

TÉCNICA DE MACERAÇÃO LENTA NA MONTAGEM DE ESQUELETO BOVINO NO LABORATÓRIO DE ANATOMIA VETERINÁRIA (LAV) DO CAMPUS MUZAMBINHO

**Larissa R. OLIVEIRA¹; Breno F. de CARVALHO²; Rodrigo C. FELÍCIO³; Rafael G. DIAS⁴;
Guilherme OBERLENDER⁵**

RESUMO

A utilização de peças anatômicas (ossos e esqueletos) para estudos científicos e em aulas práticas é necessária, mas para chegar a um bom resultado é preciso que as mesmas passem por processos como dissecação e maceração. Objetivou-se com o presente trabalho descrever o processo de montagem esquelética, por alunos estagiários, de um bovino fêmea holandês, para fins didáticos, no Laboratório de Anatomia Veterinária (LAV) do *Campus* Muzambinho. O preparo do esqueleto levou em consideração aspectos técnicos, como tempo de preparo, qualidade das peças e recursos materiais e humanos. Para a montagem, inicialmente foi realizada a separação dos membros e algumas partes do corpo para facilitar o processo de maceração, coleta e por fim clareamento, após o qual iniciou-se o processo de montagem. A interação dos alunos e preparação do material de aula prática resultou em uma construção positiva do ensino-aprendizagem, aliando prática à teoria e entendimentos que auxiliarão os alunos no decorrer de todo curso.

Palavras-chave: Alunos; Ensino; Osteologia; Peças anatômicas; Ruminantes.

1. INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No curso de Medicina Veterinária a necessidade de “reinventar” modos de expor conhecimentos ou mesmo, de adquiri-los é um ponto muito exigido principalmente em relação a disciplinas mais “complicadas” de serem aprendidas. A anatomia é um exemplo, pois é uma disciplina sempre vista e reaprendida durante todo curso. Pode-se dizer que ela é uma mera “ponta de *iceberg*”, pois para praticarmos clínica, cirurgias ou diagnóstico por imagem precisamos do mais primitivo, ou seja, conhecer a anatomia dos animais. Ademais, é também rotulada como uma das disciplinas mais difíceis pelo fato de abranger muitos nomes de ossos, músculos, articulações e órgãos, tendo sempre que revisa-los para não se esquecer (OLIVEIRA, 2016).

O Laboratório de Anatomia Veterinária (LAV) do IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho

¹Estagiária do Laboratório de Anatomia Veterinária (LAV), Acadêmica do 7º semestre do curso de Graduação em Medicina Veterinária do IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho, Muzambinho, Minas Gerais. E-mail: larissaromanioliveira@gmail.com.

²Estagiário do Laboratório de Anatomia Veterinária (LAV), Acadêmico do 3º semestre do curso de Graduação em Medicina Veterinária do IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho, Muzambinho, Minas Gerais. E-mail: brenofurtadocarvalho@gmail.com.

³Técnico do Laboratório de Anatomia Veterinária (LAV), IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: rodrigovetmuz@gmail.com.

⁴Bolsista PIBIC/FAPEMIG e Bolsista PIBITI CNPq, Acadêmico do 5º semestre do Curso de Graduação em Medicina Veterinária do IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho, Muzambinho, Minas Gerais. E-mail: rafaelsgd@gmail.com.

⁵Orientador, Docente do curso de Graduação em Medicina Veterinária do IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho, Muzambinho, Minas Gerais. E-mail: guilherme.oberlender@muz.ifsuldeminas.edu.br.

oferece oportunidades de montagem de esqueletos, criação de novas peças anatômicas pelos próprios alunos do curso de veterinária, entre outras atividades, fazendo com que sempre fiquem atualizados nas nomenclaturas anatômicas. A montagem de esqueletos para o LAV vem sendo um campo aberto de oportunidades para se testar vários métodos de produção de peças anatômicas e selecionar qual técnica tem melhor qualidade e durabilidade.

A preparação de esqueletos primeiramente depende da forma como os animais são adquiridos, assim pode-se escolher qual técnica será melhor para aproveitar a qualidade dos ossos. Podem-se obter ossos a partir de coletas de animais mortos, ou a partir de cadáveres cedidos para fins de ensino ou pesquisa científica, conforme prevê a legislação vigente. Os ossos obtidos, particularmente aqueles mais delicados, como os ossos do crânio e da face, podem apresentar tanto alterações na morfologia externa quanto interna em razão da ação dos agentes naturais de decomposição, ou mesmo alterações *ante mortem* no local do abatedouro, por exemplo (RODRIGUES, 1998).

A maceração é a técnica utilizada para a preparação de ossos e esqueletos. Tal técnica pode ser realizada de três formas: mecânica, química e biológica; e, podem ser aplicadas de forma isolada ou combinadas. A maceração mecânica consiste na eliminação de gordura, músculos e cartilagem de forma manual com utilização de instrumentos específicos, como pinças e bisturis. A maceração por processo químico é a mais agressiva, porém obtêm-se resultados mais rápidos. Aplica-se principalmente a animais de grande porte, e é realizada com produtos que eliminam a musculatura e gordura dos ossos. Já a biológica é realizada por meio da imersão do animal em água com a intervenção de bactérias ou larvas que agilizam o processo de decomposição (AQUINO, 2010).

Diante disso, objetivou-se com o presente trabalho descrever a técnica de maceração lenta ou biológica empregada no processo de montagem de esqueleto bovino, realizado por alunos do curso de Medicina Veterinária, estagiários, que veio a óbito por causa desconhecida, no setor de Bovinocultura de Leite do IFSULDEMINAS – *Campus Muzambinho*, no segundo semestre de 2016, tendo em vista, fins didáticos e conhecimento sobre o assunto.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Todos os processos e técnicas descritas realizaram-se no LAV do IFSULDEMINAS – *Campus Muzambinho*, sendo previamente aprovados pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Instituição, sob protocolo de aprovação número 9A/2015. Os ossos foram submetidos à técnica de maceração biológica, limpeza, clareamento e posterior montagem do esqueleto.

O método de maceração biológica foi utilizado, em que este consistiu na separação dos quatro membros do animal e os grandes segmentos corporais: cabeça, vértebras cervicais, torácicas

e lombares, pelve e membros anteriores e posteriores direito e esquerdo. As vértebras e costelas foram amarradas com barbante, visando manter a ordem das mesmas. Após, todas as partes separadas foram colocadas dentro de um saco plástico e amarradas. Os sacos foram deixados dentro de uma caixa grande com tampa durante o segundo semestre de 2016 e os ossos ficaram no processo de maceração lenta ou biológica por um ano e meio. Posteriormente, foram retirados em maio de 2018 para preparação e montagem.

Após a retirada, os ossos foram lavados, pois estavam com coloração preta devido à matéria orgânica que se decompôs ao longo do tempo. Seguidamente a realização desses procedimentos, utilizou-se água oxigenada na concentração de 10%, por imersão durante 48 horas, para o clareamento dos ossos. Após esse período os ossos foram lavados em água corrente e deixados a sombra para secagem.

Para a montagem do esqueleto, foi utilizado arames, alicates, furadeira, brocas de menor calibre e cola quente para ossos menores. Primeiramente foi montado os ossos do membro torácico, furando os ossos com furadeira, repassando o arame nos orifícios e prendendo os ossos uns aos outros de maneira firme. Foi utilizado cola quente para prender os ossos menores, como sesamóides, ossos do carpo e tarso. Da mesma maneira, os membros pélvicos, coluna e cabeça foram também montados. Para se juntar todas essas partes do esqueleto, um suporte de madeira com três barras de ferros distribuídas em região de cabeça, coluna torácica e pelve foram colocados para dar estabilidade ao esqueleto totalmente montado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O método de maceração lenta ou biológica foi satisfatório, em comparação com outros métodos já realizados no Laboratório (OLIVEIRA, 2016). Observou-se que os ossos por fim são mais resistentes do que aqueles que passam por outros métodos, com mais processos químicos, como a maceração rápida ou química. O único processo mais grosseiro para os ossos que poderia gerar “defeitos” e/ou imperfeições nas superfícies ósseas seria a colocação na água oxigenada. Entretanto, esta etapa é opcional, pois utilizamos somente para deixar os ossos mais brancos, ou esteticamente “mais bonitos”, diminuindo um pouco a coloração amarelada. Aquino (2010) afirmou que em processos biológicos, os organismos promovem a retirada dos tecidos com melhor eficiência e sem risco de danificação das peças, no entanto, são processos relativamente demorados, entretanto é ideal para fins didáticos e científicos.

A montagem esquelética foi concluída com êxito durante um período total de 21 dias e consistiu em unir cada peça anatômica em seu devido lugar. Tais procedimentos tiveram grande importância para os acadêmicos da Medicina Veterinária envolvidos, pelo fato de que houve uma

busca do conteúdo por meio das leituras de livros básicos de Anatomia Veterinária, fixando ainda mais o conhecimento anatômico adquirido na realização das disciplinas básicas do curso de Medicina Veterinária.

4. CONCLUSÕES

A técnica utilizada para a montagem do esqueleto bovino foi de grande sucesso, pois foi obtido vantagem em relação à qualidade das peças e uso de material mínimo. A desvantagem foi o tempo de preparo, já que não depende de ações mecânicas humanas ou químicas para as peças ficarem prontas. A montagem do esqueleto foi trabalhosa, porém tudo foi feito com calma e o resultado foi satisfatório tanto para os alunos quanto para os professores envolvidos.

Em laboratórios de anatomia veterinária ou demais espaços que possuem atividade constante de maceração, no qual os recursos financeiros sejam escassos e o tempo de preparo não seja problema, é recomendada a utilização do processo biológico, no contrário é sugerido o processo químico. Já o processo mecânico é o começo de ambos os processos e é utilizado para laboratórios que necessitam da aquisição de peças com uma maior rapidez para a maceração de peças ósseas.

É importante também salientar o quanto montar um esqueleto por parte dos alunos pode ser favorável ao aprendizado destes, principalmente aos que cursam a disciplina Anatomia no decorrer do curso de Medicina Veterinária.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Laboratório de Anatomia Veterinária (LAV) e ao IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho, por permitirem o uso de suas dependências e por proporcionarem todas as condições necessárias, instalações, materiais de consumo e permanente, para a realização do trabalho.

REFERÊNCIAS

AQUINO, A. S.; PERREIRA, A. L. A.; MOURA, F. dos S.; SILVA, F. B. S. **Maceração geral**. Bom Jesus, Novembro, 2010, Universidade Federal do Piauí. 8 p.

OLIVEIRA, L. R.; SOUZA, D. P.; MENEZES, A. P.; PEREIRA, G. P.; BOTELHO, M. P. A.; LOPES, P. F. R.; OBERLENDER, G. Técnica de maceração na confecção de esqueletos do Laboratório de Anatomia Veterinária do *Campus* Muzambinho. In: 8ª Jornada Científica e Tecnológica e 5º Simpósio da Pós-Graduação do IFSULDEMINAS. **Anais...** Muzambinho, p. 01-04, 2016.

RODRIGUES, H. **Técnicas anatômicas**. Vitória (S.N.), 1998. 222 p.