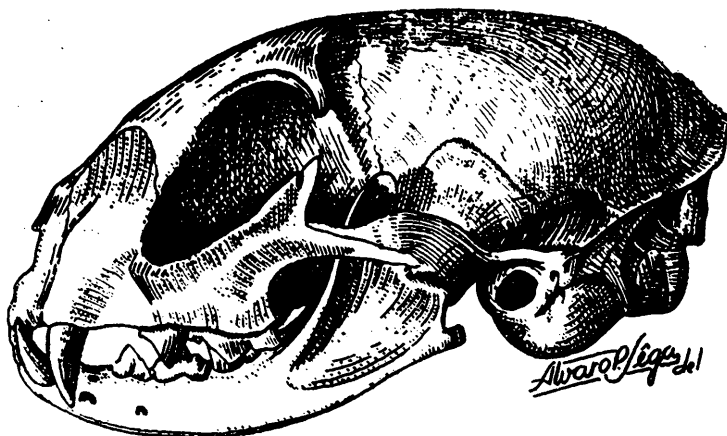


Fig. 17 — "Cabeça de Gato"

ou crista zigomática, que se estende do temporal ao maxilar superior, continuando pela crista malar desse último osso.

O vértice em bisel encaixa-se no temporal e a base aplainada solda-se ao lacrimal e ao malar, formando a arcada zigomática.

#### **Caracteres diferenciais do zigomático nos outros animais domésticos**

**Ruminantes** — O zigomático é muito desenvolvido e sua crista não está no bordo inferior; pasou a acompanhar a arcada orbitária, não continuando com a crista malar.

O vértice do zigomático é bifurcado, sendo que um dos ramos, vertical, articula-se com o frontal na arcada orbitária e o outro, horizontal, articula-se com o temporal.

**Porco** — A parte anterior do osso é curta, não apresenta crista zigomática; seu ramo posterior é aplainado lateralmente, o vértice só se articula com o temporal e a arcada orbitária é aberta posteriormente pela falta do zigomático.

**Cão e gato** — A crista zigomática é muito reduzida; a base do osso é estreita e articula-se com a base do maxilar superior. A arcada orbitária continua aberta.

### **Pterigóide**

Pequeno osso achatado dos lados e colocado entre as asas do esfenóide, o vômer e a crista palatina. Sua face interna lisa é forrada pela mucosa da faringe.

Internamente sua face externa apresenta uma goteira, na qual deslisa o tendão do músculo peristáfalo externo.

Superiormente afina-se e encrava-se no esfenóide.

### **Caracteres diferenciais do pterigóide nos outros animais domésticos**

**Ruminantes** — Estes o têm muito desenvolvido em largura, formando uma cavidade profunda, em que deixa o esfenóide e o palatino.

**Porco** — É muito curto, apresentando uma apófise que se dirige para cima, ligando-se ao palatino e ao esfenóide e formando um grosso tubérculo.

**Cão e gato** — O pterigóide é retangular e comprimido pelo esfenóide e pelo palatino.

### **Palatino**

O osso palatino forma o bordo da cavidade gútural do nariz, ajuda a formar a abóbada palatina e limita-se com os ossos esfenóide, pterigóide, maxilar superior, etmóide, vômer e frontais.

É um osso de forma irregular que apresenta uma porção penetrante na cavidade orbitária, tendo outra propriamente palatina.

A primeira é lisa e côncava e apresenta uma goteira que alcança a porção alveolar e é chamada estafilina. A segunda apresenta duas faces, uma externa e outra interna, e dois bordos. A face externa é plana, faz parte da superfície do paladar e apresenta a soldadura com os maxilares superiores e a goteira do conduto palatino. A face interna é lisa e escavada, fazendo parte da fossa nasal. A extremidade superior, achatada e cortada em bisel, é articulada com o esfenóide e a extremidade inferior articula-se com o maxilar superior e solda-se ao centro com o vômer.

O bordo anterior é provido de goteira profunda que termina no buraco nasal. O bordo posterior é representado de alto a baixo por uma crista dita palatina.

### Caracteres diferenciais do palatino nos outros animais domésticos

**Ruminantes** — Destaca-se por seu grande desenvolvimento da parte anterior ou propriamente palatina. O conduto palatino é furado só neste osso e continua-se por uma goteira para a parte anterior do maxilar superior.

O orifício nasal é muito alargado no sentido transversal da cabeça.

**Porco** — Menos desenvolvido que nos ruminantes, não apresenta buraco palatino, porém o conduto. Na sutura com os maxilares deixa vários e pequenos orifícios.

A crista palatina eleva-se em apófise no ponto de união com as apófises subesfenoidais.

**Cão e gato** — Estes animais apresentam a superfície palatina do osso ainda maior do que os ruminantes, alcançando a metade da abóbada do mesmo nome. O buraco palatino é duplo e a goteira bem desenvolvida.

### Vómer

Osso impar colocado na porção interna e média da cabeça, apresentando a forma laminar aplainada dos lados. Articula-se com o esfenóide, o etmóide, os palatinos e os pterigóides e apoia-se sobre os palatinos e os maxilares superiores.

Este osso apresenta as faces laterais lisas e planas, cobertas pela pituitária.

O bordo superior recebe a cartilagem nasal; o inferior divide em duas a cavidade gutural do nariz e apoia-se na linha de sutura das apófises dos maxilares superiores.

A extremidade inferior apoia-se nos ramos do osso incisivo, e a superior bifurca-se em duas asas, chamadas asas do vómer, que vão se articular com os ossos esfenóide, etmóide e pterigóide.

**Caracteres diferenciais do vómer nos outros animais domésticos**

**Ruminantes** — Muito largo lateralmente, apoiando-se à abóbada palatina só na porção inferior.

**Porco** — Adere logo ao osso palatino, continuando-se pela sutura dos maxilares e apresentando a extremidade inferior livre.

**Cão e gato** — Esse osso na parte superior é bem desenvol-

vido, suas asas são largas e aplainadas e seu corpo é curto; une-se somente aos maxilares superiores pelo bordo inferior.

### Cornetos

Os cornetos são lâminas ósseas crivadas de furos, as quais se enrolam sobre si mesmas, colocadas em cada lado da fossa nasal. Esses ossos, em número de dois, são dispostos um para cada lado, divididas em superior e outro inferior.

O superior, também chamado etmoidal por estar unido ao etmóide, é formado de uma lâmina crivosa muito fina e quebradiça, que se une também com a crista interna do osso nasal. A cavidade interna é dividida em duas por uma lâmina transversal.

O corneto inferior ou maxilar, formado do mesmo modo que o superior, é menos volumoso, apresentando uma parte cartilaginosa anterior muito desenvolvida, que se liga ao maxilar superior. É ele enrolado em sentido contrário ao superior.

As cavidades deixadas pelas voltas e divisões lamelares são denominadas meatos e se dividem em anteriores, médios e posteriores.

A função destas voltas é dar grande superfície ao nariz.

### **Caracteres diferenciais dos cornetos nos outros animais domésticos**

**Ruminantes** — Nos bovinos o corneto etmoidal é muito mais forte e menor que no cavalo; solda-se ao osso nasal pelas duas faces de sua lâmina.

O corneto maxilar é bem mais desenvolvido do que o precedente e solda-se com o maxilar mais tardiamente do que no cavalo.

**Porco** — Como nos ruminantes, porém, são mais finos e mais resistentes.

**Cão e gato** — Distinguem-se dos cornetos dos outros animais pelas inúmeras voltas que dão as lâminas ósseas, aumentando por esta forma, consideravelmente, a superfície de exposição da pituitária.

Tanto o corneto superior como o inferior soldam-se ao maxilar superior pelos lados, não formando os sinus frontais nem o maxilar.



### Osso incisivo ou intermaxilar

É constituído por uma porção anterior ou **corpo do osso** e por duas apófises laterais que se dirigem para trás encaixando-se entre o nasal e o maxilar superior.

O corpo apresenta a forma de uma cunha de quatro faces; uma externa superior ou labial, convexa e lisa, com uma sutura mediana provida de um orifício, que atravessa, de lado a lado, o osso e é denominado **buraco incisivo**. A face interna é côncava, mais ou menos rugosa, apresentando o buraco incisivo e mais dois menores, ao lado do primeiro, e duas gotelras que continuam pela fenda incisiva. Desta face destacam-se duas apófises aplainadas de alto a baixo e no centro da fenda incisiva, as quais são soldadas entre si pelo bordo interno e com o maxilar superior pela extremidade superior e lateral. Estas duas faces encontram-se determinando os bordos laterais e o anterior. O bordo lateral é cortante e apresenta um alvéolo para o primeiro dente canino. O bordo anterior é grosso e voltado para a parte inferior, fazendo o limite da face labial e da bucal. Apresenta ainda seis alvéolos para a inserção dos dentes incisivos. As apófises laterais destacam-se do corpo no ponto em que termina a soldadura do osso maxilar e tomam direção oblíqua, de deante para trás, soldando-se com o bordo anterior do maxilar.

São apófises longas, arredondadas no bordo externo e aplainadas lateralmente. Sua face externa é lisa e ligeiramente convexa, e a interna é idêntica e recoberta pela mucosa do nariz.

#### Caracteres diferenciais do osso incisivo nos outros animais domésticos

**Ruminantes** — O corpo do osso é achatado de alto a baixo e inclinado de deante para trás. O bordo anterior é cortante e desprovido de alvéolos dentários.

O buraco incisivo é transformado em fossa. As fendas incisivas são bem mais alargadas do que as do cavalo. A apófise lateral na cabra e no carneiro é mais aplainada e dirige-se primeiro, para trás, para, mais ou menos no meio, subir até sua articulação com o osso nasal.

**Porco** — O corpo do osso incisivo é restrito, quase, ao bordo anterior que é dividido ao meio pela goteira incisiva, contendo de cada lado os alvéolos incisivos ovulares.

As apófises laterais são largas, articulando com o nasal em mais da metade de seu comprimento.

**Cão e gato** — O corpo é mais volumoso que o do porco; soldado medianamente, e com alvéolos incisivos ovalares, faltando os alvéolos para os dentes caninos e, bem assim, o buraco incisivo.

### Osso hióide

O osso hióide é muito comumente chamado de **aparelho hióide** devido a ser formado de várias peças ósseas e cartilaginosas articuladas e soldadas entre si.

Este aparelho na parte anterior penetra na língua pela sua base, e seus ramos apoiam ainda o mesmo órgão, dirigindo-se para trás, paralelamente aos ramos do maxilar inferior, prendem-se na porção temporal ajudando a manter a faringe.

No seu estudo consideramos o corpo e os ramos.

O corpo é lâmina óssea achatada de alto a baixo, da qual se destaca, na parte média anterior, uma eminência laminar achatada lateralmente, que penetra na língua e denomina-se **apêndice lingual**.

Das extremidades laterais do corpo destacam-se, para trás e para cima, dois outros prolongamentos denominados **cornos tiroidianos** ou **grandes cornos**, que se articulam com as cartilagens tiroidianas pela extremidade posterior.

No ponto em que se destaca do corpo, oferece êle duas superfícies articulares para dois outros cornos verticais, que são chamados **pequenos cornos** ou **cornos estiloidianos** e formam a base dos ramos oblíquos do aparelho hióide.

Estes cornos são duas peças ósseas cilíndricas articulando-se, por sua cabeça, com o corpo e, superiormente, com uma peça cartilaginosa ou óssea, chamada **núcleo estiloidiano** que, por sua vez, se articula com os grandes ramos ou apófises estiloidianas ou, ainda, **braços hióidianos**.

As apófises estiloidianas são duas longas peças ósseas, aplainadas lateralmente apresentando-se em duas direções no seu comprimento: a porção anterior que é inclinada de baixo para cima e a porção posterior, mais larga em sua base, e que se dirige, verticalmente, para cima, onde se liga por cartilagem ao osso temporal. (Fig. 18).

### **Caracteres diferenciais do aparelho hióide nos outros animais domésticos**

**Ruminantes.** — A apófise lingual é curta, grossa e ponteguda; o núcleo estiloidiano são desenvolvidos apresentando-

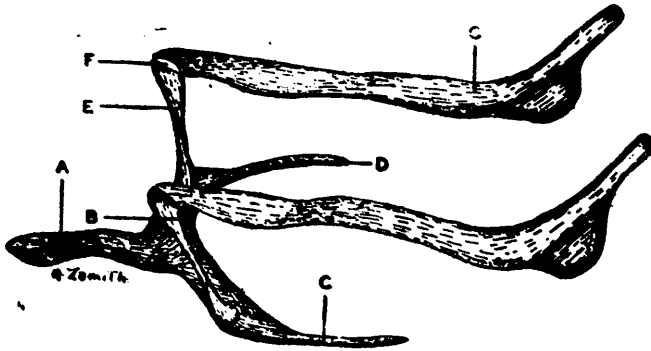


Fig. 18 — “Osso hióide” — A, prolongamento lingual. — B corpo hióide ou base-ial. — C, corno tiroidiano ou peça uro-iali. — D, cartilagem terminal do corno tiroidiano. — E, corno estiloidiano ou peça apo-ial. — F, núcleo estildoidiano ou peça cerato-iali. — G, ósso estilóide ou estilo ial.

se duplos no lado esquerdo. A parte posterior do grande ramo, ou apófise estilóide, forma inferiormente uma verdadeira apófise denominada apófise muscular.

**Porco** — Corpo grosso e deprimido na parte anterior, não apresentando apófise lingual, que é um tubérculo na parte ventral do corpo.

As apófises tiroidianas são grossas, pontudas e encurvadas para cima.

A apófise estilóide é cilíndrica e curvada em S.

**Cão e gato** — O corpo é um bastonete transversal, encurvado no centro, faltando por completo o processo lingual. Todas as outras apófises são cilíndricas e em forma de bastonetes.

O núcleo estilóide é muito desenvolvido no comprimento. A apófise estilóide é cilíndrica, ondulada e muito curta.

### Maxilar superior

É o maior ósso da face, ocupando mais da metade lateral; formando a base óssea das bochechas e limitando, ao alto, com os palatinos, os zigomáticos, o frontal, os lacrimais, os nasais, e, anteriormente, com o ósso incisivo. É um ósso de forma irregular convexo para a face externa. Apresenta, para seu es-

tudo três faces : — a interna, a externa e outra voltada para a cavidade bucal.

A face externa é convexa e rugosa, dobrada na cavidade orbitária e soldada ao frontal, apresentando o buraco suborbitário e o conduto dentário superior.

Continuando à crista zigomática, estende-se uma crista até a altura do quarto molar, denominada **crista molar**. Um pouco abaixo do limite com o osso nasal, apresenta-se um buraco que é o orifício inferior do conduto dentário superior. A face interna é formada de lâminas ósseas que deixam diversas cavidades e formam, no alto, a parte externa da fossa nasal e, na frente uma cavidade com ramificações, a qual faz parte dos sinus maxilares.

No alto e atrás, há uma superfície denteada que se liga ao palatino, e, ao lado desta, um conduto que é a continuação do conduto palatino. Mais à frente, próximo ao limite do lacrimal, encontra-se o conduto ósseo lacrimal.

A face interna, voltada para a boca, é formada por uma grande apófise laminar, que se solda com a sua parcêira do outro maxilar, são as **apófises palatinas**. Estas apófises são crivadas de furos pequenos em linha, acompanhando o bordo látero-inferior e culminando por um furo bem mais desenvolvido, o qual fica no limite com o osso palatino, — **buraco palatino** — e se continua para a frente do maxilar pela goteira palatina. O bordo látero-inferior é largo e provido de seis grandes alvéolos para a inserção dos molares. Atrás do último molar, o bordo é provido de uma pequena eminência rugosa ou tuberosidade alveolar. Anteriormente ao primeiro alvéolo, o bordo é fino e cortante, e, chamado **espaço interdentário**, apresenta o segundo dente canino na união com o osso incisivo.

### **Caracteres diferenciais do maxilar superior nos outros animais domésticos**

**Ruminantes.** — A crista molar é pouco desenvolvida na parte posterior, descendo do zigomático e culminando em uma tuberosidade bem destacada, que recebe o nome de **tuberosidade malar**. Um pouco à frente e acima desta tuberosidade, abre-se o buraco inferior do conduto dentário superior.

A face interna não forma o conduto palatino, e as cavidades dos sinus são mais amplas do que no cavalo.

Não apresenta alvéolo para o dente incisivo.

**Porco.** — A face externa é evidentemente côncava, apre-

sentando duas tuberosidades : — a anterior onde se encaixa o dente incisivo, e a posterior que é inferior à crista malar.

O buraco inferior do conduto dentário superior é mediano e bem largo.

As goteiras do buraco palatino vão desaguar nas fossas incisivas.

**Cão e gato** — A crista malar é representada por quase nada. Na parte anterior, a apófise do dente incisivo prolonga-se para a parte superior pela crista alveolar.

A face interna ou da abóbada palatina é mais ou menos triangular, e não existe protuberância alveolar.

#### **Maxillar inferior (Fig. 19).**

É uma peça óssea que não se solda com nenhum osso da cabeça; articula-se somente com o temporal por uma cavidade diartrodial, na parte superior de seus ramos. É um osso composto de dois ramos laterais que deixam entre si uma cavidade em V, na parte interna, denominada **fauce**.

Considerando os ramos separadamente, temos dois ossos pares que podem ser estudados independentemente. Cada um apresenta-se achatado lateralmente e inclinado de diante para trás, oferecendo, para estudo, duas faces, três bordos e duas extremidades. A face anterior ou externa, mais ou menos plana, forma na parte superior uma depressão rugosa em que se insere o músculo masséter. A face interna, plana anteriormente e escavada posteriormente, apresenta o orifício superior do conduto dentário inferior, que percorre todo o corpo do osso sob as raízes dentárias, abrindo-se na face externa no espaço interdentário, no buraco mentoniano.

Próxima ao bordo alveolar, apresenta-se uma saliência pouco marcada, que se denomina **linha mielínica**, abaixo da qual se encontra uma excavação que aloja a glândula sublingual. O bordo anterior ou alveolar é largo e provido de seis alvéolos para a inserção dos molares. Em seguida ao último alvéolo, o bordo se continua verticalmente, sendo fino e rugoso para a ligação de músculos. O bordo posterior é convexo e rugoso, apresentando uma linha saliente voltada em ângulo reto para o interior da fauce. O bordo inferior é quase retilíneo.

Com o avançar da idade, este bordo vai afinando-se e torna-se cortante. A extremidade anterior apresenta, para estudo, uma face superior côncava, formada pela soldadura das duas extremidades dos ramos. É ela revestida pela mucosa da boca e suporta a ponta livre da língua. A face inferior convexa e li-

Fig. 19 — "Maxilar inferior do cavalo" — A, incisivos. — B, canino. — C, molares. — D, orifício superior do conduto dentário inferior. — E, apófise coronóide. — F, côndilo. — G, face interna. — H, orifício inferior do conduto dentário inferior.

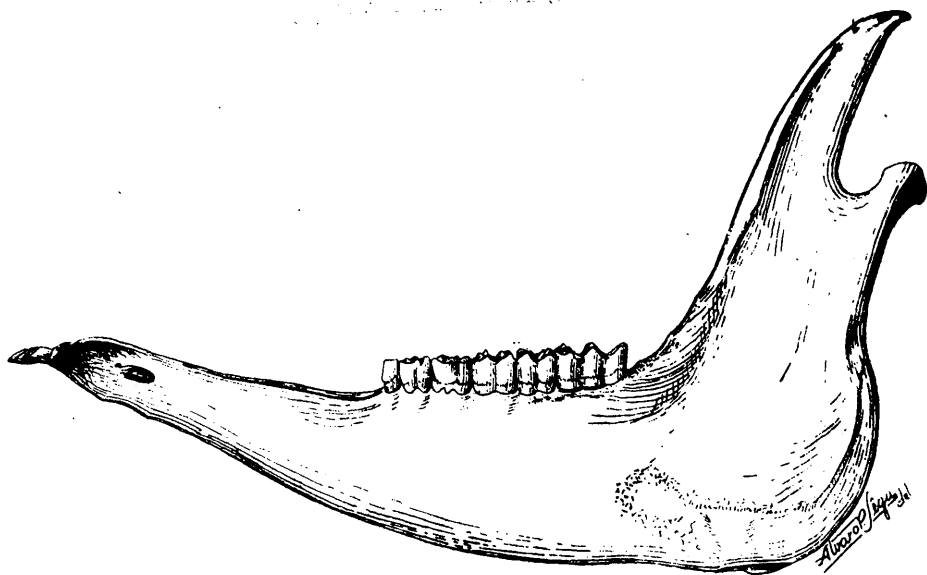
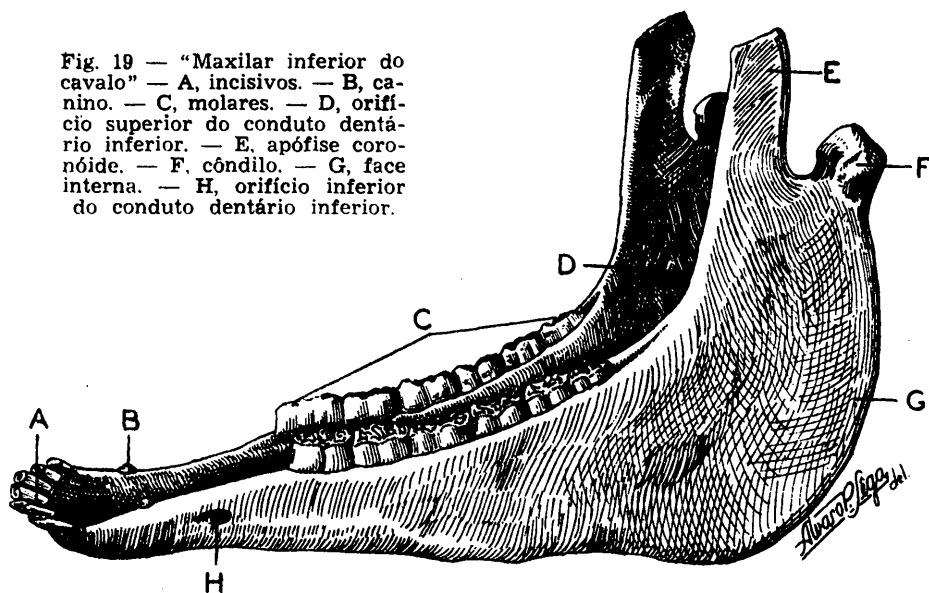


Fig. 20 — Maxilar inferior do boi

sa, é separada em duas por um leve sulco que mostra a soldadura das duas extremidades. Esta face continua para trás, ligando-se aos ramos laterais e formando o espaço interdentário que mostra o buraco mentoniano. Fazendo o limite externo, o bordo dentário mostra seis alvéolos para a inserção dos incisivos inferiores e, atrás do último, tem mais um alvéolo para o canino dos machos. A extremidade superior é provida de duas eminências, um côndilo e uma apófise não articulada, separadas tôdas por um sulco. A apófise é anterior ao côndilo e achatada lateralmente, encurvando-se um pouco para a fauces, e denomina-se apófise coronoide, que penetra na cavidade temporal.

O côndilo, alongado transversalmente e denominado simplesmente côndilo do maxilar inferior, repousa na cavidade articular da apófise zigomática. O sulco recebe o nome de *coroneo condiliano*. (Fig. 20).

#### **Caracteres diferenciais do maxilar inferior nos outros animais domésticos**

**Ruminantes** — Nos bovinos o bordo inferior do maxilar é convexo. Nos ovinos e caprinos o extremo posterior do bordo inferior se eleva em inclinação de deante para trás.

O côndilo é ligeiramente côncavo na extremidade interna. A apófise coronoide é inclinada da frente para trás e para fora. No bordo anterior estão dispostos oito alvéolos para a inserção dos molares. A extremidade anterior nunca chega a soldar-se completamente, ficando móvel.

**Porco** — A extremidade superior apresenta sua apófise coronoide curta e pontuda, sendo o côndilo largo e convexo. O buraco mentoniano é duplo, um bem anterior e, o outro, no espaço interdentário.

**Cão e gato** — Nestes animais a rugosidade de inserção do masseter é cavada, prolongando-se pela apófise coronoide. O côndilo é arredondado e se encaixa exatamente na cavidade correspondente no temporal. Abaixo do côndilo o bordo posterior apresenta uma apófise bem pronunciada. A apófise coronoide é larga e muito proeminente.

O buraco mentoniano é duplo ou triplo e próximo do espaço interdentário que á excavado e voltado para fora.

#### **COLUNA VERTEBRAL**

A coluna vertebral é uma cadeia de ossos, sólida e flexível,

disposta no plano médio ântero-posterior do corpo. Ela contém no seu interior a medula espinal e sustém o tórax e os órgãos principais da circulação, da respiração e da digestão.

Esta cadeia articula-se, na parte súpero-anterior, com a cabeça, proporcionando à mesma todos os movimentos, e vai terminar, inferiormente, por uma série de ossículos que formam a cauda.

A coluna vertebral é formada por uma série grande de ossos articulados entre si, denominados **vértebras**.

As modificações apresentadas pelas vértebras permitem a divisão da coluna vertebral em cinco regiões.

**Região cervical**, formada de sete ossos servindo de base ao pescoço do animal.

**Região dorsal**, compreendendo dezoito vértebras que servem de apoio às costelas.

**Região lombar**, contendo de seis ou cinco vértebras que servem de limite superior à cavidade abdominal.

**Região sacral ou sagrada**, compreendendo cinco vértebras comumente soldadas num osso único, o **sacrum**, que serve de ponto de articulação para os ossos da bacia pelviana.

**Região coccígea** formada de vértebras muito modificadas, em número de quinze a dezoito.

Passemos a estudar os caracteres comuns a tôdas as vértebras, tomando como tipo uma vértebra lombar. (Fig. 21).

As vértebras podem ser divididas em duas partes principais, o **corpo** e a **parte anular ou espinhosa**.

O **corpo** é uma porção de osso, de forma quase prismática, situada na parte inferior da vértebra, apresentando, para estudo, quatro faces.

A **face superior**, plana, formando a base do buraco raquidiano pelo qual passa a medula. Das duas extremidades dessa superfície, partem em relêvo dois triângulos que se unem no centro pelo vértice, onde se nota de cada lado um furo penetrando osso a dentro.

A **face inferior**, formada por uma crista mediana, ponto de união das duas faces laterais.

As **faces laterais**, duas, têm por limite superior as apófises transversais da parte espinhosa e unem-se na parte inferior, formando a crista mediana da superfície inferior. São escavadas de alto a baixo, apresentando, cada uma, furos múltiplos que penetram no corpo.

Das extremidades, a anterior, arredondada e mais ou menos destacada como uma cabeça, é lisa e no animal vivo é pro-



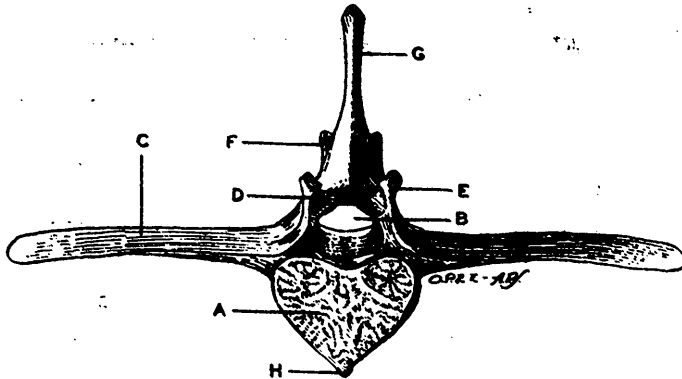


Fig. 21 — Vértebra lombar. (Vértebra típica) — A, corpo da vértebra. — B, buraco vertebral. — C, apófise lateral. — D, cavidade articular anterior. — E, apófise anterior. — F, apófise posterior. — G, apófise espinhosa. — H, crista inferior

vida de uma cartilagem para a articulação com a vértebra precedente.

A extremidade posterior, excavada ao centro, possui três pequenas eminências, duas na parte superior e uma na inferior, que se destinam a receber a cabeça da vértebra posterior.

A parte espinhosa, pode-se dizer que apresenta uma forma laminar, encurvada no centro para formar com a superfície superior do corpo, o buraco ou orifício medular.

A lâmina óssea, lateralmente, é constituída pelas apófises laterais que são aplainadas de lado a lado e dirigidas horizontalmente ou ligeiramente para baixo.

Da parte mediana ou propriamente espinhosa, destaca-se uma apófise vertical, aplainada lateralmente e terminando em ponta dirigida para a frente, denominada apófise espinhosa.

Na extremidade anterior existem duas pequenas apófises, que são chamadas anteriores e apresentam superfícies de articulação, dirigidas para cima e para a frente.

Na extremidade posterior, outras duas apófises, ditas posteriores, são encontradas, possuindo a superfície articular voltada para baixo, para se encaixarem nas anteriores da vértebra posterior.

Abaixo destas apófises anteriores e posteriores estão duas

depressões laterais, que fornecem os orifícios de conjugação quando as vértebras estão articuladas.

### Das vértebras regionais em particular

De um modo rápido, podem ser assim separadas as vértebras das cinco regiões :

As vértebras cervicais são mais compridas do que largas, massiças e com apófises reduzidas. As dorsais caracterizam-se por possuir corpo pequeno e apófise espinhosa bem desenvolvida. As lombares caracterizam-se por possuir apófises laterais bem desenvolvidas. As vértebras sacras são reunidas em um único osso e, finalmente, as coccígeas são vértebras que apresentam só o corpo bem desenvolvido, sendo as apófises rudimentares.

### Vértebras cervicais

Das sete vértebras que compõem a base do pescoço, as duas primeiras recebem nomes especiais.

A primeira chama-se atlas e se distingue das demais pelo seu diâmetro transversal e pelo grande buraco raquidiano. Nesta vértebra o corpo é reduzido a uma simples tuberosidade que aumenta na parte posterior. (Fig. 22).

A parte espinhosa apresenta as apófises laterais reduzidas em comprimento, mas achatadas, largas e inclinadas para baixo formando duas caneluras, uma superior e outra inferior, providas de dois buracos, chamados traquellianos, por terem relações de sustentação com a traquéia. Um destes buracos, o inferior, atravessa de lado a lado a apófise, enquanto o superior e anterior penetra a apófise para pôr-se em comunicação

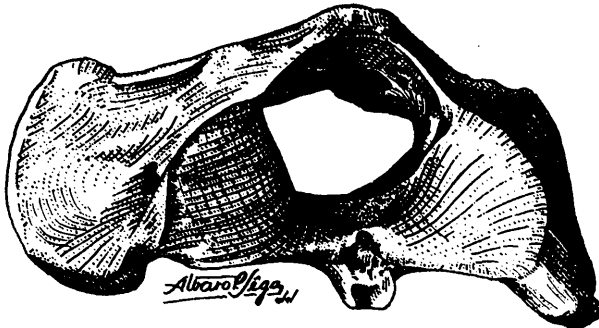


Fig. 22 — "Atlas" — Primeira vértebra cervical

com outro que atravessa a parte espinhosa e entra na cavidade medular.

A apófise espinhosa é reduzida a uma pequena crista que divide a vértebra em duas partes simétricas e é provida, lateral e anteriormente, de duas goteiras. As apófises articulares anteriores fazem corpo com a parte espinhosa; dirigem-se para a frente e para baixo, formando com a parte inferior da parte espinhosa uma ampla cavidade articular do tipo diartrodial, que recebem os côndilos do occipital.

As apófises articulares posteriores são aplainadas, dirigem suas superfícies articulares para fora, formando assim uma larga cavidade articular cotilóide, que se põe em comunicação com a apófise odontóide do axis.

A segunda vértebra cervical recebe o nome de axis e caracteriza-se pelo seu maior diâmetro longitudinal. O corpo vertebral apresenta uma crista mediana inferior, que se dirige da frente para arás, ajudando a formar a cavidade articular posterior. (Fig. 23).

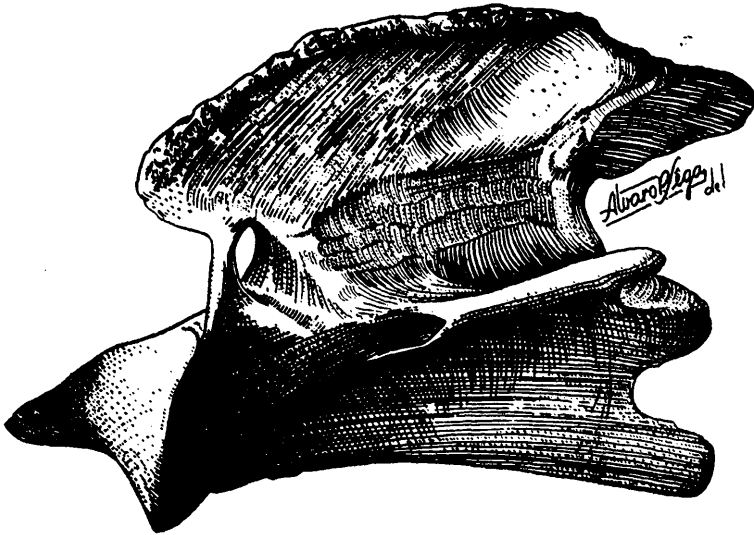


Fig. 23 — "Axis" — Segunda vértebra cervical

A cabeça da vértebra é substituída por uma apófise cônica, proeminente no centro e achatada lateralmente, denominada apófise odontóide.

As apófises laterais são reduzidas e dirigem-se para trás, terminando por um tubérculo.

As apófises articulares anteriores são transformadas em duas lâminas ósseas, que se prendem à apófise odontóide, deixando dois buracos que se continuam por uma canelura.

A apófise espinhosa, pouco desenvolvida, apresenta uma goteira mediana que a divide em duas partes, terminando pelas apófises articulares posteriores, que, por sua vez, apresentam a superfície articular voltada para baixo.

A terceira, quarta e quinta vértebras cervicais, a partir do axis, vão diminuindo de volume e tornando-se mais uniformes. O seu corpo é bem volumoso e apresenta uma cabeça bem destacada pelos sulcos do conduto traquelliano e, superiormente, pelas depressões da parte espinhosa que formam o buraco de conjugação.

A crista inferior é fina, dirige-se para trás, terminando em uma protuberância que ajuda a articulação intervertebral.

As apófises laterais são formadas por dois prolongamentos, um anterior e outro posterior. O conduto traquelliano aumenta de diâmetro e é bem longo. A apófise espinhosa é reduzida a uma crista que se achata mais ou menos, no meio da vértebra. (Fig. 24).

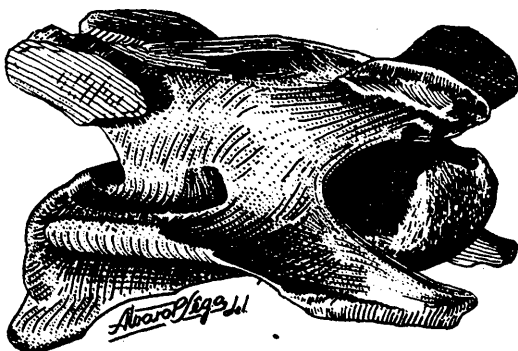


Fig. 24 — Terceira vértebra cervical

As apófises articulares anteriores são volumosas, apresentando as superfícies articulares dirigidas para cima e inclinadas de fora para dentro.

As apófises articulares posteriores são da mesma forma, tendo as superfícies articulares voltadas para baixo e inclinadas, sobrepondo-se às anteriores da vértebra posterior.

A sexta vértebra distingue-se das precedentes por possuir mais um prolongamento nas apófises laterais, dirigido para

baixo e para trás, reforçando a articulação intervertebral, e que recebe o nome de **tricúspide devido** a ter três prolongamentos.

A sétima vértebra mostra maior desenvolvimento da apófise espinhosa, o que lhe valeu o nome de **proeminente**.

A apófise transversal diminue de comprimento e aumenta de largura dirigindo-se para baixo e para trás, ampliando, assim, a cavidade de articulação para a primeira vértebra dorsal.

Na parte posterior do corpo, lateralmente à cavidade articular intervertebral, aparece uma superfície articular escavada, que se articula com a protuberância superior da primeira costela.

Nota-se também a ausência completa do buraco traqueliano. A cabeça da vértebra é inclinada para baixo; a crista mediana inferior reduz-se a uma protuberância mediana e sulcada ao centro.

#### **Caracteres das vértebras cervicais nos outros animais domésticos**

**Ruminantes** — As vértebras cervicais dos bovinos, ovinos e caprinos são mais reduzidas em tamanho do que as do cavalo; suas apófises, contudo, muito mais desenvolvidas.

O atlas tem a apófise lateral mais desenvolvida e mais inclinada para baixo e não apresenta buraco traqueliano.

No axis, a apófise espinhosa é muito mais desenvolvida e a odontóide mais cilíndrica do que cônica.

As vértebras seguintes apresentam as apófises espinhosas mais desenvolvidas e as laterais com dois prolongamentos, um transversal e outro voltado fortemente para baixo.

A sexta vértebra não apresenta o terceiro prolongamento da apófise lateral, mas somente o transversal e o voltado para baixo, sendo que este último se mostra muito achado de lado a lado e bem desenvolvido.

A sétima vértebra pode ser chamada de **proeminente**, pois a sua apófise espinhosa já atinge 10 a 20 centímetros.

**Porco** — As vértebras cervicais deste animal são estreitas, seus prolongamentos não muito desenvolvidos e o corpo curto, porém muito largo.

O atlas é muito pequeno, apresentando as apófises laterais mais finas e mais inclinadas que nos outros animais.

O axis tem a apófise odontóide bem modificada, com a eminência central cônica e fina e a superfície articular inclinada lateralmente para trás.

A terceira, quarta, quinta e sexta vértebras, bem como to-

das as demais, apresentam o corpo vertebral massiço e volumoso, sem mostrar crista inferior.

As apófises transversais possuem dois prolongamentos, um lateral unido às apófises articulares anteriores por uma lâmina óssea provida de um orifício, e outro inferior achatado dos lados e inclinado para baixo.

As apófises espinhosas, pouco desenvolvidas, são finas e dirigidas para a frente.

A sétima vértebra tem uma apófise espinhosa ponteaguda achatada lateralmente, que se dirige para a frente e para trás, elevando-se a 8 ou 10 centímetros.

**Cão e gato** — As vértebras cervicais muito se assemelham às do cavalo. Elas vão diminuindo de tamanho da terceira em diante.

As apófises laterais, com dois prolongamentos, unem-se às articulares anteriores por uma lâmina óssea deixando, contudo, o buraco traqueliano. As apófises anteriores e posteriores, achatadas e bem desenvolvidas, recobrem-se umas às outras.

O atlas, de corpo fino desprovido de crista inferior e com apófises laterais bem desenvolvidas e dirigidas para trás e para cima, possui os buracos traquelianos duplos.

O axis, semelhante do cavalo, tem a apófise espinhosa bem desenvolvida e sem canelura mediana.

### **Vértebras dorsais**

As vértebras dorsais, em seu corpo, são curtas, grossas e providas, na frente, de uma cabeça larga pouco destacada, e, atrás, de uma cavidade pouco profunda.

Aos lados da cabeça e da cavidade posterior, um pouco acima, encontram-se duas semicavidades articulares que vão alojar a cabeça da costela correspondente.

As apófises são tuberosas e pouco pronunciadas, possuindo, na parte externa e voltada para trás, uma superfície articular que se põe em comunicação com a tuberosidade da costela.

As apófises articulares anteriores estão reduzidas a duas superfícies planas logo acima do buraco raquidiano. As articulares ficaram reduzidas a superfícies planas, situadas na base da apófise espinhosa. (Fig. 25).

Lateralmente ao buraco raquidiano, na frente e atrás, encontram-se duas depressões da parte espinhosa, as quais formam o buraco de conjugação quando as vértebras estão juntas.

A apófise espinhosa é muito desenvolvida, dirigida de dian-

te para trás, aumenta de tamanho da primeira até a quinta ou a sexta, diminuindo até a décima e permanecendo uniforme até a última, ou a décima oitava.

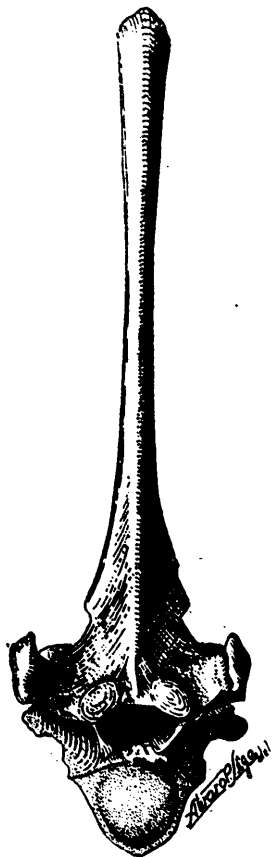


Fig. 25 — Vértebra dorsal

O corpo da vértebra aumenta da primeira para a última, diminuindo, entretanto, o buraco raquidiano até tornar-se uniforme.

A forma da primeira vértebra dorsal é um tanto diferente. As suas apófises articulares anteriores são volumosas e recobertas totalmente pelas posteriores da sétima vértebra cervical. As posteriores são da mesma forma e apoiam-se na segunda dorsal.

A apófise lateral é dirigida para baixo, apresentando, na parte superior, uma cavidade profunda que recebe a cabeça da primeira costela, e, um pouco abaixo e mais para a frente, há outra cavidade mais rasa que recebe a tuberosidade da mesma costela. O seu corpo apresenta uma crista mediana bem destacada, terminando, posteriormente, por uma tuberosidade.

#### **Caracteres diferenciais das vértebras dorsais nos outros animais domésticos**

**Bovinos** — As vértebras dorsais nestes animais somam treze e são mais volumosas que as do cavalo. Seu corpo é mais largo e mais comprido.

As apófises laterais são mais destacadas e providas, atrás, de um buraco que as atravessa de lado a lado, ligando o exterior ao buraco raquidiano. Suas apófises espinhosas são mais largas e aumentam de tamanho, da primeira à terceira, diminuindo daí até a última. A primeira vértebra apresenta a faceta articular da tuberosidade da costela na parte externa do corpo. A décima segunda e a décima terceira vértebras apresentam as apófises laterais dirigidas, não para baixo como as demais, porém, para fora como as lombares.

**Carneiro e cabra** — As vértebras aqui muito se assemelham às dos bovinos, sua apófise espinhosa, porém, menos achatada, com exceção das duas últimas, que já oferecem a forma das lombares.

Não possuem a canelura posterior transformada em buracos, como nos bovinos.

**Porco** — São em número de quatorze, aproximando-se às dos bovinos. Seu corpo é largo e provido de uma crista insignificante, que vai aumentando de tamanho da primeira à última. A canelura posterior é transformada em orifícios como a do boi. Nas quatro últimas vértebras, as apófises anteriores são bem salientes e fazem uma excavação central para as posteriores, que são ponteagudas.

**Cão e gato** — Nestes animais as vértebras dorsais aproximam-se das do cavalo, e são em número de treze. Sua apófise espinhosa é mais grossa e não apresenta o buraco de conjugação duplo.

As três últimas vértebras não possuem faceta articular para a tuberosidade da costela e as apófises articulares anterior-



res são bem destacadas, elevando-se quasi à altura da espinhosa.

### Vértebras lombares

Estas vértebras caracterizam-se por possuir tôdas as apófises, da parte espinhosa ou anular, bem desenvolvidas e o corpo mais alongado do que as vértebras dorsais.

Sua apófise espinhosa é curta, mais ou menos da mesma altura que a das vértebras dorsais; é achatada lateralmente, tendo seu ápice inclinado de trás para diante em tôdas as seis, ou é ligeiramente inclinada nas duas primeiras, vertical na terceira e mais ou menos inclinada para trás nas últimas.

As apófises transversais, enormemente desenvolvidas e dirigidas horizontalmente, aplainadas no sentido do comprimento, têm suas extremidades livres variando de direção. Na primeira vértebra dirige-se um pouco para trás, nas duas seguintes não têm desvio e nas três últimas viram-se para a frente. Estas três últimas apófises laterais apresentam superfícies articulares, nos bordos posteriores representadas por uma leve depressão, e, nos bordos anteriores, representadas por uma superfície convexa.

Em dois esqueletos à nossa disposição, observamos que as duas últimas apófises estavam soldadas entre si, e num deles o mesmo se dando também com a quinta.

A apófise transversal da sexta vértebra articula-se com o sacro. As apófises articulares anteriores são proeminentes e escavadas do lado interno para as articulações posteriores. E, do lado externo, apresentam uma pequena tuberosidade para a inserção muscular. As posteriores são igualmente bem desenvolvidas e formam um cone com a superfície externa lisa, encaixando-se nas anteriores. O corpo da vértebra vai diminuindo seu diâmetro vertical e aumentando o transversal, dando-se o mesmo com o buraco raquidiano.

A crista inferior encontra-se representada da quarta à sexta vértebras; vai aplainando-se rapidamente e termina em uma leve depressão inferior.

### Caracteres diferenciais das vértebras lombares nos outros animais domésticos

**Bovinos** — As vértebras lombares são mais largas e mais grossas do que no cavalo. Suas apófises espinhosas são mais curtas e gradualmente diminuem de tamanho da primeira à sexta. As apófises transversais são mais largas, dirigidas para

baixo nas duas primeiras, e mais ou menos horizontais nas duas últimas.

Os bordos anteriores são ligeiramente côncavos e os posteriores mais acentuadamente convexos. As últimas vértebras (quarta, quinta e sexta) são de contornos irregulares, apresentando nos bordos pontas e depressões. Estas nunca se articulam entre si, nem chegam a se soldarem, sendo que a sexta nem mesmo se articula com o sacro.

**Ovinos e caprinos** — No carneiro as sete vértebras lombares apresentam as apófises transversais com a extremidade voltada para cima, ao contrário das da cabra. O comprimento destas apófises aumenta da primeira à quarta, daí decresce até a sétima, sendo as restantes iguais às do boi.

**Porco** — Aí, as vértebras são muito semelhantes às dos bovinos, sem, contudo, suas apófises laterais apresentarem contornos irregulares.

**Cão e gato** — No cão as vértebras caracterizam-se por possuírem o corpo mais longo do que largo e as apófises transversais estreitas, finas e dirigidas para a frente e ligeiramente para baixo. As apófises espinhosas, mais altas que as últimas lombares, aumentam de tamanho até a quarta e decrescem até a sétima. As apófises articulares anteriores são bem desenvolvidas e apresentam a tuberosidade de inserção muito proeminente. As posteriores, igualmente desenvolvidas, possuem do lado de fora um prolongamento fino e estreito, que não passa de um vestígio do prolongamento posterior das apófises transversais das vértebras dorsais.

O gato tem as vértebras lombares longas e grossas, indicando a grande força que possui. As apófises espinhosas são bem achatadas e dirigidas para a frente; as três últimas terminam em ponta aguda. As apófises transversais são achatadas, ponteadas e dirigidas, fortemente, para baixo e para a frente.

As apófises anteriores são bem desenvolvidas, atingindo, na primeira e na segunda, a mesma altura da apófise espinhosa, para decrescer em seguida.

#### Osso sacro (Fig. 26)

O osso sacro resulta da soldadura de cinco vértebras e articula-se, anteriormente, com a última vértebra lombar e posteriormente com a primeira vértebra coccligiana. Apresentan-

do-se de forma triangular, é achatado de alto a baixo, tornando-se mais ou menos côncavo.

Como reunião de vértebras que é, apresenta as mesmas partes fundamentais. O corpo das vértebras (base ou ósso sacro) é achatada no sentido transversal, apresentando uma depressão longitudinal de forma meio triangular, e, lateralmente, uma goteira.

Esta goteira, na parte de união das vértebras, aloja os buracos subsacros, na parte anterior, apresenta a cabeça que se articula com a última vértebra lombar e posteriormente uma excavação pouco pronunciada que aloja a cabeça da primeira vértebra coccigiana.

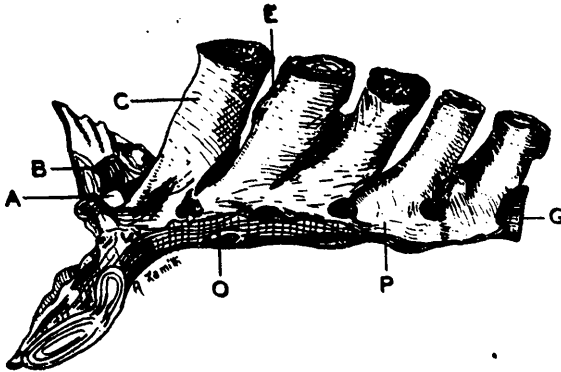


Fig. 26 — “Ósso sacro” — A, canal sagrado. B, superfície articular da apófise anterior. — C, apófise espinhosa. — O, apófises laterais. — P, goteira sacra. — G, corpo das vértebras. — E, espaço inter-vertebral

Na parte espinhosa o buraco raquidiano transforma-se num canal achatado no início e cilíndrico do meio para o fim, que recebe lateralmente os buracos sub e sobressacros.

Apófises transversais só são bem desenvolvidas na primeira vértebra. têm forma triangular e superfícies articulares na parte anterior interna, destinada à articulação com as correspondentes da última vértebra lombar e outra no bordo externo que faz articulação com o osso da bacia ou coxal. . . . .

As outras apófises laterais soldam-se e voltam-se um pouco para cima, formando de cada lado as goteiras sobressacras, onde se alojam os buracos sobressacros. As apófises espinhosas

decrecem da primeira para a última, mostrando-se soldadas nas quatro primeiras e deixando buracos de conjugação na união da primeira com a segunda e da segunda com a terceira. As apófises espinhosas formam a espinha sobresacra, que se mostra inclinada para trás. As apófises articulares, devido à soldadura, desaparecem, ficando a da primeira vértebra, as quais se articulam com as últimas das lombares.

#### **Caracteres diferenciais do ósso sacro nos outros animais domésticos**

**Bovinos** — O ósso sacro destes animais é mais achatado e mais curvo do que o do cavalo. Apresenta as apófises laterais da primeira vértebra volumosas, perdendo em alguns animais a forma triangular, para se tornarem mais ou menos retangulares, e se articularem pelo bordo externo com o coxal.

As apófises articulares anteriores da mesma vértebra são achatadas, proeminentes e deixam uma cavidade larga entre si e a crista sobresacra, que é o início das goteiras sobresacras. Os buracos sub e sobresacros soldam-se em um único, penetrando no canal raquidiano abaixo do bordo externo do sacro.

A crista sobresacra é única, isto é, inteiriça, apresentando uma goteira mediana no vértice das apófises espinhosas.

**Carnero e cabra** — O sacro destes animais é mais curto; a soldadura das vértebras é imperfeita, podendo-se ver os vestígios de todas as apófises articulares anteriores e posteriores.

**Porco** — A soldadura das vértebras sacras deve dar-se muito tarde. Nos animais abatidos observam-se essas vértebras ainda articuladas.

A crista sobresacra formada pelas apófises espinhosas é reduzidíssima, chegando mesmo a faltar.

O canal raquidiano é muito achatado, tornando-se uma cavidade quase laminar.

**Cão e gato** — As três vértebras, que nestes indivíduos formam o sacro, são soldadas pelo corpo e lateralmente pelas apófises transversais. As apófises espinhosas são lâminas finas, verticais e ponteagudas. A superfície de articulação com o coxal é formada pela união da apófises transversais da primeira e segunda vértebras e é um tanto vertical.

**Vértebras coccigeanas (Fig. 27)**

As vértebras coccigeanas são em número de quinze a dezoito, mais ou menos degeneradas as três primeiras, nas quais ainda se podem ver as partes de uma vértebra normal. As outras vão degenerando cada vez mais até terminar em simples cilindros ósseos. A primeira vértebra quase sempre encontra-se soldada ao sacro. A apófise espinhosa, a partir da segunda, abre-se em duas e, pela degeneração, deixa uma goteira mediana que aos poucos vai desaparecendo. As apófises laterais são largas, com a ponta dirigida para trás.



Fig. 27 — “Vértebras coccigeanas”

**Caracteres diferenciais das vértebras coccigeanas nos outros animais domésticos**

**Ruminantes** — As vértebras coccigeanas são mais fortes que as do cavalo; suas apófises são mais desenvolvidas e podem-se encontrar nas cinco primeiras; a apófise espinhosa é ainda indivisa, havendo vestígios das articulações anteriores.

**Cão e gato** — As vértebras coccigeas tardam mais para entrar em degeneração, tanto assim que se encontram as seis primeiras perfeitas e idênticas às lombares. As últimas vértebras são peças ósseas finas, tendo a parte anterior mais grossa que a posterior.

**TÓRAX**

O tórax é uma caixa mais ou menos cônica, inclinada da frente para trás, suspensa pelas vértebras dorsais e fechada, anteriormente, pelo esterno e dos lados, pelos arcos ósseos denominados costelas, em número de dezoito para cada lado.

### Costelas

As costelas são peças ósseas alongadas, achatadas lateralmente, assimétricas, de posição oblíqua e encurvadas de trás para a frente. Estes ossos apresentam, para estudo, duas faces, dois bordos e duas extremidades.

A face externa, convexa, mostra na parte superior uma goteira anterior, que vai desaparecendo do meio da costela para diante, e nesta mesma porção nota-se um certo número de rugosidades e de tuberosidades. A parte inferior é lisa e mais plana.

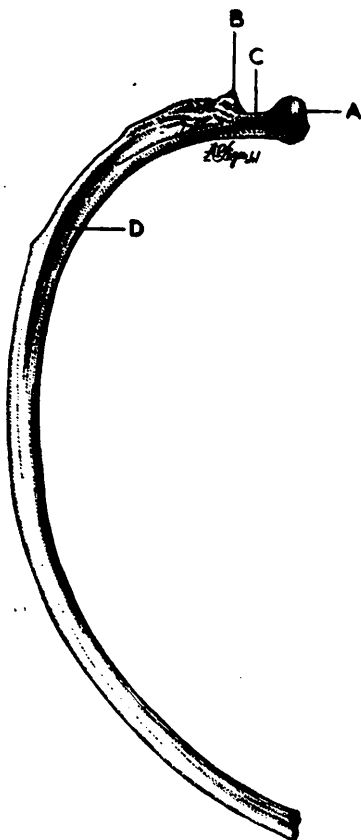


Fig. 28 — "Costela" — A, cabeça. — B, tuberosidade. — C, colo. — D, sisura vásculo-nervosa

A face interna é côncava e lisa e serve de base para as pleuras.

O bordo posterior é grosso e provido superiormente de ru-

gosidades que formam uma goteira, devido às suas curvaturas para trás. O bordo anterior é fino e cortante de alto a baixo. A extremidade superior apresenta, pela articulação com as vértebras dorsais, duas tuberosidades; uma mais saliente situada como prolongamento da costela e chamada **cabeça** e outra, um divertículo látero-posterior, que se denomina, simplesmente, **tuberosidade**. A cabeça mostra uma superfície articular formada de duas facetas laterais, uma do lado da outra, e separadas por uma ranhura de ligação. A cabeça separa-se da tuberosidade por uma depressão, que se chama **colo**.

No lado anterior do colo, encontra-se uma pequena saliência que serve para a implantação dos ligamentos inter-costais. A tuberosidade situada atrás da cabeça apresenta uma faceta articular côncava quase plana. A articulação das costelas com as vértebras dorsais é feita sempre com a cabeça, a tuberosidade e duas vértebras. A cabeça penetra na cavidade inter-vertebral e a tuberosidade articula-se com a faceta das apófises transversais da vértebra posterior. A extremidade inferior da costela é rugosa para a inserção da cartilagem de prolongamento, que vai se prender, direta ou indiretamente, ao esterno.

Devido a esta ligação, as costelas podem ser divididas em **verdadeiras** ou **esternais**, quando se ligam diretamente ao esterno e, **falsas costelas** ou **asternais**, no caso contrário.

**Cartilagem costal** é uma peça cilíndrica, achatada lateralmente e lisa, apresentando a extremidade superior arredondada e soldada à costela. A inferior termina por uma superfície convexa, que se articula com o esterno e a este se prende por ligamentos pericondriais.

Nos animais adultos e velhos, estas cartilagens começam a mostrar plaquetas e regiões ossificadas.

**Caracteres específicos das costelas** — Devido à sua posição em relação com o esterno, as oito primeiras costelas são ditas **esternais** e as dez últimas **asternais**. As esternais articulam-se, diretamente, com o esterno sobre as superfícies cartilaginosas. As cartilagens de prolongamento ou costais aumentam de tamanho, da primeira à oitava, mantendo as mesmas porções quanto à espessura. O comprimento das costelas também aumenta da primeira à décima segunda, decrescendo daí até a décima oitava. As costelas asternais apoiam-se uma sobre as outras, de trás para a frente, até a primeira costela asternal que se liga de maneira estreita com a última costela esternal.

### Caracteres diferenciais das costelas nos outros animais domésticos

O número de costelas varia da mesma forma que varia o número de vértebras dorsais desses animais, assim, os ruminantes apresentam treze, o porco quatorze, o cão e o gato treze.

Nos bovinos as costelas são mais compridas e mais achatadas e as tuberosidades mais proeminentes que no cavalo. São sete esternais e seis asternais, sendo que a última destas apresenta a cabeça e a tuberosidade pouco desenvolvidas e colocadas a plano, podendo-se mesmo dizer que não ha tuberosidade pois a costela não se articula com a apófise transversal da última vértebra dorsal.

**Porco** — As suas quatorze costelas dividem-se em sete esternais e sete asternais. Nas quatro últimas costelas asternais a tuberosidade confunde-se com a cabeça.

**Cão e gato** — Das treze costelas nove são esternais e quatro asternais. As esternais são mais curvas que as do cavalo, sendo, no entanto, mais estreitas na parte superior do que na parte inferior, em que são alargadas como as dos bovinos.

No cão a faceta articular da tuberosidade perdura em todas as costelas asternais e nos gatos ela falta nas três últimas.

### Esterno

O esterno é uma peça ósteo-cartilaginosa, alongada de diante para trás, encurvada, apresentando a concavidade voltada para cima. E' achatada, no sentido do comprimento, na parte anterior, e, no sentido transversal, na parte posterior.

A face superior, ligeiramente côncava e com forma triangular, serve de assoalho para a cavidade tóraxica. A face inferior é angulosa até seu tórço inferior, que é achatado e rugoso para a inserção dos possantes músculos peitorais. Encontram-se oito cavidades para a inserção das cartilagens costais, separadas por seis discos ósseos, denominados **esternebras**.

A extremidade anterior é achatada lateralmente e encurvada para cima depois da inserção da primeira costela e tem o nome de **prolongamento traqueliano**. A extremidade posterior é achatada por cima e por baixo, formando uma lâmina cartilaginosa, que recebeu o nome de **apêndice abdominal** ou **xifóide**.



**Caracteres diferenciais do esterno nos outros animais domésticos**

**Boi, carneiro e cabra** — O esterno nestes animais é composto de sete peças ósseas articuladas entre si, recebendo em sua articulação as cartilagens costais.

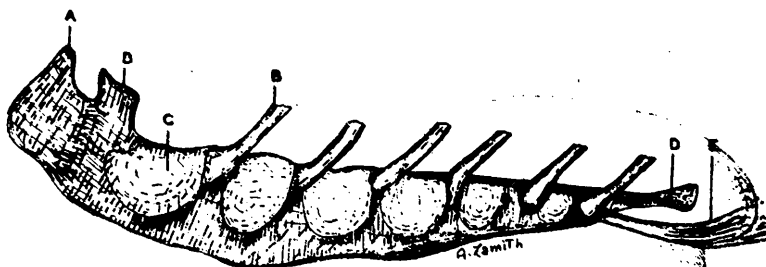


Fig. 29 — “Esterno” — A, apêndice ou prolongamento traqueliano; — B, cartilagem costais. — C, estérnebras (discos ósseos). — D, prolongamento xifóide. — E, cartilagens de ligação das falsas costelas A

O apêndice traqueliano é reduzidíssimo, enquanto o abdominal é muito desenvolvido. O esterno mostra-se inteiramente achatado no sentido transversal, com a extremidade superior bem inclinada para cima.

**Porco** — O esterno é formado por cinco peças ósseas articuladas entre si e apresenta o apêndice traqueliano e xifóide bem desenvolvidos.

**Cão e gato** — O esterno é formado de oito peças ósseas cilíndricas, articuladas também entre si, lembrando as vértebras coccígeas. Possui o apêndice traqueliano e o xifóide.

**MEMBROS ANTERIORES**

Os membros anteriores são divididos em quatro regiões distintas, tôdas articuladas, entre si, para dar mobilidade e flexibilidade aos membros.

São elas, de cima para baixo, a região do omoplata, do braço, do antebraço, e da mão.

**Omoplata**

Esta região é formada por um osso situado do lado do tórax, apresentando a forma triangular e achatada, tendo o vértice

voltado para baixo. E' inclinado de trás para diante. Como ósso chato que é, oferece ao estudo duas faces, três bordos e três ângulos. A face externa apresenta duas partes assimétricas divididas pela crista acromiana, que se estende de alto a baixo, elevando-se no centro para formar a tuberosidade da espinha.

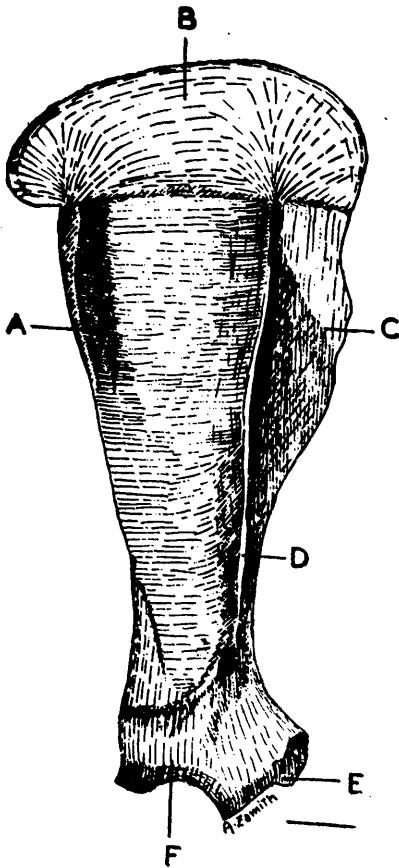


Fig. 30 — "Omolata" — A, fossa sub-espinrosa. — B, cartilagem de prolongação. — C, fossa sôbre-acromiana. — D, crista acromiana. — E, apófise coracoide. — F, cavidade glenóide

Essas duas partes, separadas pela crista, denominam-se, a voltada para a cabeça do animal fossa sobreacromiana, e a inferior, fossa subacromiana

A primeira é mais estreita que a segunda, sendo perfeitamente lisa e côncava. A subacromiana tem o dôbro da primeira e se apresenta côncava e com diversas rugosidades na parte inferior para a inserção do músculo abdutor ou pequeno redondo.

Na parte estreita do omoplata encontra-se uma série de rugosidades e o orifício de nutrição. A face interna, voltada para o tórax e denominada subescapular, é côncava no centro, ou melhor, na linha oposta à crista acromiana achando-se dividida em duas superfícies triangulares. Dos bordos, o superior é rugoso e prolongado por uma peça cartilaginosa e convexa que se ossifica nos animais muito velhos. O bordo anterior é rugoso no terço superior, afinando-se ao descer, e forma uma concavidade que termina na extremidade inferior do osso. O bordo posterior é ligeiramente convexo, e mais grosso que o anterior.

Dentre os ângulos, o anterior ou cervical é formado pelo bordo anterior e pelo superior. O ângulo dorsal, formado pelo bordo superior e pelo posterior, é mais aberto que o primeiro. O ângulo infra-posterior ou humeral é separado do corpo do osso pela reentrância chamada colo e é o mais grosso de todos. Na extremidade inferior o omoplata articula-se com o húmero por uma superfície artrodial oval, cavidade glenóide, que é levemente côncava para receber a cabeça do húmero e apresenta na parte anterior uma tuberosidade denominada apófise coracóide, onde se insere o bíceps.

#### Caracteres diferenciais do omoplata nos outros animais domésticos

**Ruminantes** — O seu omoplata é mais triangular do que o do cavalo. A crista acromiana termina por uma parte voltada para baixo e a tuberosidade acromiana é ligeiramente curva para trás. A fossa subescapular é mediana, e não acompanha a direção da crista acromiana, sendo a apófise coracóide menos desenvolvida.

**Porco** — A forma do omoplata assemelha-se à dos ruminantes, tendo a crista acromiana muito mais desenvolvida e ligeiramente curva, com a tuberosidade bem saliente e voltada para trás. O bordo anterior é muito convexo na região mediana, com a fossa subescapular bem côncava e situada no centro e na porção média inferior.

**Cão e gato** — A região escapular destes animais é formada por dois ossos omoplata e a clavícula. A clavícula do cão é uma pequena lâmina óssea que fica entre os músculos situados na frente do ângulo escapulo-humeral.

No gato a clavícula é um pequeno osso largo, que se liga ao acrómio e ao esterno por dois cordões de ligação.

No omoplata falta a cartilagem de prolongação, o bordo superior é fortemente convexo, a crista acromiana termina em ponta aguda perto da cavidade glenóide e a tuberosidade acromiana é situada na base do bico, sendo fortemente encurvada no gato e imperceptivelmente no cão.

### Braço

O braço é formado por um único osso, o húmero. Este se encontra situado entre o omoplata de um lado e o rádio e o cúbito do outro, dirigido obliquamente de diante para trás, apresentando para estudo o corpo e as extremidades.

O corpo é torcido sobre si, formando na face externa uma larga goteira que se denomina **goteira de torção do húmero**. Esta goteira possui, como limite o bordo posterior, uma crista, chamada **crista da torção do húmero**, superiormente, e na face externa uma pequena crista terminada por uma tuberosidade conhecida por **deltóide**. A face anterior é provida de rugosidades e goteiras para a inserção muscular; é mais larga na parte superior do que na inferior. (Fig. 31).

A face posterior e a interna são arredondadas, possuindo a última delas uma rugosidade em que se prende o músculo redondo e o orifício de nutrição do osso. A extremidade superior é mais desenvolvida que a inferior e apresenta três grandes protuberâncias, uma posterior, arredondada, chamada **cabeça do húmero**, que se articula com a cavidade glenóide do omoplata; uma externa, dita **troquinter** ou **grande trocanter**, pouco destacada e composta de duas eminências mais ou menos separadas superiormente por uma depressão mediana, continua-se pela crista, que tem no ápice a apófise deltoidiana, e uma interna, **pequeno trocanter** ou **trocantino**, que é mais destacada da extremidade e também mais culcada medianamente. Estas duas últimas saliências são separadas por um largo sulco, por onde desliza o músculo biceps, sendo por isso chamado **sulco bicipital**.

A extremidade inferior do húmero apresenta uma superfície articular que repousa sobre o rádio e o cúbito. Anteriormente, a superfície articular é cilíndrica e separada no meio, por um sulco ântero-posterior que dividem duas trócleas a superfície articular. A externa, denominada **tróclea externa**, apresenta posteriormente um relêvo pouco destacado e é conhecida por **epitróclea**. A interna ou **côndilo do húmero**, por corresponder ao côndilo humeral do homem, tem na parte posterior um relêvo bem saliente, encurvado para fora, com o nome de **epicôndilo**.

Entre a epitróclea e o epicôndilo há uma cavidade que recebe o bico do olecrânio nos movimentos de extensão do antebraço e denomina-se fossa olecraniana.

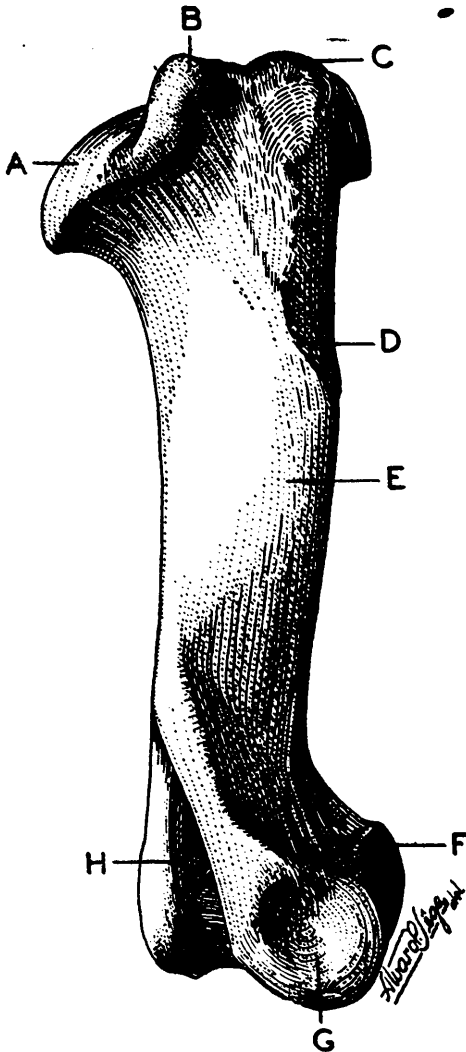


Fig. 31 — "Braço" — Húmero — A, cabeça do húmero. — B, troquinter. — C, troquino. — D, crista de torsão com a tuberosidade deltoideana. — E, goteira de torsão. — F, tróclea. — G, côndilo. — H, fossa olecraniana

Nas rugosidades da tróclea externa ligam-se os músculos extensores do metacarpo e os ligamentos cartilaginosos.

Caracteres diferenciais do braço nos outros animais domésticos

**Ruminantes** — Em relação com o do cavalo, o húmero dos ruminantes é menor, mas em compensação mais volumoso. A goteira de torsão é pouco destacada e a apófise deltoídiana menos desenvolvida. A extremidade superior é bem desenvolvida, a eminência externa, tróquiter, é enorme e seu ápice volta-se para a goteira bicipital. As trócleas são mais destacadas do que no cavalo, devido à goteira mediana anterior ser mais profunda.

**Porco** — O húmero deste animal é fortemente torcido sobre si, aproximando-se da forma S. A cabeça é voltada para trás e bem separada das eminências anteriores; a goteira bicipital é visível superiormente; o tróquiter é volumoso e o troquino pouco desenvolvido; a crista de torção do húmero e a apófise deltoídiana são, também, de pouco desenvolvimento.

**Cão e gato** — Húmero muito alargado e mais curvo; a crista de torsão e a tuberosidade deltoídiana pouco visíveis. A fossa olecraniana comunica-se com a face anterior por um buraco. No gato este furo desloca-se para fora da fossa transformando o lado inferior externo em arcada vascular.

### Antebraço

O antebraço é formado por dois ossos, o rádio e o cúbito, soldados entre si na maioria dos animais domésticos.

O rádio é um osso curvo de alto a baixo, situado entre o húmero e os ossos do carpo e anteriormente ao cúbito. É achatado, longitudinalmente, apresentando a face externa lisa e convexa, a face posterior, voltada para o cúbito, rugosa e com várias goteiras e saliências para ligações musculares.

Nesta face, do lado externo no terço superior, este osso solda-se com o cúbito, deixando uma arcada denominada rádio cubital. A extremidade superior, achatada, transversalmente, apresenta uma concavidade para articulação com a tróclea e o côndilo do húmero. Do lado de fora encontra-se uma eminência e do lado interno outra chamada tuberosidade bicipital, grossa e rugosa. Nesse lado e um pouco abaixo está uma goteira larga e transversal, que se destina à passagem de um ramo tendinoso. Na face posterior acham-se duas facetas diartrodiais alongadas e encravadas na superfície articular superior para a articulação do cúbito. Na parte mediana e superior destas facetas, levanta-se a apófise coronóide, limite da superfície articular humeral. A extremidade inferior, achatada e

mais fina que a superior, apresenta, inferiormente, uma superfície articular com várias excavações para a articulação com a linha superior dos ossos do carpo. Tem, anteriormente, três goteiras separadas por pequenas cristas e eminências para deslizamento dos tensores do metacarpo. Aos lados estão eminências ligamentosas, sendo a externa, lisa e circular, e a interna, dividida por uma goteira onde desliza o extensor das falanges. Na face posterior, uma crista transversal limita as superfícies articulares dos ossos do carpo. (Fig. 32).

### Cúbito

É um osso alongado em forma de pirâmide, com o vértice para baixo, aplicado contra a face posterior do rádio e soldando-se com êle no cavalo adulto. A parte livre situada acima da articulação humero-radial, em forma de apófise, é denominada **olecrânio** e apresenta, para seu estudo, o vértice que é a parte mais superior e onde vêm se inserir os músculos extensores do antebraço. A face posterior, lisa e ligeiramente convexa, continua até o vértice do osso.

A face anterior é convexa e mais ou menos angulosa, apresentando um bico, o **bico do olecrânio**, que penetra na cavidade do mesmo nome do humero, no momento de extensão do antebraço. Abaixo dêste bico segue-se uma cavidade côncava, que termina na articulação do cúbito com o rádio, recebendo o nome de **cavidade sigmóide**. No corpo, propriamente dito do cúbito, pode-se descrever quatro faces. A anterior, com duas facetas que se articulam com a face posterior do rádio e mais abaixo soldam-se inteiramente com êste osso, exceção de uma pequena porção que forma a fossa rádio-cubital. A face posterior é lisa e cortante e converte o osso em trifacial. Falta descrever as duas últimas, as faces laterais, que são ligeiramente convexas, apresentando algumas rugosidades para ligamentos. O vértice do cúbito é pontudo, e se termina soldado ao rádio ou muitas vezes em um pequeno botão.

### Caracteres diferenciais do rádio e do cúbito nos outros animais domésticos

As relações entre o rádio e o cúbito estão na dependência do número de dedos do animal. Assim, os animais que possuem um só dedo, como os cavaleiros, asininos e muares, têm o cúbito soldado em toda sua extensão com o rádio e não ocupa mais que um terço do comprimento do último. Nos animais de vá-

rios dedos, como os ruminantes, o cúbito, embora soldado em parte com o rádio, articula-se também com os ossos do carpo. Esta união dos dois ossos vem dificultar os movimentos da mão, de maneira que nos animais que se servem da mão para a preensão e para cavar a terra, os ossos são livres e articulados entre si.

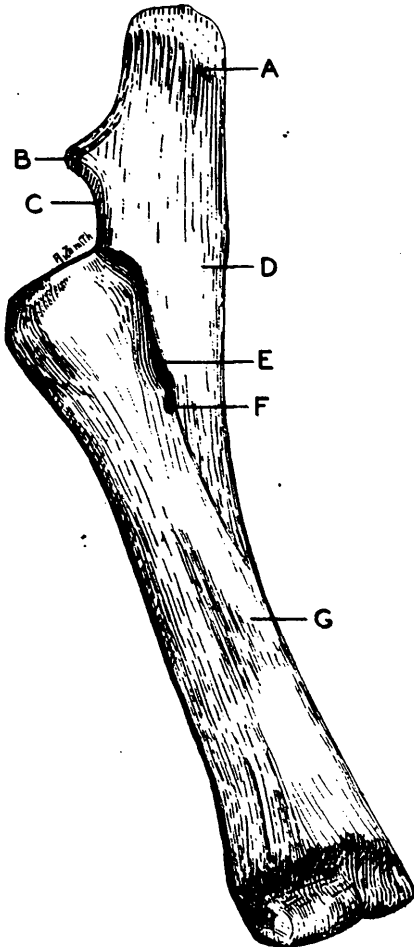


Fig. 32 — "Ante-brço" — D, cúbito. — G, rádio. — A, olecrânio. — B, bico do olecrânio. — C, cavidade sigmóide. — E, arcada rádio-cubital. — F, buraco de nutrição do rádio

**Ruminantes** — O antebraço destes animais é curto e mais forte do que o do cavalo; o cúbito é bem desenvolvido e ajuda a formar a cavidade articular para os ossos do carpo, sendo



que a sua união com o rádio deixa duas arcadas rádio-cubitais, uma superior e outra inferior. O rádio é mais côncavo na face interna e o cúbito mais achatado lateralmente.

**Porco** — O cúbito é muito desenvolvido, chegando a superar o rádio em grossura. Sua apófise olecraniana é assaz desenvolvida. Ele forma na extremidade inferior uma superfície articular para o osso externo do carpo. Liga-se ao rádio por um ligamento interósseo, cuja ossificação perfeita nunca termina.

**Cão e gato** — Em volume os dois ossos se igualam e só se articulam pelas extremidades. A superior apresenta duas superfícies côncavas, uma do lado do rádio e outra, a pequena cavidade sigmóide. Os dois ossos são ligeiramente torcidos entre si; o cúbito, com efeito, dirige-se de dentro para fora, tendo a extremidade inferior no mesmo plano que a do rádio.

### **Pé anterior ou mão**

A mão é composta de uma série de vários ossos, todos articulados entre si, dispostos mais ou menos na vertical e podendo ser divididos em três regiões distintas: a do carpo, a do metacarpo e a das falanges.

### **Ossos da região carpiana**

Os ossos do carpo estão dispostos em duas filas horizontais, mais ou menos paralelas, que em conjunto apresentam uma forma retangular, na qual se podem descrever duas faces e quatro bordos. A face anterior é ligeiramente convexa para os lados e serve de base para os músculos estensores do metacarpo e das falanges. A face posterior é uma concavidade irregular, onde deslizam os músculos de flexão das falanges. O bordo superior articula-se com o rádio por uma superfície plana, com pequenas escavações e arestas. O bordo inferior articula-se com os metacarpos por uma superfície idêntica. Os bordos laterais fazem uma saliência formada pelos ossos que a compõem e são irregularmente convexos.

Os ossos do carpo do cavalo são em número de sete ou oito, dispostos em duas camadas sobre-postas, e se denominam, de fora para dentro:

**linha superior**

- 1.<sup>o</sup> ou **pisiforme**
- 2.<sup>o</sup> ou **piramidal**
- 3.<sup>o</sup> ou **semilunar**
- 4.<sup>o</sup> ou **escafóide**

**Linha inferior**

- 1.<sup>o</sup> ou **unciforme**
- 2.<sup>o</sup> ou **capitato**
- 3.<sup>o</sup> ou **trapezóide**
- 4.<sup>o</sup> ou **trapézio**

O trapézio não é um osso constante, podendo muitas vezes faltar.

Nas faces superiores, inferiores e laterais desses ossos se encontram facetas articulares mais ou menos onduladas, faltando, contudo, nas partes externas dos ossos extremos de cada série, onde são transformadas em eminências e depressões insersoriais.

Dentre os ossos da linha superior, o pisiforme ou o subcarpino, assim chamado por localizar-se na parte posterior do carpo, é um osso que tem por função limitar os movimento de flexão da mão. Tem a forma de um disco curvo, e se articula superior e anteriormente, por meio de uma eminência, com o rádio e por uma pequena cavidade com o osso piramidal. Na face externa é rugoso e percorrido de alto a baixo por uma goteira em que desliza o músculo flexor do metacarpo. O segundo ou osso piramidal forma o limite externo da linha superior articulando-se, superiormente, com o rádio e o pisiforme, no lado interno com o terceiro osso, e, inferiormente, com o primeiro osso da linha inferior. O terceiro, ou osso semilunar, articula-se em cima com o rádio, lateralmente com o segundo e o quarto ossos da linha superior e inferiormente com o primeiro, apoiando-se sobre a metade do segundo osso da linha inferior. O quarto osso ou escafóide, o mais volumoso da linha superior, possui quatro superfícies articulares: — a superior, a lateral, externa e duas para a articulação com o grande osso da linha inferior e com o trapezóide.

Dentre os ossos da linha inferior, o primeiro ou unciforme apresenta quatro facetas articulares que correspondem aos dois primeiros superiores e aos dois metacarpos.

O segundo, grande osso ou o capitato, o maior da linha inferior, é achatado e apresenta superfícies articulares em número de sete, sendo três laterais internas e as outras laterais externas. Ao alto articula-se com o semilunar e o escafóide e em baixo com o metacarpo principal e o rudimentar interno. O terceiro, ou trapezóide articula-se em cima com o escafóide, em baixo com os metacarpos, principal e rudimentar interno, e lateralmente com o capitato.

O quarto ôsso, o trapézio, quando existe, é de pequeno volume e se articula posteriormente com o trapezoidal.

### **Caracteres diferenciais dos ossos do carpo nos outros animais domésticos**

**Ruminantes** — Nestes animais o carpo é formado de seis ossos dispostos quatro na linha superior e dois na linha inferior. O pisiforme é curto e cilindróide, de superfície externa muito rugosa, não se articulando com o rádio nem com o cúbito que lhe faz limite. O segundo ôsso, o mais volumoso de todos os do carpo, articula-se com o rádio e o cúbito. Os dois ossos da linha inferior são o capitato e o trapezóide.

**Porco** — O carpo compõe-se de oito ossos, quatro para cada lado. Os dois primeiros da linha superior articulam-se com o cúbito, sendo o pisiforme muito reduzido. Os dois outros são articulados com o rádio.

Na linha inferior, os dois primeiros articulam-se com os dois primeiros metacarpianos e ainda em pequena extensão, com o terceiro. Os dois outros ossos, trapezóide e trapézio, articulam-se com os dois metacarpianos internos.

**Cão e gato** — Os ossos do carpo são bastante reduzidos, podendo-se contar oito. O pisiforme é mais desenvolvido do que no carneiro e na cabra, confundindo-se às vezes com o escafoíde. O terceiro ôsso, o semilunar, é muito desenvolvido, ocupando toda a parte anterior do carpo e articulando-se com o rádio e o segundo e terceiro ossos da linha inferior. O trapézio é pequenino, em forma de ôsso lenticular. Os quatro ossos da camada inferior vão diminuindo de tamanho, do primeiro ao quarto.

### **Ossos metacarpianos**

No cavalo os ossos metacarpianos são em número de três e denominados metacarpo principal e metacarpus rudimentares, dos quais um é externo e outro interno, todos êles colocados paralelamente uns aos outros.

O **metacarpo principal** é um ôsso cilindróide alongado e situado, verticalmente entre os ossos do carpo e os dedos. Apresenta a face anterior convexa e lisa e a face posterior, regularmente, aplainada de alto a baixo, mostrando no terço médio superior o buraco de nutrição e lateralmente duas superfícies

rugosas que se ligam por intermédio de ligamentos interósseos aos metacarpos rudimentares.

Inferiormente apresenta uma depressão que termina nos côndilos articulares. A extremidade superior, aplainada de fora para dentro, compõe-se de várias superfícies articulares, que apoiam os ossos da fila inferior do carpo. Tem êle na face anterior uma eminência rugosa em que se apoia o músculo ex-

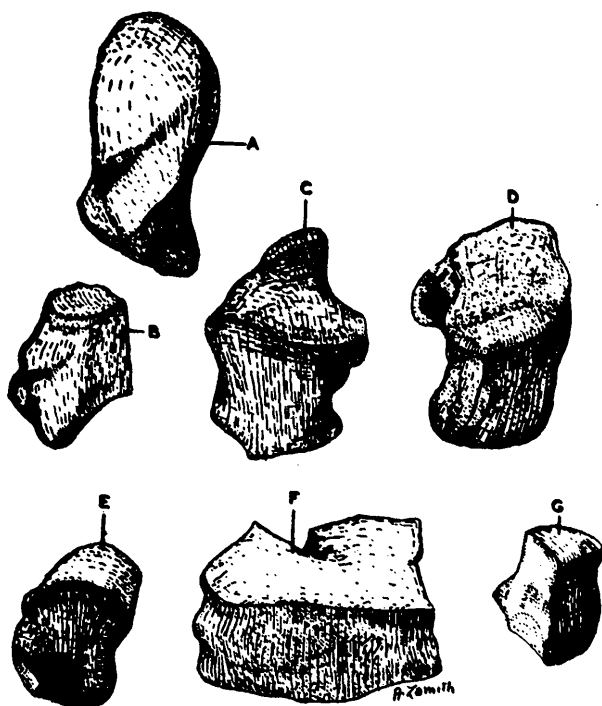


Fig. 33 — "Ossos do carpo" — A, piciforme. — B, piramidal. — C, semi-lunar. — D, escafóide — E, unciforme. — F, capitato. — G, trapezóide.

tensor anterior do metacarpo. E, lateralmente e um pouco para trás, duas superfícies articulares, em que se apoiam os metacarpos rudimentares. A extremidade inferior, alongada e convexa, é formada por dois côndilos que se articulam com a primeira falange e, atrás, com o grande sesamóide, apresen-

tando, ainda, lateralmente, duas escavações para a inserção das faixas musculares.

Os metacarpos rudimentares são ossos piramidais alongados que se ligam com a face anterior e as faces posterior e lateral do metacarpo principal. A face posterior é lisa e arredondada e a de ligação é rugosa para dar inserção aos ligamentos interósseos. A extremidade superior é grossa e apresenta superfícies articulares, com as quais se articula com o metacarpo principal e os dois primeiros ossos da linha inferior do carpo. A extremidade inferior termina em um botão que nunca se solda com o principal.

No cavalo o metacarpo rudimentar atinge dois terços do principal.

#### Caracteres diferenciais dos ossos metacarpianos nos outros animais domésticos (Fig. 34)

**Ruminantes** — Os metacarpos dos bovinos são em número de dois, um principal médio e outro rudimentar, curto e situado no lado externo.

Nos ovinos e caprinos falta quase sempre o rudimentar. O metacarpo principal é grosso e provido, anteriormente, de uma goteira longitudinal, que termina na parte inferior por um furo que atravessa o osso de lado a lado.

A extremidade superior apresenta atrás e para fora uma faceta articular para o metacarpo rudimentar. A extremidade inferior é dividida ao meio por uma escavação, separando em duas a superfície, que é única no cavalo. O metacarpo rudimentar é provido de uma cabeça discóide, achatada, que se articula com o principal e de um estilete fino e curto, dirigido para baixo, não soldado com o principal.

**Porco** — Apresenta quatro metacarpos, sendo os dois medianos muito mais grossos que os laterais.

**Cão e gato** — São em número de cinco os metacarpos, articulados entre si. A extremidade superior escavada articula-se com os ossos da fila inferior do carpo. A extremidade inferior, terminada em tróclea, articula-se com a primeira falange. Os dois metacarpos medianos são sempre mais compridos do que os outros e o metacarpo do polegar é curto e dirigido para trás.

### Região digital

No cavalo a região digital compreende um único dedo, composto de três falanges e de três ossos acessórios cuja função é limitar os movimentos das falanges.

A primeira falange é um osso longo, situado, obliquamente, de trás para diante, articulando-se superiormente com o metacarpo principal, posteriormente com os grandes sesamóides e inferiormente com a segunda falange.

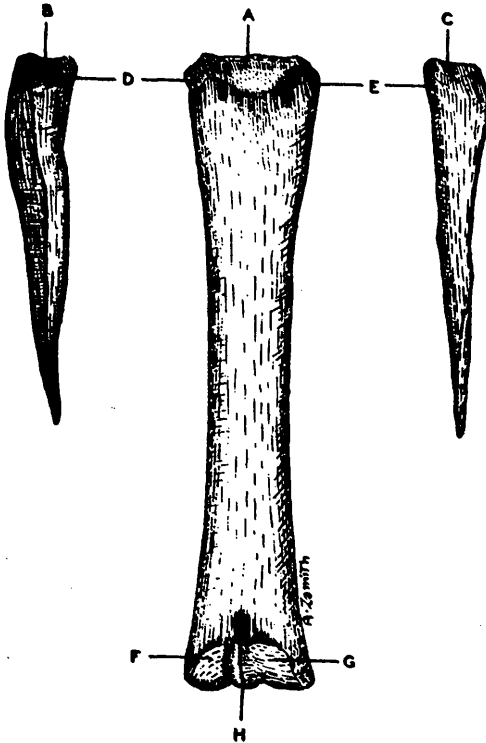


Fig. 34 — "Ossos metacarpinos" — A, metacarpo principal. — B e C, metacarpos rudimentares. — D e E, superfícies de articulação. — F, côndilo interno. — G, côndilo externo. — G, crista mediana

Apresenta a face anterior convexa, cheia de rugosidades nas partes superior e inferior. A face posterior é aplainada e com rugosidades em forma de triângulos para a inserção ligamentosa. A extremidade superior, mais larga do que a inferior, mostra duas cavidades para a articulação com o metacarpo, separadas por um sulco ântero-posterior. A extremidade inferior é formada por dois côndilos, também separados medianamente por um sulco ântero-posterior.

Os grandes sesamóides são dois ossos de forma piramidal, cujo vértice é voltado para cima. Articulam-se pela face anterior com os côndilos inferiores do metacarpo principal e pelo bordo interno com o relêvo mediano do mesmo osso.

Devido à curvatura da face externa, insinua-se uma cavidade em forma de goteira, que em estado fresco é revestida de cartilagem para facilitar o deslizamento dos músculos e tendões das falanges.

A segunda falange ou falanginha é um osso curto, cubóide, muito irregular e colocado entre as falanges, apresentando a face anterior com dois relevos longitudinais para a inserção de ligamentos. A face posterior, mais lisa que a precedente, inclina-se do alto para baixo.

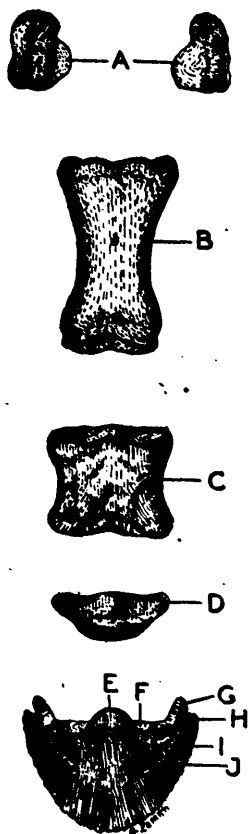


Fig. 35 — "Dedos" — A, grandes sesamóides. — B, primeira falange. — C, segunda falange. — D, pequenos sesamóides. — E, terceira falange, eminência piramidal. — F, superfícies articulares. — G, apófise basilar. — H, apófise retróssal. — I, sisura pré-plantar. — J, eminência plantar.

A face superior tem duas cavidades glenóides, separadas ao centro por pequena elevação destinada à articulação com os côndilos da primeira falange. A face inferior apresenta uma superfície côncava que se articula com a terceira falange e uma faceta alongada transversalmente e posterior, que se articula com o pequeno sesamóideo.

O pequeno sesamóideo ou osso navicular é curvo, achatado transversalmente, com os bordos extremos afilados. Articula-se pela face superior com a segunda falange, por meio de superfícies glenóides e pela face anterior com o bordo posterior da terceira falange. Suas faces possuem relevos altos e baixos para inserção ligamentosa.

A terceira falange ou falangeta é um osso curto formando a base óssea interna do casco e tem a forma aproximadamente cônica, talhado em bisel na face superior de deante para trás.

Observam-se nela três faces: a anterior, a superior e a inferior.

A face anterior, convexa de lado a lado, possui lateralmente uma goteira denominada pre-plantar, que termina nas apófises posteriores por um orifício. Esta face é provida de inúmeros furos dando aparência de um osso esponjoso. A face superior é provida de duas superfícies glenóides separadas por um relêvo mediano, que se põem em contacto com a falange anterior. O limite anterior desta face é formado pela apófise retrosal.

A face inferior ou plantar, dividida em duas pela crista semilunar, é uma concavidade cuja superfície é crivada de orifícios e apresenta superiormente uma superfície articular para alojar o pequeno sesamóideo.

#### **Caracteres diferenciais da região digital nos outros animais domésticos**

**Boi, cabra e carneiro** — São providos de dois dedos completos. A primeira falange apresenta as faces mais lisas do que as do cavalo, e a segunda é percorrida internamente por um buraco medular. A terceira falange representa a metade do diâmetro longitudinal da do cavalo. A goteira pre-plantar é mais larga e a apófise retrosal é triangular e provida de orifícios na parte superior. A apófise anterior é bem pontuda e voltada para dentro.

**Porco** — Possui quatro dedos sendo os médios bem desenvolvidos e os laterais mais curtos. Os médios são do molde dos



dos ruminantes. A terceira falange dos dedos laterais é cônica e formada de tecido compacto.

**Cão e gato** — Os cinco dedos destes animais lembram bem os do homem. O dedo polegar não toca o chão. Esses dedos compõem-se de três falanges e dos dois grandes sesamóideos, faltando o pequeno sesamóideo que é representado por uma saliência da terceira falange.

## BACIA

A bacia é formada pela união de duas peças laterais, ou coxais, com o osso sacro. Tendo sido já descrito o osso sacro, resta tratar apenas dos coxais. Estes apresentam uma forma muito irregular, são ossos chatos e inclinados de alto a baixo. Na sua parte média articulam-se com o fêmur e anteriormente, pela face interna, com as apófises laterais do osso sacro.

O coxal, durante o período embrionário ou fetal, é formado por três peças ósseas distintas, ligadas por cartilagem. Estas peças concorrem para a formação da cavidade cotilóide e denominam-se, de alto a baixo, **ileo**, **isquio** e **pubes**.

### Ileo

O ileo é um osso plano, triangular, cujo vértice solda-se com os outros dois ossos na cavidade cotilóide. Apresenta, para estudo, duas faces, três bordos e três ângulos.

A face superior é lisa, com poucas ranhuras, côncava na parte anterior e convexa na posterior, recebendo o nome de **fossa ilíaca superior** ou **externa**. A face inferior, bem mais provida de saliências do que a externa, é convexa e apresenta a articulação com o sacro, na parte denominada **fossa ilíaca interna**, enquanto a parte livre chama-se **fossa ilíaca externa**. O bordo superior é um tanto côncavo, grosso e com rugosidades para ligações musculares. O bordo externo, muito irregular, é convexo e bem espesso, mostrando inferiormente o buraco de nutrição. O bordo interno, fino e cortante, forma na sua parte média posterior a grande **abertura isquiática**.

Dos ângulos, o interno superior é elevado no vértice, formando o que em exterior é denominado por **ponta da garupa**. O ângulo superior, também chamado **espinha ilíaca externa** e superior, é provido de eminências cônicas, sendo duas superiores e duas inferiores. Uma das superiores é larga e rugosa, dando ao lado superior do ângulo maior grossura. Este ângulo é a **ponta da anca**, tratando-se do exterior. O ângulo posterior

ou cotiloidiano é espesso e forma a cavidade cotiloidiana, tendo acima e para dentro uma crista rugosa denominada **crista sobre-cotiloidiana**.

Acima da cavidade e para fora do osso, encontram-se duas escavações que correm de alto a baixo.

Na cavidade isquiática falta a crista pectineal, que desliza, bifurcada, sobre o isquio e sobre o pubes.

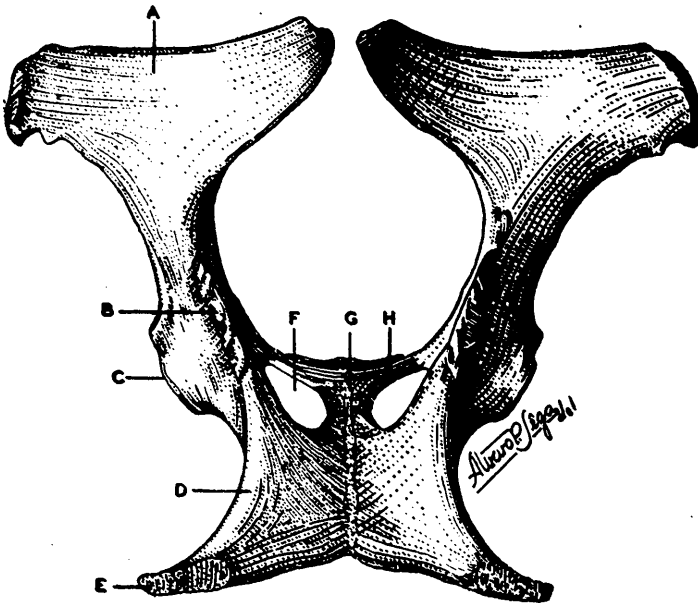


Fig. 36 — "Bacia" — A, ilio. — B, crista sobre cotiloidiana. — C, cavidade cotilóide. — D, isquio. E, tuberosidade isquiática. — F, buraco ovalar. — G, sínfise isquio-pubiana. — H, púbis

### Isquio

**Isquio** — Este é um osso quadrangular, provido de duas apófises anteriores que se ligam à cavidade cotilóide e é aplanado de alto a baixo na parte posterior. Apresenta para estudo duas faces, quatro ângulos e quatro bordos. A face superior, plana e inclinada de fora para dentro, tem próximo à soldadura isquiática, o buraco de nutrição. A inferior mostra pou-

cas rugosidades próximas à mesma soldadura. O bordo superior-anterior forma a metade inferior da abertura ovalar e é liso e espesso. O bordo interno solda-se com o seu homólogo para formar a sínfise isquio-pubiana que determina a goteira média do fundo da bacia. O bordo posterior, dirigido de fora para dentro, juntamente com seu correspondente do outro lado, forma a arcada isquiática. O bordo externo, espesso e côncavo, constitui a pequena arcada isquiática.

Dos ângulos, o superior-externo forma a cavidade cotilóide e mostra a extremidade inferior da crista sôbre-cotiloidiana. O ângulo súpero--interno solda-se com o ângulo posterior do pubes, dando a parte média da síntese isquio-pubiana. O ângulo posterior externo apresenta-se em forma de uma apófise denominada *tuberosidade isquiática*. O ângulo posterior interno solda-se com o seu correspondente para determinar o vértice da arcada isquiática.

Colocado entre o isquio e o ilio está o pubes, osso achatado de alto a baixo em forma laminar, que apresenta duas faces, três bordos e três ângulos.

A face superior é côncava e lisa. A inferior é regularmente rugosa, contendo uma goteira que parte da cavidade cotilóide para descer pelo osso. O bordo anterior forma o limite interno da cavidade isquiática. É rugoso e elevado na parte superior. O bordo posterior é côncavo e circunscreve uma abertura denominada *buraco ovalar*. O bordo interno solda-se com o seu parceiro do outro lado, formando a porção pubiana da soldadura isquio-pubeana.

O ângulo superior forma o fundo da cavidade cotilóide e é o mais grosso dos três. O ângulo interno é rugoso e solda-se com o correspondente do outro pubes. O inferior solda-se com o ângulo anterior e interno do isquio, formando a parte inferior do buraco ovalar.

\*\*\*

A bacia dos solípedes assemelha-se a um cilindro com duas aberturas, uma anterior e outra posterior, que oferecem grande importância para a parte da obstrícia.

Assim, é oportuno citarem-se os diâmetros dessas duas aberturas.

A abertura anterior tem de importantes quatro diâmetros: um vertical que vai do sacro ao meio do bordo anterior dos pubes, chamado também de *diâmetro sacro-pubeano*; o diâmetro horizontal ou *bis-ilíaco*, que vai de uma à outra crista pectínea; e os diâmetros oblíquos, chamados *ilio-sacros*, são medidos da base do sacro à crista pectínea do ilio.

Na abertura posterior limitada pelo vértice de sacro e pela superfície superior dos ísquios, só interessam dois diâmetros, o vertical e o horizontal. O vertical é medido da base posterior do sacro à parte superior da sínfise ísquio-pubeana e o horizontal entre as duas cristas sôbre-condillianas.

### **Caracteres diferenciais da bacia nos outros animais domésticos**

**Ruminantes** — Nestes animais o coxal apresenta-se quasi horizontal e o vértice externo e posterior do ísquio acha-se à mesma altura do bordo anterior do ilium.

Nos bovinos, o ângulo externo do ilio não apresenta as três protuberâncias e a crista sôbre-cotilóidiana é fina e cortante, continuando-se pela face externa do ilium.

O pubes é mais reduzido que nos cavalos. A cavidade cotilóide possui duas goteiras profundas dirigidas uma para a frente e outra para trás. O ísquio apresenta uma face triangular no bordo externo.

A cabra e o carneiro têm o coxal mais horizontal do que os bovinos e a cavidade da bacia ou seus diâmetros verticais menores. A continuação da crista sôbre-cotilóidiana divide a face externa do ilio em duas fossas. O ângulo externo do ísquio é muito pronunciado e dirigido para a frente.

**Porco** — O coxal do porco é inclinado como o do cavalo, aumentando seus diâmetros verticais. A crista sôbre-condilliana é lisa e convexa, a arcada ísquiática é em ângulo agudo e o vértice externo e posterior, grosso.

**Cão e gato** — O coxal destes animais apresenta-se com o ilio quase vertical e o ísquio inclinado de deante para trás, devido ao que a abertura posterior da bacia apresenta diâmetros maiores que os da abertura anterior. A sínfise ísquio-pubiana quase se solda completamente.

No gato o ilio é mais horizontal do que no cão e a crista sôbre-condilliana mais elevada. O ilio apresenta-se mais estreito e mais grosso do que nos outros animais. O ângulo externo é arredondado e não faz saliência no corpo do osso. O ísquio mostra uma crista longitudinal que divide a face externa em duas.

## **MEMBROS POSTERIORES**

### **Fêmur**

O fêmur forma a base óssea da côxa. É um osso par, situado em direção oblíqua de trás para diante, articulando-se superiormente com o coxal e inferiormente com a rótula e a tí-

bia. Como osso longo que é, apresenta para estudo o corpo e as extremidades.

O corpo, mais ou menos cilíndrico, oferece a face anterior que se liga à posterior pelo bordo externo, formado, superiormente, pela crista sub-trocanteriana e a fossa sôbre-condiliana. A face anterior, mais larga em cima do que em baixo, é convexa e lisa e apresenta duas depressões que se ligam às cabeças superior e inferior. A face interna é também lisa e ligeiramente aplainada. A face posterior, relativamente plana e muito mais larga na parte superior que na inferior, tem do lado de fora no terço superior uma eminência voltada para a parte anterior, que é o vértice da crista sub-trocanteriana. No mesmo nível, no limite com a face interna, ha uma crista oblíqua de alto a baixo, cujo vértice, grosso e em forma de mamilo, recebe o nome de **pequeno trocânter** ou **trocantino**. Mais abaixo encontram-se outras cristas e superfícies rugosas para a inserção de vários músculos da coxa, entre as quais se acha o buraco de nutrição do osso. Na direção da fossa sôbre-condiliana, na parte interna da face, acha-se uma goteira para passagem de vasos e a crista sôbre-condiliana.

Dentre as extremidades, a superior, muito mais larga do que a inferior, apresenta uma grande cabeça na parte interna, que se articula com a cavidade cotilóide do coxal, separada do corpo do osso por um sulco profundo.

Do lado de fora está situada uma grande eminência, denominada **grande trocânter** ou simplesmente **trocânter**.

Nesta grande eminência destaca-se o vértice, que ultrapassa a cabeça e se dirige de fora para dentro, e ainda, na parte anterior, a convexidade do trocânter, que é rugosa, e recoberta de cartilagem e separada do vértice por valo profundo.

Na parte posterior a crista trocanteriana dirige-se para a face interna, deixando abaixo do trocânter uma fossa bem profunda, que recebeu o nome de **fossa trocanteriana**. A extremidade inferior é formada por dois côndilos e uma tróclea, situada anteriormente. Estes dois côndilos, situados na parte posterior da extremidade, são colocados um ao lado do outro, separados por um sulco profundo e se articulando com a tíbia. A tróclea, grande polia, situada anteriormente e para o lado interno, apresenta a parte externa mais fina do que a interna, que é bem mais volumosa.

#### **Caracteres diferenciais do fêmur nos outros animais domésticos**

**Ruminantes** — Os bovinos têm a crista sub-trocanteriana quase desapercibida, bem como a fossa sôbre-condiliana, sendo

pouco desenvolvida a crista sub-condiliana. A cabeça é muito proeminente e de circunferência menor que a do cavalo, e a tróclea é estreita e mais desenvolvida no sentido súpero-inferior, dando duas superfícies laterais amplas e escavadas.

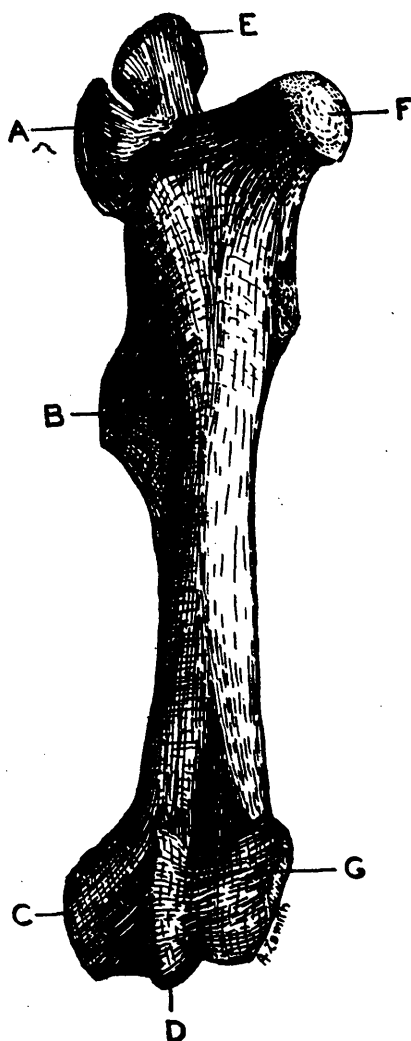


Fig. 37 — "Coxa" — Fêmur —  
 A. crista trocanteriana. — B.  
 crista sub-trocanteriana. — C.  
 côndilo externo. — D, relêvo  
 mediano. — E, vértice do tro-  
 canter. — F. cabeça do fêmur.  
 — G, côndilo interno

A cabra e o carneiro possuem o fêmur muito mais cilíndrico e liso do que o cavalo e o boi, apresentando uma curvatura cuja concavidade se volta para trás. Não apresenta crista sub-

trocateriana. A cabeça e o trocâter estão no mesmo nível e a tróclea, que é bem desenvolvida, está na mesma posição que a dos bovinos.

**Porco** — O fêmur do porco é muito espesso, com a cabeça articular proeminente e o trocâter em nível inferior. A tróclea é diminuta em relação com o tamanho dos côndilos. Na face superior do fêmur as rugosidades são transformadas em várias linhas salientes, que descem obliquamente.

**Cão e gato** — O fêmur é encurvado com a cabeça em nível mais alto que o trocâter. Este é separado por um sulco profundo que forma uma fossa posterior, deixando saliente uma pequena apófise posterior. Não se encontra o terceiro trocâter; a tróclea tem ramos iguais e a goteira de separação dos côndilos é muito aberta.

### **Perna : tibia**

A tibia constitui o osso principal da perna. Situa-se entre o fêmur e o astrágalo, é inclinada de diante para trás e apresenta a forma prismática, com a extremidade superior muito mais dilatada que o resto do corpo. Apresenta, para seu estudo, três faces e duas extremidades. A face anterior é lisa na parte superior e convexa em baixo. A face interna, convexa e mais larga na parte superior, apresenta aí certo número de rugosidades para a inserção dos músculos adutores da perna. A face posterior, plana e provida de linhas salientes dispostas no sentido do comprimento do osso, é portadora do buraco de nutrição. No encontro das três faces, formam-se três bordos salientes, com acidentes pronunciados. O bordo anterior, determinado pela face anterior e a interna, forma uma crista saliente no terço superior, descendo para a face interna, a **crista tibial**.

O bordo externo, espesso, recebe a extremidade do perônio, fazendo com este a **arcada tibio-peronial**. O bordo posterior, grosso e convexo, apresenta rugosidades para inserção do músculo **polite**. A extremidade superior representa a maior espessura do osso e apresenta três tuberosidades, sendo a anterior, em forma de mamilo, separada das laterais por sulcos profundos, que formam a cavidade anterior. O sulco interno recebe a rótula o sulco externo, o tendão flexor do metatarso. A tuberosidade externa, bem destacada e desenvolvida no sentido transversal, apresenta uma faceta articular que recebe a cabeça do perônio. A tuberosidade interna, a maior das três, apresenta várias rugosidades e na face posterior mostra um mamilo.

Na superfície superior das tuberosidades encontram-se facetas articulares pouco profundas, separadas por um relêvo que parte da crista tibial para preencher o sulco dos côndilos femurais. A extremidade inferior, aplainada de alto a baixo, apre-

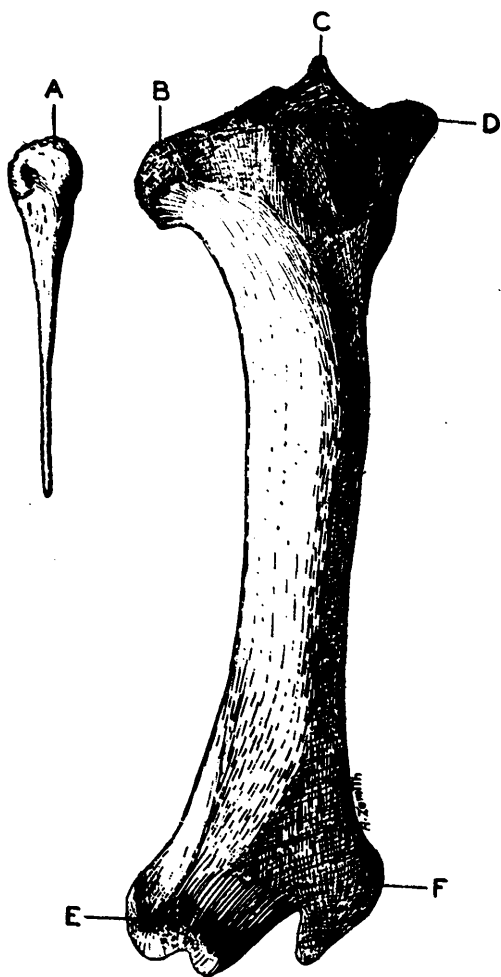


Fig. 38 — “Ossos da perna”, Tibia e perônio. — A, perônio. — B, tuberosidade externa. — C, crista tibial. — D, tuberosidade interna. — E, tuberosidade externa e inferior. — F, tuberosidade interna e inferior.

senta três tuberosidades, duas laterais e uma posterior. As laterais possuem cavidades internas, separadas ao meio pela continuação da crista que determina a tuberosidade posterior. Esta superfície, escavada lateralmente, aplica-se sobre o astrágalo.



### Perônio

Pequeno osso em regressão que apresenta a forma estilóide com a superfície superior discoide, articula-se com a tuberosidade externa da tibia. Sua extremidade inferior termina em ponta, ligando-se à tibia no terço superior. Na parte média forma a arcada tibio-peronial.

### Rótula

A rótula é um pequeno osso prismático, muito compacto, apresentando para seu estudo três faces. Uma, a anterior, rugosa e convexa, recebe tendões do músculo triceps. Outra, a superior, é provida de duas facetas articulares côncavas e de um relêvo mediano para sua articulação com a tróclea femural. A face interna ou posterior, lisa e escavada ao centro, desliza-se sobre a protuberância central da face superior da tibia. (Fig. 39).

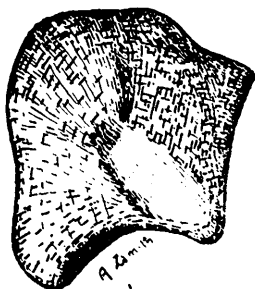


Fig. 39 — "Rótula"

### Caracteres diferenciais da perna nos outros animais domésticos

**Ruminantes** — Mais ou menos como no cavalo, apresentam os bovinos as linhas rugosas paralelas e dirigidas de dentro para fora, deixando, porém, os ovinos de apresentá-las. Não existe a faceta articular da tuberosidade superior para o perônio, pois que este osso é simplesmente representado por um cordão fibroso, que pode ou não ossificar-se. A rótula conserva-se inalterável, apresentando a extremidade inferior do lado de fora, um pequeno osso que se articula com a tibia, o astrágalo e o calcâneo.

**Porco** — Nota-se à primeira vista, um perônio largo e do mesmo tamanho que a tibia, articulando-se com ela por uma superfície diartrodial e, inferiormente, com o calcâneo e o astrágalo. Este osso é aplainado lateralmente.

**Cão e gato** — A tibia apresenta-se bastante escavada superiormente na face posterior e a crista tibial mediana é bem pronunciada. O perônio é muito fino, articulando-se inferiormente com o astrágalo e o calcâneo; em cima e lateralmente com a tibia e ainda, na parte média, liga-se à tibia por ligamentos interósseos.

### Ossos do pé

Compreendem êles três regiões distintas, — o tarso, o metatarso e os dedos.

### Ossos do tarso

Os ossos do tarso são em número de seis ou sete, dispostos, como os do carpo, em duas filas sobrepostas, entre a tibia e o perônio de um lado e os metatarsos do outro.

De fora para dentro, são êles : o calcâneo, o astrágalo, dois grandes ossos irregulares, formando a primeira fila superior.

A fila inferior conta o cubóide, o escafóide, o grande e o pequeno cuneiformes. Este último, às vezes, divide-se para produzir um terceiro cuneiforme.

**Astrágalo** — É este um osso irregular, compacto, colocado entre a tibia, o calcâneo e o escafóide. Apresenta na face anterior a polia em que repousa a extremidade inferior da tibia, polia esta voltada de dentro para fora apresentando a forma de uma tróclea. A cavidade média articular é lisa. Seus bordos são paralelos e convexos de fora para dentro. A face inferior, que repousa sobre o escafóide, é ligeiramente convexa no sentido antero-posterior e côncava no sentido transversal. Esta superfície é separada da face externa por uma goteira que passa à face anterior por baixo do bordo externo da tróclea. Esta goteira contorna a face externa e penetra no meio da face inferior, dividindo-a em duas facetas articulares. A face posterior, muito irregular e com depressões e saliências, apresenta duas ou três facetas articulares que correspondem ao calcâneo. A face externa é provida de duas saliências profundas e de uma protuberância mediana para a ligação tibio-tarsiana.

A face interna é convexa e provida de uma crista que acompanha o bordo da tróclea, onde se inserem os músculos tibiais inferiormente, de um mamilo circundado por uma goteira em que desliza e se prende o tendão do músculo das falanges.

**Calcâneo** — Este é um osso alongado, cujo corpo, achatado nos lados, apresenta duas faces, dois bordos e duas extremidades.

A face externa é regularmente plana e lisa. A face interna é escavada em goteira que se dirige de cima para baixo, formando a arcada tarsiana. O bordo anterior é ligeiramente côncavo e o posterior mais grosso, direito e rugoso. A extremidade superior é tuberosa, dividida por uma goteira mediana em três partes que alojam, cada uma, um tendão. A extremidade inferior, cortada em bisel de diante para trás, apresenta uma escavação inferior e mediana, que se bifurca superiormente, dividindo a face em três superfícies articulares, todas elas apoiando nas superfícies correspondentes da face posterior do astrágalo. No vértice interno desta face está uma pequena superfície articular para o cubóide.

**Cubóide** — É um pequeno osso externo, colocado abaixo do calcâneo, ao lado do escafóide e do grande cuneiforme e em cima do metatarso principal e rudimentar. Apresenta seis faces, das quais três servem para as articulações superior, inferior e interna, e três outras possuem rugosidades e tuberosidades para a inserção muscular.

**Escafóide** — Osso plano, triangular, apresentando duas faces de articulação: a superior, côncava, recebe o astrágalo, e a inferior, convexa, apoia-se sobre os cuneiformes. O bordo externo apresenta uma pequena superfície articular para o cubóide. O anterior é convexo e rugoso e o interno articula-se com o pequeno cuneiforme.

**Grande cuneiforme** — É este um osso plano e triangular possuindo, como o escafóide, as duas faces articulares, que se põem em contacto com este último pela face superior. Inferiormente articula-se com o metatarso principal e o rudimentar interno. O bordo anterior é convexo e rugoso. O lateral externo articula-se com o cubóide, e o oposto, com o pequeno cuneiforme.

**Pequeno cuneiforme** — É triangular e se acha encaixado entre o escafóide, o grande cuneiforme e os metatarsos, rudi-

mentar e principal. Apresenta quatro facetas articulares: uma interna, outra externa e duas inferiores.

Este osso às vezes desdobra-se dando o terceiro cuneiforme.

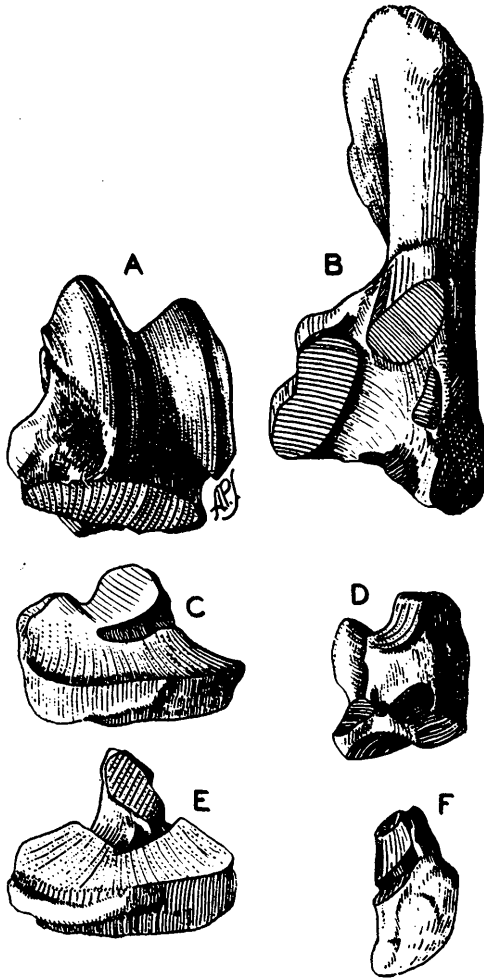


Fig. 40 — "Ossos do tarso" — A, astragalo. — B, calcâneo. — C, escafóide. — D, pequeno cuneiforme. — E, grande cuneiforme. — F, cubóide.

#### Caracteres diferenciais dos ossos do tarso nos outros animais domésticos

**Ruminantes** — O tarso destes animais não apresenta mais do que cinco ossos; o cubóide e o escafóide são soldados em uma só peça. O astrágalo, muito mais largo do que o do cavalo,

articula-se com a tibia por uma verdadeira cabeça provida de trás e posteriormente com o calcâneo por uma goteira vertical. O calcâneo é largo e fino, sendo profunda a superfície de deslissamento.

**Porco** — A disposição dos ossos do tarso é semelhante à dos ruminantes. O astrágalo e o cubóide são alongados mas, em lugar de cinco ossos, encontram-se sete, em virtude do aparecimento do terceiro cuneiforme.

**Cão e gato** — Como no porco, são sete ossos. O astrágalo articula-se com o escafoide por uma goteira de deante para uma goteira ântero-posterior e é separado do corpo por um sulco denominado **colo do astrágalo**. Os três cuneiformes e o cubóide apoiam-se nos metatarsos.

#### Ossos do metatarso

Os ossos do metatarso, em número de três, são o principal mediano e dois laterais ou rudimentares, apresentando grande analogia com os metacarpianos.

O metatarso principal é mais longo e mais grosso do que o seu correspondente anterior, isto é, o metacarpo. A superfície anterior é lisa e mais convexa e apresenta uma goteira externa, terminada por uma elevação que se articula com o rudimentar, ficando quase somente no metatarso.

Os dois metatarsos rudimentares são ainda em forma de estilete, porém muito mais largos e não apresentam a diminuição brusca de grossura, a partir da cabeça, como nos metacarpos correspondentes. O rudimentar externo é mais grosso do que o interno e tem três facetas articulares, duas para o metatarso principal e uma para o cubóide. O interno apresenta três facetas, duas para os pequenos cuneiformes e a terceira para o grande cuneiforme.

#### Dedos

A região digital posterior é em tudo idêntica à anterior, variando somente na espessura e no comprimento dos ossos.

No cavalo a primeira falange é mais grossa do que a correspondente do membro anterior, repetindo-se o mesmo para as outras duas. Os grandes sesamóides são também grossos.

No cão e no gato aparece uma diferença bem acentuada: o dedo polegar do membro posterior não existe ou é muito rudimentar externo. As duas extremidades são mais grossas que

**BIBLIOGRAFIA**

- BOSSI — CARADONNA — Anatomia Veterinaria.**
- MONTANÉ et BOURDELLE — Anatomia des Animaux domestiques.**
- SISSON GROSSMAN (Third Edition) — The Anatomy of the Domestic Animals.**
- A. CHAVEAU et S. ARLOING — Traité D'Anatomie Comparée des Animaux domestiques.**
- G. BARRIER S. G. PETIT — Anatomie et Dissection du cheval. (Osteologie).**
- L. LEPOUTRE — Anatomie comparée des Animaux domestiques.**
- CUYER S. ALIX — Le Cheval.**
- ZIMMERL e CARADONNA — Trattato de Anatomia Veterinaria.**

**AGRADECIMENTOS**

Quero expressar os meus agradecimentos ao Prof. S. de Toledo Piza pela revisão do manuscrito e ao desenhista Alvaro P. Sêga pelas figuras que ilustram o presente trabalho.