

## OSTEOLOGIA DESCRITIVA DO MEMBRO TORÁCICO DE BOVINOS DESCRIPTIVE OSTEOLOGY OF THE THORACIC LIMB OF BOVINE

Gabriele Barros Mothé – Faculdade de Ciências Médicas de Maricá  
Carolina Maia de Moraes – Faculdade de Ciências Médicas de Maricá  
Maria Clara Avilez Terra Silva – Faculdade de Ciências Médicas de Maricá  
Lohayne Rodrigues Medeiros Vieira – Faculdade de Ciências Médicas de Maricá  
Ingrid de Castro Guimaraes Ribeiro – Faculdade de Ciências Médicas de Maricá  
Emilly Matos Barbosa – Faculdade de Ciências Médicas de Maricá  
Rebecca Pinto Pereira Ferreira – Faculdade de Ciências Médicas de Maricá  
Ana Lúcia Gomes da Costa Chaves Pereira – Faculdade de Ciências Médicas de Maricá  
Jéssica Ferreira de Souza – Faculdade de Ciências Médicas de Maricá  
Fabianny Nathaly Bastos dos Santos – Universidade Veiga de Almeida  
Adriana Lessa de Souza – Universidade Veiga de Almeida  
Camila Anselmé Dutra – Universidade Estadual Norte Fluminense  
Aguinaldo Francisco Mendes Junior – Universidade Santa Úrsula

### RESUMO

A osteologia do membro torácico de bovinos é fundamental para entender a funcionalidade e a saúde desses animais. O membro torácico, composto por ossos como a escápula, úmero, rádio, ulna, ossos do carpo, metacarpos e falanges, desempenha um papel crucial na locomoção, sustentação e execução de diversas atividades essenciais para a sobrevivência e produtividade dos bovinos. A escápula conecta indiretamente o membro ao tronco, proporcionando uma base para a inserção de músculos que facilitam o movimento. O úmero, sendo o osso longo do braço, é vital para a força e a mobilidade do membro. O rádio e a ulna formam o antebraço, permitindo movimentos de flexão e extensão necessários para caminhar e correr. Os ossos do carpo, metacarpos, falanges e sesamóides compõem a estrutura do punho e dos dedos, essenciais para a estabilidade e a distribuição do peso corporal. A saúde e a integridade dos ossos do membro torácico são essenciais para o bem-estar dos bovinos. Problemas osteológicos, como fraturas, osteoartrite ou deformidades, podem comprometer a locomoção, causando dor e reduzindo a capacidade de pastagem e alimentação, o que afeta diretamente a produtividade do animal. Além disso, a locomoção eficiente é crucial para a reprodução, permitindo que os bovinos se movimentem livremente em busca de parceiros e recursos. Embora essas informações sejam amplamente encontradas em livros, há uma escassez de artigos científicos que abordem detalhadamente a osteologia dos bovinos. Portanto, este artigo objetiva descrever os ossos do membro torácico bovino, proporcionando uma referência mais acessível para profissionais da área.

**Palavras-chave:** Anatomia. Bovino. Braço. Osso.

### ABSTRACT

The osteology of the thoracic limb of cattle is fundamental to understanding the functionality and health of these animals. The thoracic limb, composed of bones such as the scapula, humerus, radius, ulna, carpal bones, metacarpals, and phalanges, plays a crucial role in locomotion, support, and the execution of various activities essential for the survival and productivity of cattle. The scapula indirectly connects the limb to the trunk, providing a base for the insertion of muscles that facilitate movement. The humerus, being the long bone of the arm, is vital for the strength and mobility of the limb. The radius and ulna form the forearm, allowing the flexion and extension movements necessary for walking and running. The carpal bones, metacarpals, phalanges, and sesamoid bones make up the structure of the wrist and fingers, essential for stability and weight distribution. The health and integrity of the bones of the thoracic limb are essential for the well-being of cattle. Osteological problems, such as fractures, osteoarthritis, or deformities, can compromise locomotion, causing pain and reducing the ability to graze and feed, which directly affects the animal's productivity. Additionally, efficient locomotion is crucial for reproduction, allowing cattle to move freely in search of partners and resources. Although this information is widely found in books, there is a scarcity of scientific articles that detail the osteology of cattle. Therefore, this article aims to describe the bones of the bovine thoracic limb, providing a more accessible reference for professionals in the field.

**Keywords:** Anatomy. Bovine. Arm. Bone.

## 1. INTRODUÇÃO

O esqueleto dos animais domésticos desempenha um papel crucial na sustentação, proteção e movimentação do corpo, dentre outras funções. Ele é composto por uma complexa rede de ossos interconectados que formam a estrutura básica do corpo e proporcionam pontos de fixação para músculos, tendões e ligamentos. De maneira geral, considerando a topografia, o esqueleto pode ser dividido em duas partes principais: o axial e o apendicular. O esqueleto axial inclui os ossos que formam o eixo central do corpo, ou seja, o crânio, a coluna vertebral, as costelas e o esterno. Já o esqueleto apendicular é composto pelos ossos dos membros anteriores e posteriores, incluindo as cinturas escapular e pélvica. Esse esqueleto é chamado assim por constituir os principais apêndices do corpo do animal, que são os membros. Em termos anatômicos, a pata dianteira é o membro torácico e a pata traseira é o membro pélvico.

Em animais domésticos, o membro torácico não tem ligação óssea direta com o esqueleto axial. Ou seja, é diferente dos primatas, tal como os humanos, que têm um osso colar ou clavícula que une a escápula ao esterno. Em vez disso, as patas torácicas sustentam o peso do corpo por um arranjo de músculos e tendões. Alguns animais, tais como cães e gatos, podem ter uma pequena clavícula remanescente embutida em um tendão na região do ombro, mas ela também não se articula com o esqueleto axial, sendo de pouca ou nenhuma significância clínica.

Os ossos do membro torácico dos animais domésticos incluem a escápula, que conecta, indiretamente, o membro ao tronco; o úmero, que é o osso longo do braço; o rádio e a ulna, que formam o antebraço; os ossos do carpo, que compõem o punho; os metacarpos, que constituem a mão; e as falanges, que formam os dedos, além dos ossos sesamóides. Esses ossos trabalham em conjunto para proporcionar suporte, flexibilidade e movimento aos membros anteriores, permitindo uma ampla gama de atividades essenciais. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é descrever os ossos e os detalhes anatômicos do membro torácico bovino.

## 2 MARCO TEÓRICO

### 2.1 Escápula

A palavra “escápula”, também chamada antigamente de “omoplata” que significa “placa do ombro”, deriva do latim “scapula” com influências do grego antigo, em que “skaphe” significa “pá” ou “concha”, refletindo a forma plana e larga do osso.

Sendo assim, a escápula é um osso triangular e achatado, sendo, por isso, classificada morfológica-mente como osso plano ou chato. Ela desempenha um papel crucial na anatomia dos animais domésticos por ser parte integrante da cintura escapular. Localizada sobre a região superior do dorso, a escápula conecta os membros anteriores ao tronco, proporcionando uma base sólida para a articulação dos membros. Sua estrutura é adaptada para suportar a inserção de diversos músculos, tendões e ligamentos, que são essenciais para a mobilidade e a força dos membros anteriores.

Uma vez que a escápula é um osso triangular, ela possui três margens ou bordas, sendo chamadas de bordas cranial, caudal e dorsal, além de três ângulos (“pontas”), sendo os ângulos cranial, caudal e ventral.

A borda cranial da escápula é a margem anterior, ela é delgada, curva e “afiada”, se estendendo desde o ângulo cranial até a cavidade glenoidal. Já a borda caudal é a margem posterior, mais espessa, robusta e reta, que se estende desde o ângulo caudal até o ângulo ventral, proporcionando pontos de inserção para músculos, como o músculo serrátil ventral. Por sua vez, a borda dorsal, ou base da escápula, é a margem superior, que se estende do ângulo cranial ao ângulo caudal e é frequentemente espessa e arredondada.

O ângulo cranial é o ponto de junção entre as bordas cranial e dorsal da escápula e é caracterizado por uma curvatura suave e arredondada, enquanto o ângulo caudal é o ponto de junção entre as bordas caudal e dorsal da escápula e é caracterizado por uma curvatura mais acentuada, aguda, robusta, proeminente e triangular. Já o ângulo ventral é a “ponta do triângulo”, que é o ponto de articulação da escápula com o úmero.

Para além das diferenças inter-espécies, a escápula possui várias características anatômicas notáveis, refletidas nos seus variados acidentes anatômicos. Estes estão distribuídos em duas diferentes superfícies, pois, sendo a escápula um osso chato, ou plano, ela possui duas faces ou superfícies: a face lateral, que apresenta, dentre outros detalhes anatômicos, a espinha da escápula; e a face medial, ou também chamada de face costal, por ficar sobre as costelas, sendo, por isso, lisa e côncava.

Na face lateral, o acidente anatômico mais notável é a espinha da escápula, uma proeminência óssea longitudinal, semelhante à uma lâmina, que se estende ao longo de toda essa superfície, dividindo-a em duas regiões distintas, as fossas supra e infraespinhal. Esta estrutura serve como ponto de inserção para músculos

importantes e é palpável externamente.

No seu terço médio a proximal, a espinha da escápula é interrompida por uma eminência rugosa, chamada de tuberosidade da espinha da escápula ou túber da espinha.

Uma extensão da espinha da escápula é o acrômio, uma projeção óssea que, em algumas espécies, se articula com a clavícula (quando presente), mas não no bovino, pois ele não possui clavícula, sendo apenas outro ponto para a inserção de músculos. Diferentemente de outras espécies, como caninos e felinos, o acrômio do bovino não apresenta curvatura, formando apenas uma ponta reta.

Como mencionado anteriormente, a espinha da escápula divide a superfície lateral desse osso em duas regiões distintas que são as fossas. Sendo assim, cranialmente a espinha está a fossa supraespinhal, uma depressão que abriga o músculo supraespinhal. A fossa recebe esse nome porque no animal em posição anatômica a escápula se posiciona de maneira inclinada, quase horizontal, por isso a fossa supraespinhal, apesar de cranial, estará localizada acima da espinha.

Já a fossa infraespinhal está situada caudalmente à espinha; ou, mais uma vez, considerando a posição quase horizontal da escápula quando o animal está em posição anatômica, tal fossa fica abaixo da espinha, justificando o seu nome. Essa depressão acomoda o músculo de mesmo nome, isto é, músculo infraespinhal.

Ao final da espinha e das fossas, há uma região estreita, chamada de colo da escápula e que conecta a lâmina ou corpo principal da escápula à sua extremidade distal, ou seja, é um ponto de transição entre o corpo mais amplo, robusto e achatado da escápula e o local onde ocorre a articulação com o próximo osso do membro torácico.

A cavidade localizada na extremidade distal ou ventral, abaixo do colo, onde a escápula faz a “ponta” de um triângulo (já que é um osso quase triangular), é chamada de cavidade glenoidal, uma depressão rasa que se articula com a cabeça do úmero, formando a articulação do ombro, também conhecida, por esse motivo, de articulação glenoumeral e é essencial para a ampla gama de movimentos do membro anterior.

Cranialmente à cavidade glenoidal está o tubérculo supraglenoidal, que recebe esse nome por também estar acima dessa cavidade. Esse tubérculo é uma proeminência óssea rugosa e importante por ser um ponto estratégico, logo acima da articulação entre escápula e úmero, para a ancoragem de músculos e tendões, tais como o tendão de origem do músculo bíceps braquial, que desempenha um papel fundamental na movimentação do cotovelo e na estabilização da articulação do ombro. Apesar de não terem nenhuma relação etimológica, o tubérculo supraglenoidal e a fossa supraespinhal localizam-se na mesma direção, facilitando a sua identificação.

Já na face medial ou costal da escápula, está a fossa subescapular que é uma depressão ampla e côncava, com uma superfície geralmente lisa, e que serve para acomodar o músculo subescapular. Em diferentes espécies de animais domésticos, como cães, gatos, bovinos e equinos, a fossa subescapular pode variar ligeiramente em forma e profundidade, mas sua função essencial permanece a mesma.

Ainda na superfície medial da escápula, está a face serrátil, uma área específica onde se inserem alguns dos músculos serráteis. Esta região é caracterizada por uma série de rugosidades ou linhas oblíquas que proporcionam uma superfície de ancoragem robusta para esses músculos.

Por fim, o processo coracoide é uma pequena projeção óssea, curta e robusta, localizada na face medial da escápula, “atrás” do tubérculo supraglenoidal e próximo à cavidade glenoidal. Embora sua forma e tamanho possam variar entre diferentes espécies, sua função essencial permanece consistente, servindo como ponto de inserção para ligamentos e músculos, como o músculo coracobraquial, auxiliando na movimentação membro torácico.

## 2.2 Úmero

A palavra “úmero” vem do latim “humerus” que significa “osso do braço” ou “ombro”. A origem do termo pode estar relacionada ao grego antigo “ōmos” que significa “ombro”.

3

O úmero é o osso longo da parte proximal do membro torácico; é o osso do braço ou braquial. Ele se estende do ombro ao cotovelo e é fundamental para a estrutura e a movimentação dos membros, proporcionando suporte e permitindo uma ampla gama de movimentos, dependendo da espécie.

Sendo o úmero um osso longo, ele apresenta três partes principais: as epífises proximais e distais, e a diáfise. A epífise proximal é a extremidade superior do osso, que se articula com a escápula para formar a articulação do ombro. Já a diáfise é a parte longa e central do úmero, situada entre as epífises proximal e distal. Por sua vez, a epífise distal é a extremidade inferior do úmero, que se articula com o rádio e a ulna para formar a articulação do cotovelo.

Além disso, o úmero possui quatro faces / superfícies distintas, sendo elas as faces: lateral, medial,

cranial e caudal. A face lateral é a superfície externa do osso, enquanto a face medial é a interna e é menos proeminente em termos de características anatômicas visíveis. Já a face cranial do úmero é a superfície frontal, que fica voltada em direção à frente do animal, à sua cabeça. Por sua vez, a face caudal, como o próprio nome sugere, é a parte do osso que fica voltada para a cauda do animal, é a sua superfície traseira.

Em todas as suas partes e faces, o úmero apresenta estruturas anatômicas importantes, tais como a cabeça que é uma estrutura esférica, como uma bola, localizada na extremidade proximal e caudal do osso e que se articula com a cavidade glenoidal da escápula, formando, assim, a articulação do ombro, uma articulação classificada como do tipo bola e soquete. A superfície da cabeça do úmero é coberta por cartilagem articular, uma camada lisa e resistente que reduz o atrito durante o movimento e absorve impactos, prevenindo o desgaste ósseo e facilitando movimentos suaves. Sendo assim, uma vez que a morfologia arredondada da cabeça do úmero permite uma ampla gama de movimentos, a cartilagem articular e as estruturas adjacentes garantem a estabilidade e a eficiência da articulação.

Imediatamente abaixo da cabeça, a delimitando, está o colo, também conhecido por colo anatômico, uma região estreita e constricta que separa a cabeça do corpo do úmero. Ele é um ponto de transição importante, pois é onde se inserem várias estruturas ligamentares e cápsulas articulares que estabilizam a articulação do ombro.

Além disso, também na epífise proximal, adjacente à cabeça do úmero, mas na face cranial do osso, encontram-se os tubérculos maior e menor, que são proeminências ósseas importantes para a inserção de músculos.

O tubérculo maior está localizado lateralmente. Já o tubérculo menor, por sua vez, apesar de também estar na epífise proximal do úmero, localiza-se medialmente. Ele é uma saliência óssea e importante ponto de inserção do músculo subescapular.

Entre esses tubérculos, ainda na extremidade proximal do úmero, encontra-se o sulco intertubercular, uma depressão anatômica que serve como um canal para a passagem de tendão e outras estruturas anatômicas em direção ao antebraço.

Se estendendo para baixo / distalmente, está o corpo, ou diáfise, a porção longa e cilíndrica do úmero dos animais domésticos, com sua superfície lisa e ligeiramente curva, situado entre a extremidade proximal e a extremidade distal do osso. Internamente, o corpo do úmero contém um canal, chamado de canal medular por abrigar a medula óssea.

Apesar de sua superfície lisa, o corpo do úmero, em pontos específicos, apresenta proeminências para a inserção de músculos, tais como a tuberosidade deltóide, uma protuberância óssea localizada na face lateral do corpo do úmero, aproximadamente na região média da diáfise e que serve como ponto de inserção para o músculo deltóide, que é crucial para a flexão do ombro. Em todas as espécies domésticas essa tuberosidade é evidente, mas é muito mais desenvolvida nos equinos.

Na superfície inversa, ou seja, na face medial do corpo do úmero, encontra-se outra protuberância óssea, mas muito menos proeminente, sendo visível como uma rugosidade, chamada de tuberosidade redonda maior, que como o próprio nome sugere é um ponto importante para a inserção do músculo redondo maior, responsável, dentre outras funções, por flexionar o ombro.

Descendo em direção à epífise distal está a crista do úmero, uma elevação longitudinal que também serve de apoio à inserção de músculos e termina na fossa radial, uma depressão na extremidade distal do úmero, acima do seu côndilo.

Sendo assim, na epífise distal do úmero, na superfície cranial, encontram-se as superfícies articulares, referidas coletivamente como côndilo. O côndilo do úmero é a porção distal que se articula com os ossos do antebraço, dividindo-se em duas partes principais: a tróclea e o capítulo. A tróclea é a superfície articular medial, em forma de polia que se articula com a incisura troclear da ulna. Enquanto o capítulo é a superfície lateral, em forma esférica que se articula com a cabeça do rádio. Juntas, essas estruturas permitem o movimento do cotovelo.

4

Já na superfície caudal, mas ainda na epífise distal, está a fossa do olécrano, uma depressão profunda que acomoda o olécrano da ulna durante a extensão completa do cotovelo, permitindo um encaixe preciso e facilitando a articulação entre o úmero e a ulna.

Acima da fossa do olécrano, encontra-se, ainda, o forame nutrício, um pequeno orifício no corpo do úmero por onde passam vasos sanguíneos e nervos, responsáveis pela nutrição e inervação do tecido ósseo.

### 2.3 Rádio

O nome “rádio” tem origem no latim “radius”, que significa “raio” ou “vara”. Esta denominação é

apropriada devido à forma alongada e reta do osso, que lembra um raio de roda ou uma vara. O termo “radius” também é utilizado em geometria para designar a linha que vai do centro de um círculo até sua circunferência, o que reforça a ideia de um elemento reto e alongado.

O osso rádio é um dos dois ossos longos do antebraço, mas é o principal na sustentação do peso dessa região antebraquial. Ele se estende do cotovelo até o carpo (punho), desempenhando um papel crucial na mobilidade e suporte do membro anterior. O rádio articula-se proximalmente com o úmero no cotovelo e distalmente com os ossos do carpo, permitindo movimentos de flexão e extensão, bem como rotação limitada do antebraço. Em animais domésticos, a estrutura do rádio é adaptada para suportar a carga e facilitar a locomoção, sendo mais robusto em espécies que necessitam de maior força e estabilidade nos membros anteriores.

Sendo um osso longo, assim como o úmero, o rádio também pode ser dividido em três partes: as duas extremidades, chamadas de epífises proximal e distal, definidas de acordo com a distância com o esqueleto axial; e a diáfise, que é a parte central, entre as duas epífises. A epífise proximal é a extremidade que possui estruturas que se articulam com o úmero, enquanto a epífise distal tem estruturas que se articulam com a fileira proximal dos ossos do carpo. Além disso, o rádio também se articula com a ulna, lateralmente.

Em relação às suas superfícies, o rádio também possui quatro: as faces cranial e caudal, bem como as faces lateral e medial, estas últimas também chamadas de margens ou bordas lateral e medial. A face cranial é lisa e voltada para a frente; a face caudal é mais rugosa e voltada para trás, onde se inserem músculos e ligamentos, além de ter contato com a ulna; a face medial é voltada internamente; enquanto a face lateral se volta externamente.

Em sua extremidade proximal, o rádio tem facetas que articulam com a extremidade proximal da ulna e uma grande superfície articular côncava, onde se une com a extremidade distal do úmero. Essa superfície articular do rádio que se junta ao úmero é chamada de cabeça do rádio, formando a articulação do cotovelo. Esta estrutura é geralmente arredondada e lisa, mas não como a cabeça do úmero. Ela possui fóveas articulares que são depressões onde a superfície articular distal do úmero se encaixa.

Localizado imediatamente distal à cabeça está o colo do rádio, uma região estreita que conecta a cabeça ao corpo do osso.

Próximo ao colo, na superfície cranial do osso, está a tuberosidade do rádio, uma proeminência óssea que serve como ponto de inserção para músculos e ligamentos, particularmente importante para a fixação de músculos essenciais para a flexão do cotovelo e a estabilização do membro durante a locomoção.

Seguindo distalmente, o corpo do rádio é a porção alongada e central do osso, situada entre a extremidade proximal e a extremidade distal.

Já sua extremidade distal, o rádio tem várias facetas e um processo pontiagudo, chamados de tróclea, uma superfície articular lisa e côncava, adaptada para articular com a ossos da fileira proximal do carpo. Nessa região também pode ter um processo estiloide, assim como a ulna, que também articula com o carpo.

## 2.4 Ulna

O nome “ulna” também vem do latim, onde “ulna” significa “cotovelo” ou “antebraço”. Na anatomia clássica, “ulna” referia-se à parte do braço que vai do cotovelo ao punho. A palavra pode ter raízes ainda mais antigas, possivelmente derivando do grego (olene), que também significa “cotovelo” ou “antebraço”. A ulna é um dos dois ossos longos do antebraço, e sua denominação reflete sua posição e função anatômica.

A ulna é um osso longo e fino que, juntamente com o rádio, compõe o antebraço. Este osso se estende ao longo do rádio, na superfície caudal e com uma posição mais lateral, contribuindo para a formação da articulação do cotovelo e desempenhando um papel importante na transmissão de forças durante o movimento. Comparativamente, a ulna é a porção principal da articulação do cotovelo com a extremidade distal do úmero.

Em bovinos, a ulna é parcialmente fundida ao rádio, separados apenas por estreitos espaços interósseos, o que limita a rotação do antebraço, mas proporciona maior estabilidade e suporte para a locomoção.

A estrutura anatômica mais evidente na ulna é o olécrano, que forma a ponta do cotovelo, uma estrutura robusta e proeminente, localizada na extremidade proximal do osso, que se projeta dorsalmente formando uma alavanca poderosa para a inserção de músculos extensores do cotovelo, como o tendão do músculo tríceps braquial. O olécrano se encaixa na fossa que recebe o seu nome no úmero, em sua extremidade distal, na face caudal (a fossa do olécrano), permitindo movimentos de flexão e extensão.

Em sua extremidade proximal, o olécrano possui uma protuberância rugosa, chamada tuberosidade do olécrano que também facilita a fixação de músculos e demais estruturas adjacentes.

Ainda no olécrano, é observada a incisura troclear, também chamada de fóvea troclear, uma superfície articular côncava, em outras palavras, uma curvatura vertical em forma de meia-lua, localizada na extremi-

dade proximal da ulna e que articula com a tróclea do úmero para formar a articulação do cotovelo. Essa estrutura proporciona uma superfície articular lisa e congruente que facilita o deslizamento suave entre os ossos durante o movimento, ao mesmo tempo que torna a articulação segura e firme.

Na parte superior da incisura troclear da ulna está o processo ancôneo, uma proeminência óssea em forma de bico, localizada especificamente na extremidade proximal do osso. Este processo se projeta para cima e para trás, encaixando-se na fossa do olécrano do úmero quando o cotovelo está em extensão completa. O processo ancôneo desempenha um papel crucial na estabilidade da articulação do cotovelo, evitando a hiperextensão e contribuindo para a congruência articular. Sua posição e estrutura ajudam a distribuir as forças transmitidas através do cotovelo, protegendo a articulação de lesões e desgaste excessivo.

Em relação ao seu corpo, a ulna se estende até o carpo em todas as espécies comuns, exceto no equino. Sua forma emparelha a forma reta ou curva do rádio. No bovino e em outras espécies, a extremidade distal da ulna consiste em um processo pontiagudo chamado processo estiloide, que articula com o carpo.

Entre os ossos rádio e ulna, forma-se um ou mais espaços interósseos, sendo chamado de proximal ou distal.

## 2.5 Carpo

A palavra “carpo” vem do grego “karpós”, que significa “punho” ou “fruto”. No contexto anatômico, refere-se aos ossos do punho. Sendo assim, o carpo dos animais, também conhecido como “punho”, é uma estrutura complexa composta por vários ossos pequenos e articulações que conectam o antebraço à mão ou à pata. Nos mamíferos, o carpo é formado por duas fileiras de ossos: a fileira proximal e a fileira distal.

Os ossos do carpo possuem pelo menos quatro faces ou superfícies: dorsal, palmar, lateral e medial. A face dorsal é a superfície dorsal do carpo, voltada para a cabeça do animal, enquanto a face palmar é a superfície inversa, voltada caudalmente e em direção ao chão. A borda lateral é a margem externa do carpo, voltada para fora do membro, e a borda medial é a margem interna, voltada para o centro do corpo do animal.

Considerável variedade é vista entre as espécies na precisa formação do carpo, mas uma convenção de nomenclatura básica mantém-se pelas linhagens das espécies. Sendo assim, os ossos da fileira proximal têm nomes individuais, enquanto nos ossos da fileira distal são dados números em vez de nomes, começando a contagem pelo lado medial e continuando lateralmente.

Na fileira proximal são encontrados os seguintes ossos: radial do carpo e intermediário do carpo (ou escafoide e semilunar em humanos), situados na parte medial do carpo, próximos ao rádio; além do osso ulnar do carpo (ou piramidal em humanos), localizado lateralmente, próximo à ulna; e o osso acessório do carpo (ou pisiforme em humanos), protruindo para trás na face lateral do carpo e que também se articula com a ulna.

Por sua vez, na fileira distal, os ossos carpianos variam em número e forma entre as diferentes espécies, mas geralmente incluem quatro ossos principais, individuais ou fusionados, que se articulam com os metacarpos, sendo eles os cárpico I, II, III e IV.

Na fileira distal do carpo, o bovino possui os seguintes ossos: cárpico II + III e cárpico IV.

## 2.6 Metacarpo

Na mão, os ossos são chamados de metacarpos e dependendo da espécie animal podem ser únicos, duplos ou múltiplos. A palavra “metacarpo” é formada pela junção do prefixo grego “meta”, que significa “além” ou “depois”, e “karpós”. Assim, “metacarpo” refere-se à região “além do carpo”, ou seja, aos ossos que se encontram entre o carpo (punho) e as falanges (dedos). Sendo assim, os metacarpos são ossos longos que se estendem distalmente, situando-se entre os ossos da fileira distal do carpo (punho) e as falanges (ossos que formam os dedos). Eles são identificados por números, iniciando-se a contagem do lado medial para lateral, sendo o polegar o metacárpico I, por exemplo, além dos metacárpico II, III, IV e V, presentes em algumas espécies, mas não em todas.

Sendo assim, nos animais, a aparência dos ossos metacárpico é determinada grandemente pelo tipo de pata que o animal tem. Nos bovinos, os metacarpos são fundidos em um único osso, formando o “osso canhão”, que é uma fusão dos metacarpos III e IV, enquanto os metacarpos I, II e V são geralmente ausentes ou vestigiais nessa espécie.

A epífise proximal do metacarpo de bovinos é a extremidade superior que se articula com os ossos do carpo. A diáfise, por sua vez, é a parte alongada e central do metacarpo, composta por osso compacto, responsável pela sustentação e resistência. Na extremidade inferior, encontra-se a epífise distal, que se articula com os ossos falangeanos.

A face dorsal é a superfície dorsal do metacarpo, voltada para a cabeça do animal, enquanto a face pal-

mar é a superfície inversa, voltada caudalmente e em direção ao chão. A borda lateral é a margem externa do metacarpo, voltada para fora do membro, e a borda medial é a margem interna, voltada para o centro do corpo do animal.

Devido a fusão entre os ossos metacárpicos dos bovinos, no centro do osso encontram-se dois sulcos, demarcando onde seria a divisão entre os dois ossos, um em cada superfície, sendo chamados de sulco longitudinal dorsal (o que se localiza na superfície dorsal) e sulco longitudinal palmar (aquele que se situa na face palmar do osso, voltado para o solo). Além disso, também são percebidos dois canais por onde passam importantes estruturas: o canal proximal e o canal distal, atravessando o osso metacárpico do bovino. A extremidade distal é caracterizada por uma superfície articular com duas trócleas (uma medial e a outra lateral), divididas por uma incisura intertroclear.

Já na superfície distal do equino, é encontrada apenas uma tróclea que apresenta ainda uma protuberância central chamada de crista sagital.

## 2.7 Falanges

Após os metacarpos, distalmente, estão os dedos, que são compostos, cada um, por três ossos, chamados de falanges. Em relação à etimologia, a palavra falange deriva do grego “phalanx”, que significa “linha de soldados” ou “fileira”, referindo-se aos ossos que compõem os dedos e que se dispõem em fileiras.

As falanges são nomeadas de acordo com a sua proximidade com o corpo: elas são a falange proximal, comumente chamada de osso longo da quartela, a que se articula com o metacarpo; a falange média, comumente chamada de osso curto da quartela, que se situa no meio das outras duas; e a falange distal, comumente conhecida como osso do casco, que é a mais distante do esqueleto axial e que é recoberta pelo casco ou tem unha ou garra, dependendo da espécie animal.

Apesar de pequenas, a maioria das falanges é considerada osso longo. Sendo assim, é dividida em epífises proximal e distal, além de diáfise. E possui quatro superfícies: dorsal, plantar, lateral e medial. A epífise proximal da falange é a extremidade superior do osso, que se articula com a epífise distal do metacarpo ou com a falange anterior, dependendo da posição da falange na sequência digital. A diáfise da falange, ou corpo do osso, é a porção longa e cilíndrica que se estende entre as epífises proximal e distal. Já a epífise distal da falange é a extremidade inferior do osso, que se articula com a falange subsequente ou com a extremidade distal do membro, dependendo da posição da falange.

A face dorsal da falange é a superfície voltada para a cabeça do animal ou dorso, enquanto a face palmar é a superfície voltada para o chão. As faces lateral e medial da falange são as superfícies externa e interna do osso.

## 2.8 Sesamóides

Por fim, os ossos sesamóides do membro torácico dos animais domésticos são pequenos ossos que se desenvolvem dentro de tendões ou ligamentos, geralmente em locais onde esses tecidos passam sobre articulações. Eles desempenham um papel crucial na redução do atrito, aumentando a eficiência mecânica dos tendões e protegendo-os contra o desgaste excessivo. A palavra deriva do grego “sesamon”, que significa “semente de gergelim”, pois os antigos anatomistas acharam que o formato dos sesamóides se assemelhava a sementes de gergelim.

A presença e a função dos ossos sesamóides são essenciais para a saúde e o desempenho dos membros torácicos, permitindo movimentos suaves e protegendo as estruturas tendíneas e ligamentares, uma vez que eles atuam como rolamentos sobre as superfícies articulares para permitir aos músculos exercerem as forças poderosas nos ossos sem desgastar os tendões do constante movimento de vaivém sobre a articulação.

Os sesamóides também são nomeados de acordo com a sua proximidade com o corpo, sendo chamados de sesamóides proximais, aqueles que se localizam mais perto do tronco em comparação aos sesamóides distais, que se localizam mais distante do esqueleto axial, mas ambos na região das articulações entre os metacarpos e as falanges.

## 2. MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho consiste em uma revisão narrativa da literatura sobre os ossos e detalhes anatômicos do membro torácico bovino. A pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, ScienceDirect e Google Scholar, utilizando as seguintes palavras-chave: “Anatomia”, “Osteologia”, “Ossos”, “Braço”, “Membro torácico”, “Bovino” e “Ruminante”. No entanto, apesar de essas informações estarem amplamente dispo-

níveis em livros, há uma falta de artigos científicos que tratem detalhadamente da osteologia dos animais domésticos, incluindo bovinos. Assim, este artigo tem como objetivo descrever os ossos do membro torácico dos bovinos, oferecendo uma referência mais acessível para estudantes e profissionais da área.

Após a seleção dos estudos, foi realizada uma leitura crítica e análise dos conteúdos, buscando identificar os principais detalhes relacionados aos ossos dos membros torácicos de bovinos. As informações obtidas foram organizadas e sintetizadas para a elaboração desta revisão de literatura.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, a osteologia do membro torácico de bovinos é crucial para compreender a funcionalidade e a saúde desses animais. Composto por ossos como a escápula, úmero, rádio, ulna, ossos do carpo, metacarpos, falanges e sesamóides, o membro torácico é essencial para a locomoção, sustentação e diversas atividades vitais. A escápula conecta o membro ao tronco, enquanto o úmero, rádio e ulna garantem força e mobilidade. Os ossos do carpo, metacarpos e falanges asseguram estabilidade e distribuição do peso corporal. Problemas osteológicos podem comprometer a locomoção e afetar a produtividade dos bovinos. Dada a escassez de artigos científicos detalhados sobre o tema, que é encontrado quase que exclusivamente em livros, este artigo visa descrever os ossos do membro torácico bovino, oferecendo uma referência acessível para estudantes e profissionais da área.

### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, I. D. Metodologia do trabalho científico. Recife: Ed. UFPE, 2021.

ASHDOWN, R. R; DONE, S. H. Atlas colorido de anatomia veterinária dos ruminantes. 2ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011, 272p.

CONSTANTINESCU, G. M. Anatomia Clínica de Pequenos Animais. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2005, 400p.

GETTY, R. Anatomia dos Animais Domésticos. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2vol., 1986, 2052p. 10.

INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE. Nomina Anatomica Veterinaria. 6ed. Rio de Janeiro: World Association of Veterinary Anatomists. 2017, 160p.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. Anatomia dos animais domésticos: [Texto e Atlas Colorido]. 7ed. Porto Alegre: Artmed, 2021, 856p.

MATTOS, P. C. Tipos de revisão de literatura. Unesp, 1-9, 2015. Disponível em: <https://www.fca.unesp.br/Home/Biblioteca/tipos-de-revisao-de-literatura.pdf>

NICKEL, R.; SCHUMMER, A.; SEIFERLE, E. Anatomy of the Domestic Animals. Volume 3: The Circulatory System: The Skin and the Cutaneous Organs of the Domestic Mammals. New York: Springer-Verlag, 1981, 610p.

NICKEL, R.; SCHUMMER, A.; SEIFERLE, E. The Anatomy of the Domestic Animals. Volume 1: The Locomotor System of the Domestic Mammals. New York: Springer-Verlag, 1986, 499p.

PEREIRA A. S. et al. Metodologia da pesquisa científica. [free e-book]. Santa Maria/RS, 2018. Ed. UAB/NTE/UFSM.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2ed. Ed. Feevale, 2013.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática x revisão narrativa. Acta paulista de enfermagem, 20 (2), 2007. <https://>



SINGH, B. Tratado de Anatomia Veterinária. 5ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2019, 872p.