

ESTRUTURAÇÃO DE ESQUELETO CANINO DA RAÇA BOXER COM FINS DIDÁTICOS

BRENDLER, Nathália Portella^{1*}
AGUERRE, Jeniffer Xaiani Gonzales¹
BRUM, Aline Vargas¹
MENDOZA, Thayná Martins De La Peña¹
MORALES, Talia De Godoy¹
SOARES, Jéssica Taiane Brum¹

GRIEBELER, Adriane²
ROSSATO, Andressa Dutra Piovesan²
LINDEN, Liana De Salles Van Der²
BIANCHI, Eloisa²

RESUMO: As coleções osteológicas representam um recurso didático interessante para a disciplina de anatomia, uma vez que ilustram a estrutura corpórea dos vertebrados e facilitam a associação com a morfologia e fisiologia das espécies. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi descrever o processo de estruturação de um esqueleto canino com o uso de diferentes técnicas de preparação e conservação de materiais ósseos, de modo a contribuir com o desenvolvimento técnico e científico dos acadêmicos e ampliar o acervo didático do Instituto de Desenvolvimento Educacional de Bagé – Faculdade IDEAU. Para tal, foi utilizado um canino da raça boxer, proveniente de doação do Hospital Veterinário São Francisco, o qual foi submetido aos procedimentos de osteotécnica, que envolveram maceração mecânica, cocção e clareamento para posterior montagem. Como resultado, obteve-se um esqueleto sem danificações ósseas e bem estruturado que forneceu boa representação para o estudo da anatomia óssea de um canino adulto. Além disso, percebeu-se a complexidade do processo de confecção de um esqueleto, principalmente na limpeza das vértebras do exemplar em questão, o qual apresentava ossificação dos corpos vertebrais. Portanto, o objetivo almejado com a prática de estruturação de um esqueleto foi alcançado satisfatoriamente, pois a atividade estimulou a participação dos discentes como sujeitos ativos na aquisição de novas informações e possibilitou o aprimoramento dos recursos didáticos da Instituição.

Palavras-chave: Anatomia. Cão. Esqueleto. Osteotécnica.

ABSTRACT: Osteological collections represent an interesting teaching resource for the discipline of anatomy, since they illustrate the body structure of vertebrates and facilitate the association with the morphology and physiology of species. Thus, the objective of this work was to describe the process of structuring a canine skeleton with the use of different techniques for the preparation and conservation of bone materials, in order to contribute to the technical and scientific development of academics and to expand the didactic collection of the Institute of Educational Development of Bagé - Faculdade IDEAU. For this, a boxer breed canine was used, from a donation from Hospital Veterinário São Francisco, which was submitted to osteotechnical procedures, which involved mechanical maceration, cooking and whitening for later assembly. As a result, a skeleton without bone damage was obtained and well structured, which provided a good representation for the study of the bone anatomy of an adult canine. In addition, the complexity of the process of making a skeleton is unnecessary, especially in cleaning the vertebrae of the specimen in question, which presented ossification of the vertebral bodies. Therefore, the objective pursued with a practice of structuring a skeleton was achieved satisfactorily, as the activity stimulated the participation of students as active in the acquisition of new information and enabled the improvement of the didactic resources of the Institution.

Keywords: Anatomy. Dog. Skeleton. Osteotechnics.

¹ Discentes do Curso de Medicina Veterinária, Nível 1 2021/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso de Medicina Veterinária, Nível 1 2021/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

*E-mail para contato: brendler.np@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Dentre os ramos da anatomia destaca-se a osteologia, que estuda a combinação de ossos que formam o esqueleto. Em sala de aula, a utilização de coleções osteológicas reais auxilia no aprendizado e são uma opção viável em razão da ausência de alterações *post mortem*.

O curso de Medicina Veterinária tem grande demanda por peças anatômicas, pois o manuseio das estruturas do corpo animal é indispensável para complementar a abordagem teórica da disciplina de anatomia. Além disso, o envolvimento dos acadêmicos na confecção de modelos didáticos facilita a associação com a morfologia e fisiologia das espécies, explora suas habilidades e potencializa o trabalho em grupo.

Na literatura, são descritos diversos métodos para obtenção de um esqueleto. Para realizar a escolha correta dos materiais e técnicas, antes é necessário analisar o conjunto de vantagens e desvantagens apresentadas por cada procedimento.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi descrever o processo de estruturação de um esqueleto canino da raça boxer com o uso de diferentes técnicas em cadáver, de modo a contribuir com o desenvolvimento técnico e científico dos acadêmicos e ampliar o acervo didático do Instituto de Desenvolvimento Educacional de Bagé – Faculdade IDEAU.

2 DESENVOLVIMENTO

Nesta parte do trabalho será detalhado o referencial teórico, a metodologia empregada e os resultados encontrados. Contém a exposição ordenada e pormenorizada do assunto tratado do estudo.

2.1 Referencial Teórico

2.1.1 Características gerais de cães da raça boxer

O cão é um animal que pertence ao Reino Animalia, Filo Chordata, Classe Mammalia, Ordem Carnivora, Família Canidae, Gênero *Canis*, Espécie *C. lupus*, Subespécie *C. l. familiaris*. Este mamífero, quadrúpede e carnívoro, compõe a única espécie da Família Canidae considerada totalmente domesticada (LOPES, 2012).

Atualmente, existe uma diversidade de raças caninas resultantes de cruzamentos feitos pelo ser humano. A raça boxer, originária da Alemanha, é descendente da raça bullenbeisser (buldogue alemão), já extinta, cujos cães eram conhecidos por sua força e coragem. Hoje, o boxer combina a força do buldogue com a agilidade do terrier e pode ser encontrado em várias partes do mundo (ROSSI, 2018).

Os exemplares da raça boxer caracterizam-se por seu nariz achatado e pelo curto e apresentam três tipos de pelagem: branco, tigrado e fulvo (caramelo com branco). São considerados cães de médio porte, pois o macho mede de 57 a 63 cm e pesa entre 27 e 32 kg, enquanto a fêmea pode medir de 53 a 63 cm e pesar entre 25 e 29 kg. A expectativa de vida é de até 12 anos, quando bem cuidados (BEZERRA, 2018).

2.1.2 Anatomia

A anatomia é o ramo da ciência que estuda a morfologia do corpo e descreve as estruturas constituintes. Em seu sentido literal, a palavra significa “cortar em partes” e lida com a forma e a estrutura de todos os organismos (FRANDSON, 2011).

O estudo prático da anatomia veterinária é realizado em laboratórios, por meio da observação de cadáveres e peças anatômicas, como esqueletos (ALONSO et al., 2003). Segundo Nibbering (2013), o termo esqueleto é usado para a armação de estruturas duras que suporta e protege os tecidos moles dos animais.

A anatomia tem diversos ramos de estudo. Entre eles, está a osteologia, que é o estudo da combinação de ossos e cartilagens que compõem o esqueleto das diversas espécies animais. Os ossos caracterizam-se como órgãos e variam em forma, tamanho e resistência, entre espécies e no próprio indivíduo. Tais características são determinadas, sobretudo, pela genética, mas também sofrem influências dinâmicas e efeito da nutrição nas fases de desenvolvimento (KÖNIG e LIEBICH, 2016).

O número dos ossos do esqueleto de um animal varia com a idade, dependendo da fusão, durante o crescimento, elementos esqueléticos que estão separados no feto ou no indivíduo jovem. Em adultos da mesma espécie, ocorrem variações numéricas constantes, por exemplo, o tarso de um cavalo pode consistir de seis ou sete ossos e o corpo de sete a oito (GETTY, 2008, p. 2048).

2.1.3 Osteologia do cão

Segundo Getty (2008), o esqueleto pode ser dividido em três partes: esqueleto axial, esqueleto apendicular e esqueleto visceral (Figura 1). Essa divisão se justifica pelas diferentes funções que desempenham e pela independência com que se formam nas diferentes etapas do desenvolvimento do embrião, uma vez que o esqueleto axial é o primeiro a surgir filogenética e ontogeneticamente.

O esqueleto axial é composto pela coluna vertebral, crânio, costelas e esterno; o esqueleto apendicular é constituído pelos ossos dos membros; e o esqueleto esplênico ou visceral compreende os ossos presentes em vísceras ou órgãos moles, como o osso do coração em bovinos e o osso do pênis do cão (GETTY, 2008).

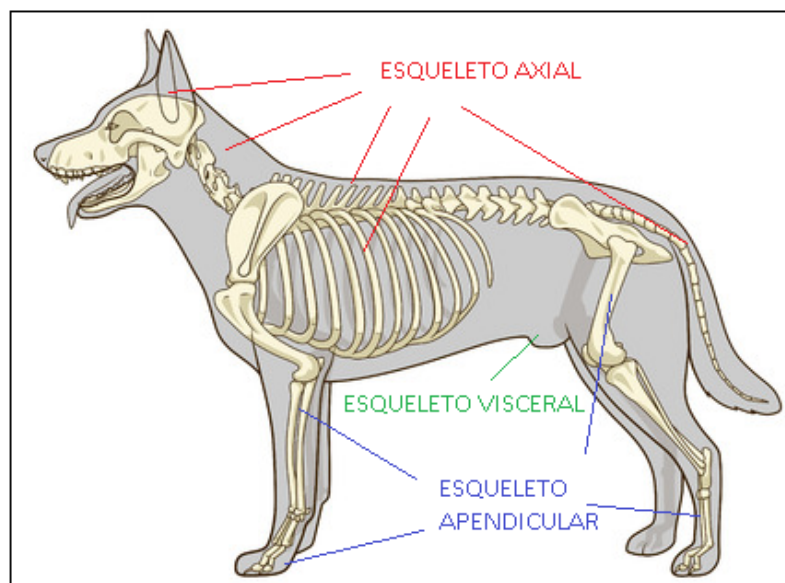


Figura 1: Divisão esquemática do esqueleto canino.
Fonte: Adaptado de Nazaretian (2021).

De acordo com suas características estruturais comuns, os ossos são classificados em quatro classes, são elas: ossos longos, ossos curtos, ossos planos e ossos irregulares. Os ossos longos têm como principal função a sustentação do esqueleto, os ossos curtos amortecem impactos, os ossos planos protegem os órgãos subjacentes, e os ossos irregulares possuem funções variadas e não específicas (GETTY, 2008). Na Figura 2, está ilustrado o sistema esquelético do cão e, na Figura 3, especificamente os ossos da cabeça, formado majoritariamente por ossos planos.

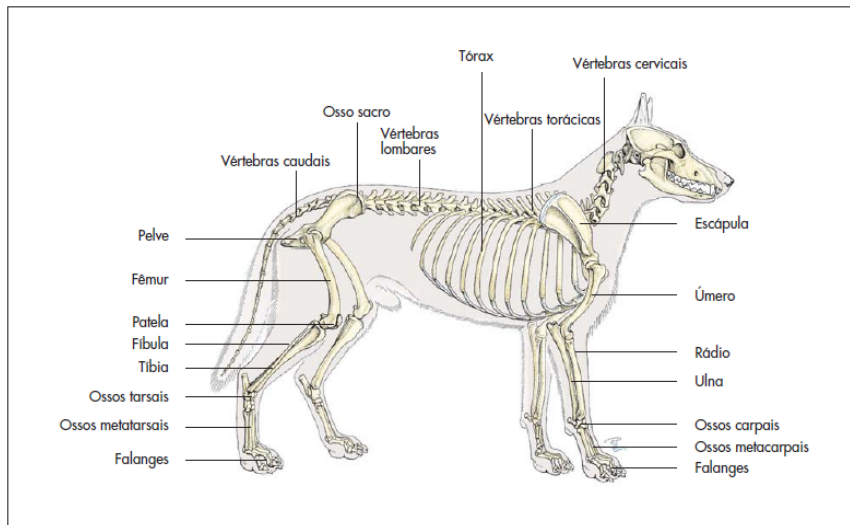


Figura 2: Esqueleto canino.
Fonte: König e Liebich (2016).

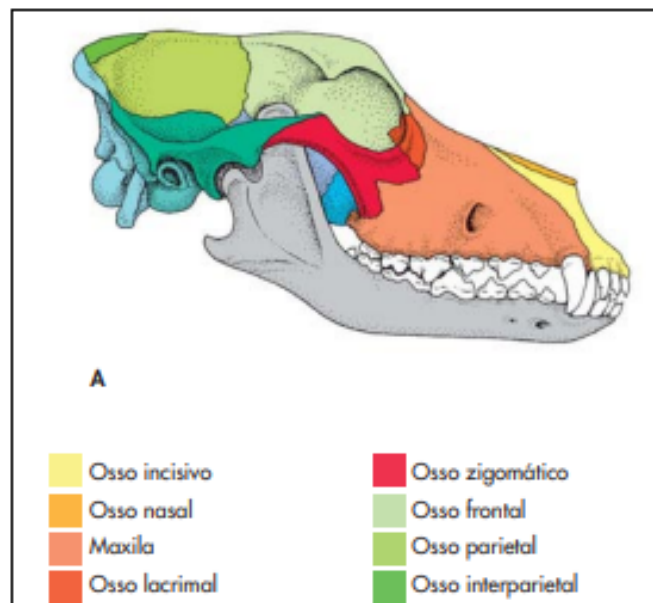


Figura 3: Crânio e mandíbula de um cão.
Fonte: König e Liebich (2016).

König e Liebich (2016) relatam que a base esquelética do crânio sofre diversas variações entre as raças de cães. Assim, três amplas categorias são reconhecidas segundo a conformação da cabeça: dolicocefálas, com cabeça longa e estreita; braquicefálas, com cabeça larga e curta; e mesocefálas, com cabeça de proporções médias (Figura 4). Em determinadas raças braquicefálicas, como a boxer, a mandíbula se projeta na direção rostral em relação à maxila, o que produz a condição de prognatismo da mandíbula.



Figura 4: Crânio de cão: (1) braquiocefálico; (2) mesocefálico; (3) dolicocefálico.
Fonte: Adaptado de Done (2010).

Outra variação existente entre as raças caninas é o tamanho da cauda, que é a última porção da coluna vertebral e cuja função é auxiliar no equilíbrio estático e dinâmico do animal. Nos cães, a coluna vertebral é dividida em cinco regiões: cervical, torácica, lombar, sacral e caudal. Por via de regra, o número de vértebras é constante para cada região exceto na região caudal, que pode variar de 20 a 23 em cães de cauda longa (KÖNIG e LIEBICH, 2016). Ainda, há raças de cães braquiúros, ou seja, que têm a cauda naturalmente com proporções reduzidas, bem como o buldogue francês (NAZARETIAN, 2013).

2.1.4 Histologia óssea

O tecido ósseo é um tipo especializado de tecido conjuntivo que compete aos ossos sua estabilidade. É formado por células e por um material extracelular calcificado denominado matriz óssea (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2018). Ainda, os ossos são recobertos interna e externamente por uma membrana de tecido conectivo chamada de endóstio e perióstio, respectivamente (KÖNIG e LIEBICH, 2016).

A matriz óssea é constituída de uma parte orgânica e de uma parte inorgânica. A porção inorgânica é formada majoritariamente por íons de fosfato e cálcio, enquanto a porção orgânica é composta por fibras de colágeno e por uma pequena quantidade de proteoglicanas e glicoproteínas (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2018). Em razão do elevado conteúdo mineral, não sofrem alteração *post mortem*, o que os torna adequados para o estudo anatômico (KÖNIG e LIEBICH, 2016).

Segundo Junqueira e Carneiro (2018), as células ósseas são: os osteoblastos, cuja função é sintetizar a parte orgânica da matriz; os osteócitos, responsáveis pela manutenção da matriz extracelular; e os osteoclastos, encarregados pela reabsorção do tecido ósseo. Para

König e Liebich (2016), as células podem se diferenciar em células de formação óssea (osteoblastos) ou células de reabsorção óssea (osteoclastos).

Quanto ao revestimento, o endóstio reveste internamente a cavidade medular e cobre a substância esponjosa, o que cria uma barreira entre a substância esponjosa e a medula óssea. Na face externa dos ossos, exceto em articulações, encontra-se o perióstio, que é responsável pela irrigação sanguínea, crescimento, regeneração e restauração de fraturas. O osso é composto também por medula óssea, vasos sanguíneos e nervos (KÖNIG e LIEBICH, 2016).

2.1.5 Técnicas de preparo do esqueleto

A osteotécnica refere-se às diferentes técnicas que visam a preparação e conservação de materiais ósseos. Assim, o esqueleto obtido pode ser usado como modelo para fins didáticos, pois a partir dele é possível apreciar a posição exata em que os ossos estão dispostos no organismo e observar detalhes anatômicos, como depressões e eminências ósseas (PALOMO e ZAMORA, 2009).

A escolha correta da técnica de preparação das peças anatômicas é fundamental para adquirir um esqueleto de qualidade e, para isso, é importante seguir etapas (SILVEIRA; TEIXEIRA; OLIVEIRA, 2008). Auricchio e Salomão (2002) definem que inicialmente deve haver a retirada dos tecidos moles, que pode ser feita através da limpeza manual (maceração mecânica), da utilização de produtos químicos corrosivos (maceração química), ou através da decomposição natural (maceração biológica). Tais processos mecânicos, químicos e biológicos podem ser aplicados isoladamente ou em conjunto (SILVEIRA; TEIXEIRA; OLIVEIRA, 2008).

Primeiramente, a maceração mecânica consiste em remover o máximo de pele, gordura e grupos musculares, com o cuidado de não danificar as superfícies ósseas. Essa etapa é realizada com o auxílio de instrumentos cirúrgicos, como pinças, tesouras e bisturis (AURICCHIO e SALOMÃO, 2002).

Apesar da maceração mecânica retirar a maioria dos tecidos moles presentes nos ossos, geralmente ainda é necessário passar pelo procedimento de cozimento em fogo baixo. Neste, as partes do esqueleto rudemente limpas são imersas e aquecidas em água até próximo ao ponto de ebulição, de acordo com a idade e a espécie do animal – os esqueletos menores podem levar poucos minutos, enquanto os maiores levam horas (BETANCOURT; PELLITERO; CUELLAR, 2014).

Davis e Payne (2003) recomendam aquecer a água de forma gradual para que os dentes não se rachem. Além disso, não é indicado ferver o esqueleto, a fim de evitar que ossos jovens ou fracos amoleçam. Os resultados tendem a ser satisfatórios, no entanto, há dois inconvenientes: a demora e o mau cheiro devido à decomposição dos tecidos (SILVEIRA; TEIXEIRA; OLIVEIRA, 2008).

Por sua vez, a maceração biológica visa a limpeza específica pela ação de agentes decompositores, como bactérias, fungos e larvas de moscas e besouros carnívoros (AURICCHIO e SALOMÃO, 2002). Para a intervenção efetiva dos agentes, o cadáver é imerso em água e deixado ao ar livre em ambiente com elevada umidade e protegido da incidência solar direta (BETANCOURT; PELLITERO; CUELLAR, 2014). A desvantagem dos processos biológicos é o tempo de preparo elevado – dois a três meses (DA SILVA et al., 2011).

Já a maceração química compreende a adição de produtos químicos que eliminam a musculatura e gordura dos ossos. Esta proporciona os resultados mais rápidos, todavia, é o método mais agressivo, o que pode desencadear alterações morfológicas nos ossos, além de oferecer, dependendo da substância química utilizada, risco a quem o manipula (SILVEIRA; TEIXEIRA; OLIVEIRA, 2008).

Finalizada a limpeza completa dos ossos, é possível submetê-los a um clareamento a fim de eliminar manchas residuais. Para isso, são necessários certos produtos químicos, como água oxigenada (peróxido de hidrogênio), que permitem eliminar gorduras e atingir a tonalidade desejada (PALOMO e ZAMORA, 2009).

O branqueamento é uma etapa que, além das funções estéticas, é útil para a desinfecção do material. Porém, deve-se ter atenção na execução do processo e preferencialmente não ultrapassar as 24 horas, pois o peróxido de hidrogênio corrói o osso e põe em risco a qualidade do material quando em excesso de concentração e exposição (AURICCHIO e SALOMÃO, 2002).

2.1.6 Técnicas de montagem e conservação do esqueleto

A etapa de finalização do esqueleto é fundamental. Na montagem fixa, ou seja, no esqueleto imóvel, emprega-se colas e arames. Os arames são introduzidos em alguns ossos dos membros para sustentação e o restante da montagem se faz com cola instantânea e o preenchimento das articulações com cola branca (AURICCHIO e SALOMÃO, 2002).

Para o método de conservação de um esqueleto canino, após a limpeza e clareamento dos ossos, utiliza-se tinta com uma ou duas camadas ou o uso de verniz, de preferência transparente para a melhor visibilidade dos ossos, que agem como agentes de proteção e fornecem brilho aos ossos (HOWARD, 2017).

De acordo com Lawrence (2017), a fim de conservar os dentes do animal, é ideal lixá-los até que adquiram consistência áspera, aplicar um primer acrílico e esperar secar por duas horas. Depois de seco, pintar com um esmalte forte para o acabamento dentário não descascar. Caso os dentes tenham caído durante o processo de clareamento dos ossos, é importante fixá-los ao crânio do animal com cola forte (LAWRENCE, 2017).

2.2 Material e Métodos

Para o projeto de estruturação do esqueleto foi utilizado um canino da raça boxer, macho, de 10 anos, com peso vivo de 27 kg, adquirido por meio de doação do Hospital Veterinário São Francisco da Faculdade IDEAU. O animal foi eutanasiado por escolha dos tutores por apresentar doença degenerativa incurável na coluna vertebral.

A primeira etapa de osteotécnica consistiu na maceração mecânica, executada na sala de necropsia vinculada ao Hospital Veterinário São Francisco da Faculdade IDEAU, com o auxílio de instrumentos para necropsia, como bisturis, pinças e tesouras, além dos materiais de proteção individual (EPI), como aventais impermeáveis descartáveis, luvas e máscaras (Figura 5).



Figura 5: Maceração física.
Foto: Os Autores, 2021. Bagé, RS.

Inicialmente, o cadáver foi transferido do *freezer* para uma mesa e descongelado em temperatura ambiente por 24 horas. Após esse período, o animal foi posicionado em decúbito dorsal e realizou-se uma incisão mentopubiana superficial seguida de incisão muscular pela linha alba do abdômen até o púbis para expor os órgãos da região.

Logo após, os membros anteriores foram rebatidos lateralmente, os membros posteriores foram desarticulados na articulação coxofemoral e a cabeça foi separada do corpo através do rompimento da articulação atlanto-occipital. Ao final desse processo, foi feita a retirada da maior parte dos tecidos moles (músculos, ligamentos e nervos) e dos órgãos, que foram descartados.

A etapa seguinte foi submeter os ossos à cocção em água por tempo variável de acordo com os segmentos anatômicos (Figura 6). Os materiais utilizados foram: fogão, panela, água, barbantes, arame, sacos plásticos, etiquetas, EPI, material para necropsia e lixas.



Figura 6: Cocção do membro posterior direito.
Foto: Os Autores, 2021. Hulha Negra, RS.

Com o intuito de manter a ordem das estruturas, as costelas foram amarradas com barbantes e um arame galvanizado foi guiado através dos forames vertebrais das vértebras. Ao final do cozimento, os ossos foram organizados separadamente conforme a localização anatômica e armazenados em sacos plásticos identificados com etiquetas, como demonstra a Figura 7.



Figura 7: Ossos embalados e organizados por região.
Foto: Os Autores, 2021. Hulha Negra, RS.

Finalizada a técnica de cozimento, foi realizado o lixamento das peças para eliminar os resíduos orgânicos. No mesmo local, iniciou-se o procedimento de clareamento, no qual os ossos foram submersos em solução de água oxigenada 20 volumes até atingirem a tonalidade desejada (Figura 8). Após esse período, os ossos foram lavados em água corrente e deixados à sombra para secarem.



Figura 8: Clareamento dos ossos em água oxigenada.
Foto: Os autores, 2021. Hulha Negra, RS.

A montagem do esqueleto foi executada em duas fases: a colagem dos ossos de acordo com os segmentos anatômicos e a união de todas as porções para formar o esqueleto fixo em estação. O processo foi possível mediante consulta a livros didáticos e a utilização de alicates, furadeira, massa epóxi, cola quente e abraçadeiras de nylon.

Os membros foram montados individualmente com massa epóxi e deixados secar por 12 horas. Da mesma forma, se procedeu a colagem das vértebras (Figura 9). Com o intuito de garantir a sustentação da coluna, fez-se um reforço com abraçadeiras de nylon através dos forames transversos na região cervical e nos processos espinhosos da região torácica. As vértebras das regiões lombar e sacra já encontravam-se firmemente aderidas em decorrência da ossificação patológica do cão.



Figura 9: Ossos em processo de secagem da massa epóxi.
Foto: Os Autores, 2021. Bagé, RS.

A montagem final do esqueleto se deu sobre um cavalete de barras de ferro, apoiado em uma base de madeira com rodas. A coluna e a região distal dos membros foram fixados às barras de ferro por abraçadeiras de nylon. O hioide colado à mandíbula com cola instantânea e a cabeça foi fixada à coluna através de duas abraçadeiras de nylon que atravessaram os forames transversos do atlas e o arco zigomático do osso temporal. Utilizou-se arame para fixar as costelas às vértebras e suspender o esterno e o osso peniano. Os dois membros torácicos foram perfurados na região da escápula e unidos um ao outro por arames. Os membros pélvicos foram presos ao osso ilíaco por meio da aplicação de massa epóxi. O esqueleto completo é mostrado na Figura 10.



Figura 10: Esqueleto estruturado (vista lateral).
Foto: Os Autores, 2021. Bagé, RS.

A finalização do esqueleto foi realizada mediante a aplicação de duas aplicações de verniz para a melhor conservação das peças ósseas. Após concluída a estruturação, o esqueleto foi encaminhado para o laboratório de anatomia do Instituto de Desenvolvimento Educacional de Bagé – Faculdade IDEAU, onde terá a função de proporcionar aos alunos e público em geral a oportunidade de conhecer a anatomia da espécie canina.

2.3 Resultados e Discussão

Os métodos de maceração mecânica e cocção foram satisfatórios, pois foi possível retirar todos os tecidos moles sem causar danos às estruturas. Porém, apesar das recomendações de Davis e Payne (2003) de não ferver os ossos, um cozimento brando não foi suficiente para remover os resíduos de carne aderidos. Assim, nesse processo foi necessário colocar as estruturas ósseas em cozimento a altas temperaturas, o que pode estar relacionado ao porte do animal (médio para grande, com grupos musculares bem desenvolvidos) e à idade avançada (10 anos, o que garante ossos mais resistentes).

Uma das principais dificuldades encontradas foi a limpeza das vértebras das regiões torácica e lombar, pois os corpos vertebrais encontravam-se fundidos, devido à calcificação das cartilagens. Por tratar-se de um animal provido de doação pelo Hospital Veterinário São Francisco, foi possível ter acesso ao laudo radiográfico do cão (Anexo 01).

No laudo, evidenciou-se ossificação ao longo da porção ventrolateral dos corpos vertebrais da 12^a vértebra torácica (T12) até a sétima vértebra lombar (L7); com fusão completa dos corpos vertebrais entre L6 e L7. Quanto às vértebras caudais, o cão apresentava número reduzido devido ao procedimento de caudectomia (amputação da cauda) ao qual foi submetido em vida.

A etapa do clareamento, apesar de opcional, foi de grande valia, pois além de diminuir a coloração amarelada, também eliminou odores. Auricchio e Salomão (2002) estimam que 24 horas é o período ideal de tratamento, porém, foi necessário estender por 48 horas até que o resultado fosse adequado.

Na estruturação do esqueleto, inicialmente a cola quente foi usada para a junção dos ossos, no entanto, não foi eficiente para mantê-los na posição correta. Para resolver esse problema, a cola quente foi substituída por massa epóxi, que garantiu a fixação das articulações, apesar de demorar mais para secar.

A ação da massa epóxi foi potencializada pela limpeza prévia das superfícies articulares com acetona para remover a oleosidade presente. Diferentemente do que alega Palomo e Zamora (2009), a água oxigenada não elimina a gordura dos ossos.

Ao término de todo processo, o esqueleto apresentou-se completo e bem estruturado, de maneira que fornecerá boa representação para o estudo e compreensão da anatomia óssea de um canino adulto (Figura 11).



Figura 11: Esqueleto estruturado (vista craniolateral).
Foto: Os Autores, 2021. Bagé, RS.

3 CONCLUSÃO

Tendo em vista que o esqueleto apresentou-se completo e sem danificações ósseas, pode-se concluir que todos objetivos foram alcançados com êxito. É importante salientar que para atingir o resultado almejado foi essencial o esforço conjunto de todas integrantes do grupo, assim como o estudo minucioso referente ao preparo e conservação de peças ósseas e à anatomia da espécie canina.

Dessa forma, o processo da estruturação do esqueleto foi favorável à fixação dos conhecimentos adquiridos nas disciplinas cursadas ao longo do nível 1 do curso de Medicina Veterinária, Faculdade IDEAU – Bagé/RS, ao exercício do trabalho em equipe e acréscimo de material ao acervo de anatomia da instituição.

Por fim, espera-se que o material confeccionado possa enriquecer as aulas práticas de anatomia animal dos cursos oferecidos pela IDEAU-Bagé, de maneira a favorecer aos alunos uma maior qualidade no ensino.

REFERÊNCIAS

ALONSO, Luciano da Silva et al. **Desenvolvimento de um Atlas Digital de Anatomia Veterinária**. Anais IV Congresso Brasileiro da Sociedade Brasileira de Informática aplicada à Agropecuária e à Agroindústria, Porto Seguro, v. 1, p. 1-4, 2003.

AURICCHIO, Paulo.; SALOMÃO, Maria da Graça. **Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos**. São Paulo: Aruja: Instituto Pau-Brasil de História Natural, 2002, p. 77-123, 2002.

BETANCOURT, Gerardo Cañete; PELLITERO, José Miguel Sánchez; CUELLAR, Liván Noda. **Ensamblaje artesanal de un esqueleto canino mediante variantes de la osteotecnica**. REDVET: Revista Electrónica de Veterinaria, v. 15, n. 9, p. 1-15, 2014. Disponível em <<https://www.redalyc.org/pdf/636/63632727005.pdf>>. Acesso em: 03 mar. 2021.

BEZERRA, Katharyne. **Boxer**: saiba tudo sobre esta raça. 2018. Disponível em: <https://www.clubeparacachorros.com.br/racas/boxer/>. Acesso em: 12 mar. 2021.

DAVIS, Simon; PAYNE, Sebastian. **101 modos de tratar um erizo muerto**: notas sobre la preparación de esqueletos desarticulados para uso zooarqueológico. Archacofauna, México, v. 12, n. 618, 2003.

FRANDSON, Rowen. **Anatomia e fisiologia dos animais da fazenda**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 454 p.

GETTY, Robert. **Anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 2048p.

HOWARD, Mason. **Como preservar esqueleto de animais**, 2017. Disponível em: <https://www.ehow.com.br/preservar-esqueleto-animais-como_44119/>. Acesso em: 11 mar. 2021.

KÖNIG, Horst Erich; LIEBICH, Hans-Gerog. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. 824 p.

LAWRENCE, Ryan. **Como pintar dentes**, 2017. Disponível em: <https://www.ehow.com.br/pintar-dentes-como_203080/>. Acesso em: 11 mar. 2021.

LOPES, Katia Regina Freire. **Considerações sobre a importância do cão doméstico dentro da sociedade humana**. Acta Veterinaria Brasilica, v. 6, n. 3, p. 177-185, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/acta/article/view/2941>>. Acesso em: 21 mar. 2021.

NAZARETIAN, Claudio. **Manual de Estrutura e Dinâmica do Cão**. Confederação do Brasil Kennel Clube, Brasil, 4. ed. 2013. Disponível em: <https://m.canilneweverest.com.br/downloads/manual_edc-cbkc.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2021.

NIBBERING, Natali et al. **Diferenças anatômicas do sistema locomotor passivo de ovinos e caprinos como método de avaliação**, 2013. Disponível em: <<http://www.eventosufrpe.com.br/jepe2009/cd/resumos/R1079-1.pdf>> Acesso em: 11 mar. 2021

OLIVEIRA, Larissa R. et al. **Técnica de maceração lenta na montagem de esqueleto bovino no laboratório de anatomia veterinária (lav) do campus muzambinho**. In: 7º simpósio da pós-graduação do ifsuldeminas, 7., 2018, Muzambinho. Disponível em: <<https://jornada.ifsuldeminas.edu.br/index.php/jcmuz2/jcmuz2/paper/view/4402>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

PALOMO, David Rodríguez; ZAMORA, Juliana Ramírez. **Técnica de conservación de huesos en peróxido de hidrógeno**. Medicina Legal de Costa Rica, v. 26, n. 2, p. 117-123, 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v26n2/a06v26n2.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2021.

ROSSI, Valeria. **El Boxer**. Parkstone International, 3. ed, 2018. 260 p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=rEd1DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=el+boxer+ROSSI,+Valeria.+El+Boxer.+Parkstone+International,+2018.&ots=YQ1J8znTqS&sig=5pJJCz9QJNghVKjLuBTv29J0ZWk>> Acesso em: 28 mar. 2021.

SILVA, Rayana Kallyne Arruda et al. **Vantagens e desvantagens das técnicas de preparação de materiais didáticos para as aulas práticas de morfologia.** Revista Didática Sistêmica, v. 13, n. 2, p. 24-41, 2011. Disponível em:
<<https://www.seer.furg.br/redis/article/download/2237/1297>>. Acesso em: 15 mar. 2021.

SILVEIRA, Márcio José da; TEIXEIRA, Gustavo Monteiro; OLIVEIRA, Edson Fontes de. **Análise de processos alternativos na preparação de esqueletos para uso didático.** Acta Scientiarum. Biological Sciences, v. 30, n. 4, p. 465-472, 2008. Disponível em:
<<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciBiolSci/article/view/5876>>. Acesso em: 28 mar. 2021.

Anexo 01

HV/LS São Francisco Assis

ESTUDO RADIOGRÁFICO

35542692912/0556240

Estrada BR 153, KM 642 - Banhado dos Carneiros, Bagé,

(54) 99122-5562

Dados gerais

Tutor

Nome: [REDACTED]

Paciente

Nome: [REDACTED]

Idade: 10 Anos

Espécie: Canino

Raça: Boxer

Gênero: Macho

Porte: Médio (25 - 35 Kg)

Exame

Estudo: Estudo da Coluna

Categoria: Exame Simples

Criado por: Hospital Veterinário São Francisco Assis

Data: 16/02/2021

Laudado por: Leonardo Janini

Achados Radiográficos

REGIÃO (ÕES): Coluna vertebral (segmento lombar).

PROJEÇÃO (ÕES): Laterolateral (decúbito esquerdo) e ventrodorsal demonstram:

Relatório:

- Doença articular degenerativa entre os processos articulares caudais de T13 e L5, e craniais de L12 e L6.
- Presença de ossificação regular ao longo da porção ventrolateral dos corpos vertebrais de T12 a L7.
- Visibilização de espondilose ventral anquilosante em L7-S1.
- Imagem radiográfica que sugere fusão completa dos corpos vertebrais entre L6-7, associada à alteração morfológica dos mesmos diminuindo o espaço e forâmen intervertebral respectivo.
- Demais espaços intervertebrais e superfícies articulares sem anormalidades.
- Outros corpos vertebrais apresentando morfologia normal e com ausência de sinais de fraturas.
- Eixo ósseo da coluna vertebral dentro da normalidade radiográfica.

Outros achados:

- Instabilidade em coxofemorais.
- Não haver mais evidências radiográficas ou outras alterações dignas de nota.

Impressão diagnóstica

Osteoartrose entre os processos articulares caudais de T13 e L5, e craniais de L12 e L6.

Hiperostose esquelética idiopática difusa.

Vértebra em bloco (Sinostose) entre L6-7.



Leonardo Janini
CRMV-SP 21871

powered by **Ferox**