

Práxis educativa inovadora na anatomia e na cirurgia: relato de experiência

Innovative educational praxis in anatomy and surgery: experience report

DOI:10.34119/bjhrv6n6-386

Recebimento dos originais: 10/11/2023

Aceitação para publicação: 14/12/2023

Rodolfo Oliveira Alves

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário Barão de Mauá (CBM)

Endereço: Rua Ramos de Azevedo, 423, Jardim Paulista, Ribeirão Preto - SP,

CEP: 14090-062

E-mail: rodolfoalves@gmail.com

Maria Laura Correa Aneli

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Barão de Mauá (CBM)

Endereço: Rua Ramos de Azevedo, 423, Jardim Paulista, Ribeirão Preto - SP,

CEP: 14090-062

E-mail: m.laura.aneli@hotmail.com

Yasmin Carolina Pereira

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Barão de Mauá (CBM)

Endereço: Rua Ramos de Azevedo, 423, Jardim Paulista, Ribeirão Preto - SP,

CEP: 14090-062

E-mail: carolinayasminp@gmail.com

Anne Kareninne Domingos de Matos

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Barão de Mauá (CBM)

Endereço: Rua Ramos de Azevedo, 423, Jardim Paulista, Ribeirão Preto - SP,

CEP: 14090-062

E-mail: annek0310@gmail.com

Alana Oliveira de Souza

Graduada em Medicina

Instituição: Centro Universitário Barão de Mauá (CBM)

Endereço: Rua Ramos de Azevedo, 423, Jardim Paulista, Ribeirão Preto - SP,

CEP: 14090-062

E-mail: alana_oliveira_souza@hotmail.com

Victor Mendes Nóbrega Rocha

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário Barão de Mauá (CBM)

Endereço: Rua Ramos de Azevedo, 423, Jardim Paulista, Ribeirão Preto - SP,
CEP: 14090-062

E-mail: victor.nobrega1304@gmail.com

Caroline Ventura

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Barão de Mauá (CBM)

Endereço: Rua Ramos de Azevedo, 423, Jardim Paulista, Ribeirão Preto - SP,
CEP: 14090-062

E-mail: carolineventura1143@gmail.com

Camila Albuquerque Melo de Carvalho

Doutora em Clínica Cirúrgica

Instituição: Centro Universitário Barão de Mauá (CBM)

Endereço: Rua Ramos de Azevedo, 423, Jardim Paulista, Ribeirão Preto - SP,
CEP: 14090-062

E-mail: camila.melo@baraodemaua.br

RESUMO

Introdução: O fomento de uma práxis com um olhar interdisciplinar aprimora a aprendizagem e precisa ser encorajada. No curso de Medicina de nossa instituição, esta foi uma realidade para os componentes curriculares de Técnicas Cirúrgicas e Anatomia Humana. O objetivo desta metodologia inovadora foi, primordialmente, a necessidade de utilização racional dos animais de experimentação promovendo o acesso à dissecação para a aprendizagem das estruturas anatômicas e suas sintopias, bem como o manuseio de instrumentos cirúrgicos, indispensáveis para a formação médica integral. Objetivos: Relatar a experiência de alunos de Medicina com a técnica de dissecação em monoblocos suínos, bem como explorar seus pontos positivos e benefícios na aprendizagem e futura atuação médica. Relato de experiência: Esta realidade é possível por meio da coleta dos órgãos de suínos que são utilizados para pequenos procedimentos durante as aulas de Técnicas Cirúrgicas e que posteriormente são utilizados nos cursos da Anatomia. O fundamento teórico da coleta dos órgãos seguiu técnicas de necropsia, visando manter os órgãos em um monobloco desde a boca até o reto para posterior estudo por similaridade durante os cursos de dissecação. Conclusão: Esses métodos de aprendizagem anatômica e cirúrgica foram de extrema importância para a construção de profissionais capacitados, éticos, confiantes e com boas habilidades técnicas.

Palavras-chave: anatomia humana, cirurgia, práxis educativa, dissecação.

ABSTRACT

Introduction: Fostering praxis with an interdisciplinary approach improves learning and needs to be encouraged. In the Medicine course at our institution, this was a reality for the curricular components of Surgical Techniques and Human Anatomy. The objective of this innovative methodology was, primarily, the need for rational use of experimental animals, promoting access to dissection for learning about anatomical structures and their symptoms, as well as the handling of surgical instruments, essential for comprehensive medical training. Objectives: To report the experience of medical students with the porcine monobloc dissection technique, as well as explore its positive points and benefits in learning and future medical practice.

Experience report: This reality is possible through the collection of pig organs that are used for small procedures during Surgical Techniques classes and that are later used in Anatomy courses. The theoretical basis for collecting the organs followed necropsy techniques, aiming to keep the organs in a monobloc from the mouth to the rectum for later study by similarity during dissection courses. Conclusion: These anatomical and surgical learning methods were extremely important for building qualified, ethical, confident professionals with good technical skills.

Keywords: human anatomy, surgery, educational praxis, dissection.

1 INTRODUÇÃO

A evolução do ensino de Técnica Cirúrgica, apesar de ter progredido ao longo dos tempos, permanece sob o conceito professor/aluno sendo totalmente dependente em ampla maioria dos casos. Contudo, nas últimas décadas, têm-se verificado algumas falhas na forma como é passado a teoria, necessitando obter melhor aproveitamento de tempos operatórios e aumento da segurança no tratamento nos doentes, por meio de novas estratégias que garantam um ensino de qualidade e compreensível (LOPES, 2023).

Dentro da estrutura curricular do curso de Medicina, a disciplina de Anatomia é considerada um dos componentes mais relevantes para uma prática clínica e cirúrgica de qualidade (YOE-CHENG *et al.*, 2019), pois parte dela a compreensão das três dimensões da topografia das diversas regiões do corpo (BERNARDES, 2015) e, portanto, sua práxis educativa tem sido aprimorada para contemplar maior articulação entre a teoria e a prática. Ao fim da matéria, os alunos precisam demonstrar o conhecimento adquirido identificando as peças anatômicas dos segmentos corporais, entender as funções de sistemas e órgãos, além de correlacionarem ossos, articulações, músculos, vascularização e inervação do corpo. Por isso, é de suma importância a forma como o conteúdo é transmitido (CAMPOS *et al.*, 2022).

O estudo prático da Anatomia normalmente é realizado através da identificação das estruturas anatômicas em cadáveres preparados exclusivamente para este fim. Desta forma, contemplando o estudo em cadáveres, o conhecimento aprofundado das variações morfológicas do corpo humano permite que o médico se torne um profissional mais completo e preparado, capaz de identificar casos raros e preservar vidas (PONTINHA; SOEIRO, 2014).

Por outro lado, o treinamento de técnicas cirúrgicas feito nos suínos garante maior qualidade no ensino, além de ser o mais fidedigno possível quando comparado aos humanos para os alunos praticarem seus estudos. Pois muitos estudantes sentem-se receosos em realizar o ato cirúrgico diretamente em pacientes, principalmente no que diz respeito à força, posicionamento e movimentos corretos dos instrumentos durante a cirurgia (DANTAS, 2010).

Ademais, conflitos éticos ou legais são evitados, uma vez que permitem a individualização do ensino, adaptando-se às necessidades de aprendizagem de cada aluno. Portanto, novas práxis educacionais têm garantido melhores resultados perante os modelos tradicionais, pois, além de dispor de treinamento prático, proporcionam um ambiente de aprendizagem mais eficaz visando sempre a preservação da segurança dos pacientes (RUIZ-GÓMEZ *et al.*, 2018).

Considerando tal método educacional, a bioética apresenta papel fundamental. Com o seu advento, ela busca oferecer aos médicos em formação bases sólidas de conhecimentos éticos que os preparem para o exercício da profissão, sob uma nova perspectiva, com a incorporação de novos conceitos médicos, éticos, filosóficos, religiosos e penais para cuidar dos pacientes (GRISARD, 2009).

Quando não é possível a utilização de manequins ou qualquer outro tipo de material para a substituição de animais, deve-se estar atento a uma metodologia que possa contemplar o respeito à vida animal, embasado nas considerações éticas, somado a um planejamento rigoroso que objetiva provocar o mínimo de sofrimento aos animais manipulados (RAYMUNDO; GOLDIM, 2002).

Sob essa perspectiva, o trabalho com animais exige um rígido processo ético e legal, visto que envolve o processo de capacitação humanizada do profissional, pois torna-se amplamente difundida no mundo (PITTA; SILVA; CASTRO, 2011). Dessa maneira, é necessária uma análise completa do animal, a exemplo do controle de doenças, da anestesia e do cuidado com ele enquanto manuseado, para que não haja irregularidades no processo (SCHANAIDER; SILVA, 2004). Não se pode esquecer os direitos sagrados de todos os animais, principalmente os que não têm possibilidades de defesa. Eles desejam e merecem viver, no mínimo sem sofrimento, imposto pelo desejo da evolução científica. Quando na discussão entra a ética e, mais diretamente, ela na experimentação no nível de biotério, todos os animais, independente da espécie, merecem zelo, conforto e respeito. Tudo sempre amparado por preceitos éticos e legais (PIMENTA; SILVA, 2001).

Por fim, este trabalho busca apresentar uma práxis educacional inovadora, que contemple como foi feito o uso racional de animais de experimentação em cursos de dissecação e, sobretudo, como possibilitou a aprendizagem e aperfeiçoamento integral dos estudantes de Medicina em várias habilidades necessárias para uma futura prática profissional.

2 OBJETIVOS

Este relato de experiência busca expor a vivência tida de estudantes do curso de Medicina desta instituição de ensino superior com a técnica de dissecação em monoblocos suínos, bem como explorar e discutir seus pontos positivos e benefícios na aprendizagem dos alunos. E também, em como isso afeta a futura atuação médica e melhor desempenho profissional.

3 RELATO DE EXPERIÊNCIA

3.1 TÉCNICA DE RETIRADA DE MONOBLOCOS SUÍNOS PARA DISSECAÇÃO

Todos os procedimentos são aprovados pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Instituição, e acompanhados por um profissional qualificado. O fundamento teórico da retirada é baseado em técnicas de Necropsia (PRESTES JUNIOR; ANCILLOTTI, 2019), que direcionam as etapas a serem realizadas, com o objetivo de manter os órgãos em bloco para estudo a partir da similaridade da anatomia dos suínos (GETTY, 2008; POPESKO; MARQUES, 1997) com a Anatomia Humana (NETTER, 2019). Na técnica proposta por Letulle, as vísceras são retiradas em monoblocos, respeitando suas localidades anatômicas (YOE-CHENG *et al.*, 2019).

O método inicia-se com o suíno em decúbito dorsal e, a seguir, é realizada uma incisão com um bisturi frio, seccionando os planos da pele, subcutâneo e muscular na região mediana infra-hioídea, a fim de dar início do processo pela glossectomia (Figura 1). Desta forma, seccionam-se os músculos cervicais: esterno-hióideo, tireo-hióideo, omo-hióideo e estilo-hióideo.

Figura 1: fotografia do suíno em decúbito dorsal sendo realizada a incisão, com bisturi frio, desde a região infra-hioídea seguindo paralelamente à língua, contornando medialmente a mandíbula do animal, nessa imagem até a região axilar.

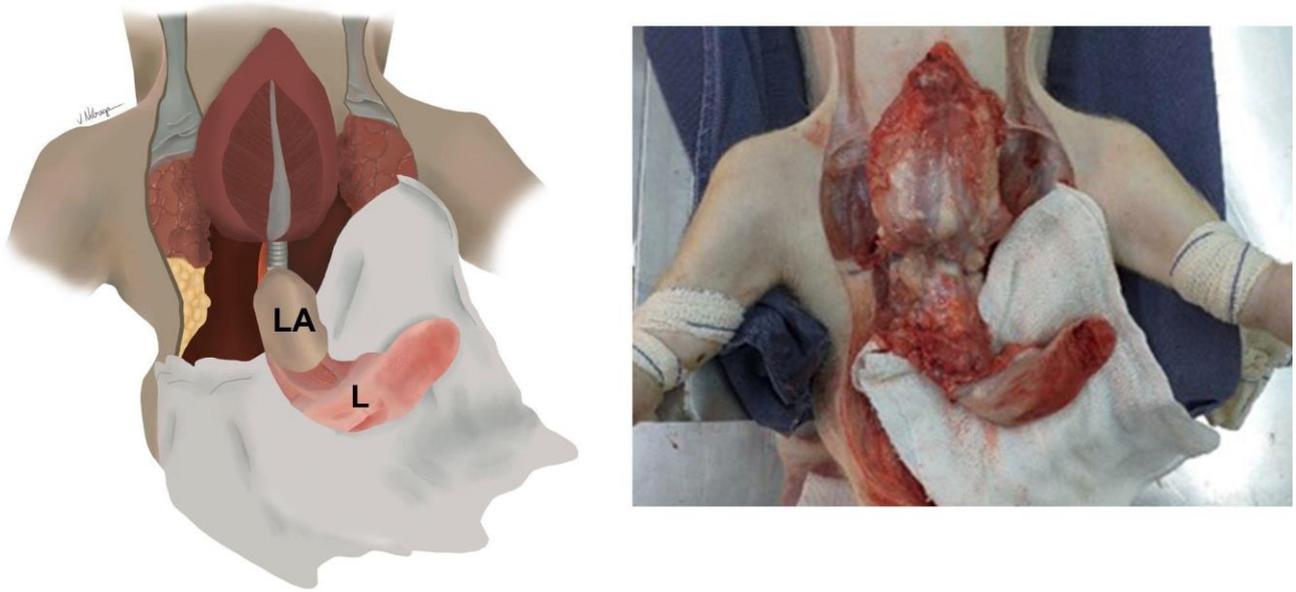


Fonte: o autor.

Mais profundamente, os planos musculares adjacentes à língua, constituídos pelos músculos milo-hióideo, gênio-hióideo, genioglosso, digástrico, estiloglosso e hioglosso

(MOORE; DALLEY, 2014) com o intuito de que ela esteja despreendida totalmente da cavidade oral (BERNARDES, 2015; RAYMUNDO *et al.*, 2002; PITTA *et al.*, 2011) (Figura 2).

Figura 2: à esquerda ilustração da fotografia (direita) representando o momento da soltura da língua (L) e laringe (LA) da cavidade oral do animal, ou seja, glossectomia, a partir da dissecação de pele, tecido subcutâneo, músculos cervicais profundos e adjacentes a essa estrutura até o nível da articulação úmero escapular ventralmente.



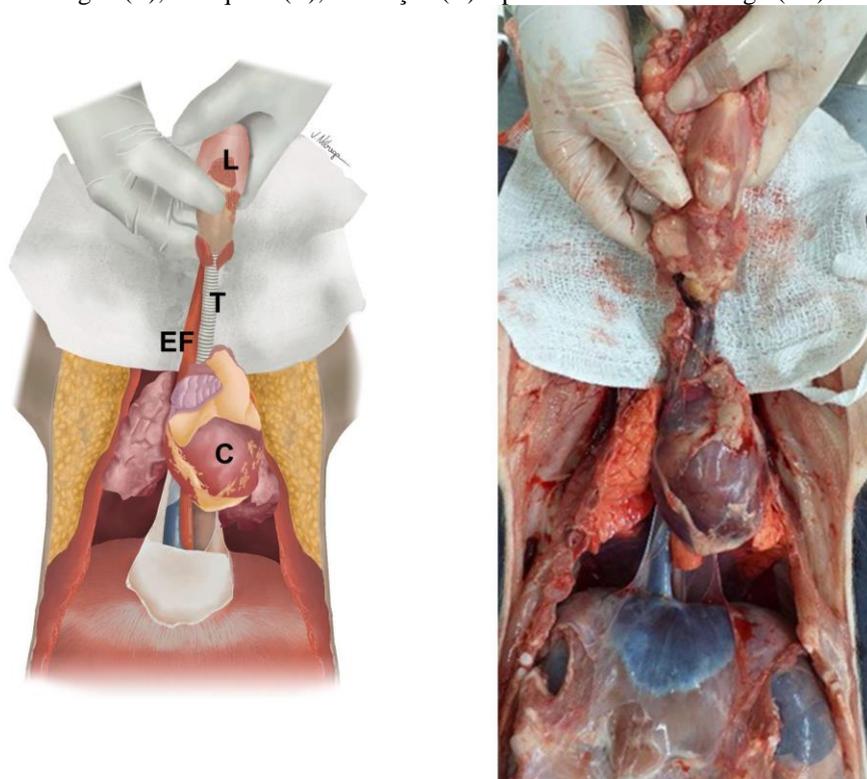
Fonte: o autor.

Em seguida, diseca-se os planos musculares cervicais profundos, paralelamente à traqueia e esôfago, com margem de cerca de 4 cm de distância destes órgãos, até o nível da articulação do úmero com a escápula, ventralmente, e até o nível da 1ª vértebra torácica, dorsalmente. O objetivo nesta etapa é manter as principais estruturas do sistema digestório e respiratório íntegras, exceto pelos vasos e plexos nervosos, que serão seccionados durante o processo. Após isso, tem-se a primeira parte do monobloco, que é composto por língua, traqueia, esôfago, tireoide e partes dos músculos cervicais (BERNARDES, 2015; RAYMUNDO *et al.*, 2002; PITTA *et al.*, 2011).

Na próxima etapa, já na região do tórax, é necessário realizar uma incisão bilateralmente na região do recesso pulmonar, no nível do 14º arco costal (AC) onde se encontra a inserção do diafragma, acessando no sentido ínfero-superior, para dissecar as pleuras da parede torácica inicialmente, com o intuito de colabar os pulmões para não serem lesionados durante a secção do gradil costal. Seguindo para o próximo passo, agora com os pulmões colabados, corta-se lateralmente as costelas e os músculos intercostais de ambos os lados, no sentido do 14º AC ao 1º AC, para abertura total da caixa torácica (BERNARDES, 2015; RAYMUNDO *et al.*,

2002; PITTA *et al.*, 2011). Posteriormente, secciona-se os músculos de sustentação da coluna vertebral, músculo longo do pescoço, até o nível das cúpulas diafragmáticas, para que os órgãos do sistema digestório e respiratório que estão revestidos pela pleura visceral estejam dissecados da parede dorsal até o nível do músculo diafragma. Desta maneira, é obtida a segunda parte do monobloco, constituído pelo coração, pulmões, parte do diafragma e parte torácica do esôfago (BERNARDES, 2015; RAYMUNDO *et al.*, 2002; PITTA *et al.*, 2011). Nesta parte, também, não serão mantidos integralmente a conformação dos vasos e plexos nervosos (Figura 3)

Figura 3: à esquerda ilustração da fotografia (direita) representando a retirada da segunda parte do bloco, nesse caso, das estruturas torácicas do suíno, a partir da região do recesso pulmonar. Sendo dissecados, juntamente com a língua (L), a traqueia (T), o coração (C) e parte torácica do esôfago (EF).



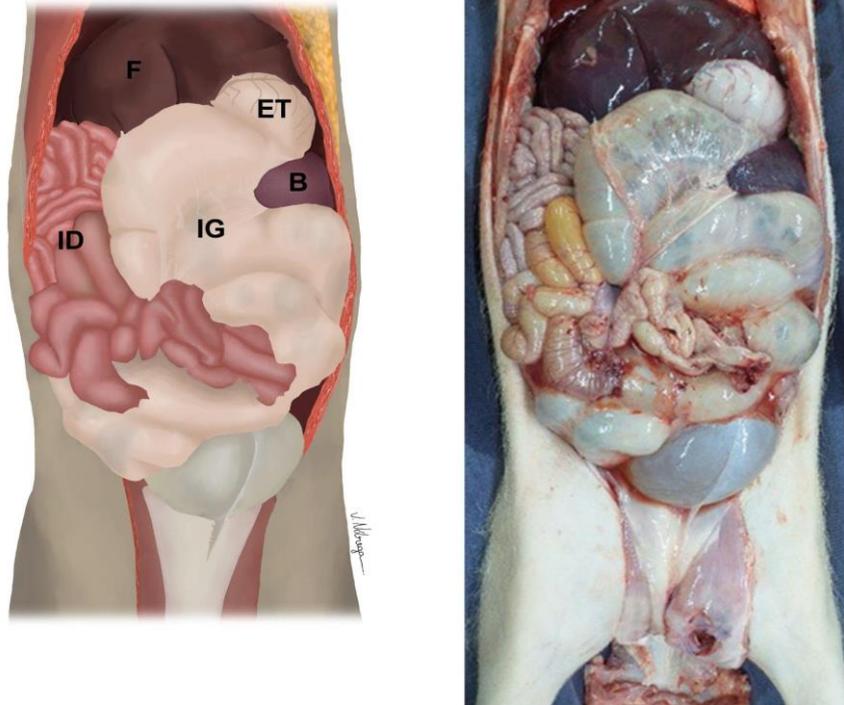
Fonte: o autor.

Na região abdominal, já na camada muscular, são dissecados lateralmente os músculos abdominais: oblíquo externo do abdome, reto do abdome e transverso do abdome, abaixo do 14° AC até a abertura da região do cingulo pélvico, localizado inicialmente pelas espinhas ilíacas, bilateralmente. Após isso, secciona-se o retroperitônio e, posteriormente, os músculos psoas menor, psoas maior e quadrado lombar, com cautela, para não danificar as vísceras abdominais (BERNARDES, 2015; RAYMUNDO *et al.*, 2002; PITTA *et al.*, 2011).

Por fim, traciona-se todos os órgãos do monobloco para serem separados do arcabouço (Figura 5) até o reto. Este, primeiramente, será amarrado com fio de algodão e seccionado na

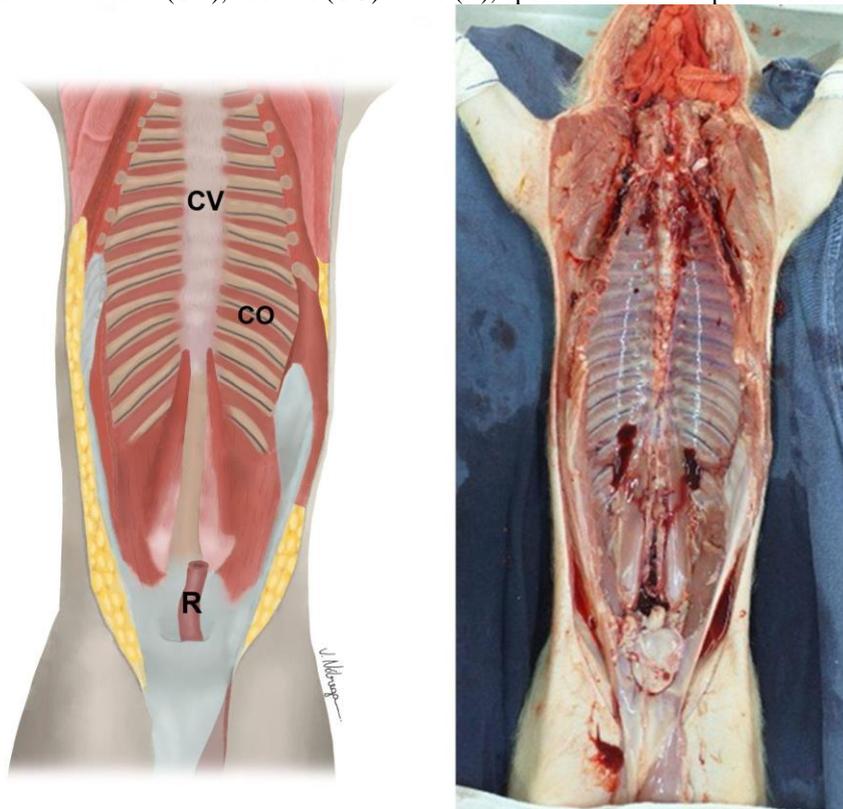
sua porção distal, para que não ocorra liberação de restos fecais durante o corte. Desse modo, tem-se a terceira parte do monobloco (Figura 4) composta por fígado, estômago, baço, pâncreas, intestinos delgado e grosso, e rins (BERNARDES, 2015; RAYMUNDO *et al.*, 2002; PITTA *et al.*, 2011). Em seguida, é indispensável a lavagem e a fixação dos órgãos com formol a 10% e reservá-los por cerca de 7 dias para serem utilizados em cursos de dissecação da disciplina de Anatomia Humana (Figura 6).

Figura 4: à esquerda ilustração da fotografia (direita) retratando a terceira e última parte do monobloco contendo os órgãos abdominais do animal, sendo eles, na ordem crânio caudal o fígado (F), estômago (ET), baço (B), intestino delgado (ID) e intestino grosso (IG).



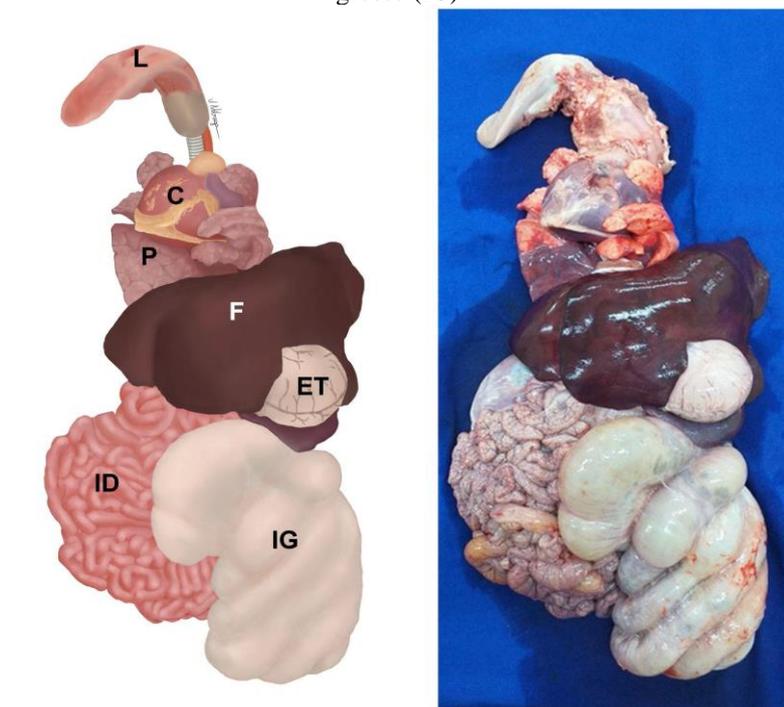
Fonte: o autor.

Figura 5: à esquerda ilustração da fotografia (direita) retratando o arcabouço toraco-abdominal do animal, contendo a coluna vertebral (CV), costelas (CO) e reto (R), após a retirada completa do bloco final.



Fonte: o autor.

Figura 6: bloco final para dissecação. À esquerda ilustração da fotografia (direita) representando o bloco final das estruturas retiradas para dissecação, após a lavagem em água corrente. Sendo elas, pela ordem crânio caudal, a língua (L), o coração (C), os pulmões (P), o fígado (F), o estômago (ET), o intestino delgado (ID) e intestino grosso (IG).



Fonte: o autor.

4 DISCUSSÃO

O uso de animais em técnicas de estudo ativo é muito questionado devido às questões éticas envolvidas. A Lei nº6.638, publicada em 1979 estabeleceu normas e parâmetros para o manejo animal na prática de vivissecção. A partir disso, diversas Leis foram estabelecidas com o objetivo de penalizar e multar maus-tratos e abusos animais, ainda que para fins didáticos ou científicos (MOTTA; BARACAT, 2018).

Além disso, a Lei Arouca, vigorada a partir 2009, constituiu a base para o experimento animal, visto que estabeleceu a criação do CONCEA (Conselho Nacional de Controle e Experimentação Animal) e a instauração das CEUA (Comissões de Ética no Uso de Animais) nas instituições de ensino e pesquisa, o que permitiu o manuseio adequado e ético dos animais, previamente protocolados (MIZIARA *et al.*, 2012). Portanto, nota-se que a técnica abordada no artigo seguiu corretamente as regras éticas estabelecidas legalmente (MOTTA; BARACAT, 2018). Entretanto, entrado em vigor em 31 de maio de 2023, foi estabelecido a não mais utilização de animais para práticas científicas sem capacitação pessoal, então este método não mais será realizado nesta instituição de ensino superior, permanecendo apenas a positiva experiência adquirida com sua técnica enquanto foi empregada (BRASIL, 2021).

Tal método educacional, quando utilizado, foi capaz de desenvolver questões éticas para os discentes. O treinamento em animais vivos desenvolve considerações morais, bem como uma preparação do aluno para as questões mais frequentemente encontradas na prática cirúrgica, caso venha a realizar futuramente em sua atuação profissional, e também compreensão de questões e desafios a serem incorporadas, também, na ética clínica (MARSDEN; KALDJIAN; CARLISLE, 2019).

Além do amadurecimento para considerações éticas, a prática da Técnica Cirúrgica em animais, nesse caso suínos, durante os cursos de dissecação, permitiu o estudante de Medicina colocar em prática o estudo teórico dos componentes do ato cirúrgico, podendo ser encontrado na literatura como “hands-on” (EKRUUTT *et al.*, 2022). Durante a atuação dos discentes em campo, estes podem se sentir intimidados e possuírem experiências negativas, portanto, momentos que proporcionem exposição precoce à cirurgia dão oportunidades para aprimorar a segurança e conforto dos alunos (MIGUEL *et al.*, 2021), estimulando também o engajamento para a área cirúrgica (ADKINS *et al.*, 2023). Além disso, a exposição precoce à cirurgia feita em um ambiente de aprendizagem, sem alta cobrança e de caráter positivo, contribui para aumentar conforto e interesse dos alunos, levando a um aprendizado de maior qualidade (MILLER *et al.*, 2018).

Os próprios estudantes são capazes de relatar melhora da confiança de suas habilidades, tanto na preparação para auxiliar em uma cirurgia, quanto para realização de procedimentos (ALVARENGA *et al.*, 2021). Este ensino simulando em vivos Técnicas Cirúrgicas é capaz de ser conduzido efetivamente por pares e colegas próximos, podendo ser relevante em locais onde tempo e recursos são limitados ou poucos professores para a quantidade de alunos (BEDADA *et al.*, 2022).

Por fim, vale salientar que existem diversos estudos que comprovam que o estudo ativo e multissensorial (PEREIRA *et al.*, 2023), sendo o treinamento cirúrgico em animais desempenhando incrível oportunidade para tal, é capaz de melhorar o ensino em todas as suas formas, como cognitivo, psicomotor e afetivo (DANTAS, 2010). O domínio cognitivo consiste no processo de armazenamento de informações em si, ou seja, é a base teórica, com o psicomotor se relacionando às habilidades manuais do indivíduo e sua capacidade sensorial. No ramo cirúrgico, eles se relacionam ao manuseio dos instrumentos cirúrgicos e das técnicas a serem realizadas. Já pensando no domínio afetivo, este analisa como o aluno interage individualmente com as situações propostas, e sua capacidade de lidar com suas crenças e sentimentos, correspondendo a ética médica, o que é muito exercitado com o manuseio de animais (LOPES, 2023).

Com o uso da técnica abordada neste artigo, os alunos foram capazes de assimilar novos conteúdos teóricos, colocá-los em prática e aprender a lidar com seres vivos, como conteúdo orgânico natural, desenvolvendo confiança para atuação, bem como a ética médica e respeito pela vida (DEMASI; KATSUTA; TAKABE, 2016). Portanto, torna-se relevante não somente para o aprendizado prático de anatomia e cirurgia, mas para também o aprimoramento dos aspectos éticos cirúrgicos e um posterior melhor desempenho profissional na atuação médica (SHIPPER *et al.*, 2017).

Com isso, a prática de habilidades cirúrgicas em suínos demonstrou grande impacto positivo no aprendizado dos estudantes de Medicina, visto que eles foram capazes de complementar a prática e o estudo disciplinar nos cursos de dissecação. Tal treinamento manual, ou hands-on, apresentou extrema importância, tanto pelo número reduzido de oportunidades práticas durante a formação acadêmica, quanto das próprias limitações, pelo menos até o momento, das simulações virtuais como ferramentas de aprendizagem (BERGMEISTER *et al.*, 2020).

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que os novos métodos de aprendizagem anatômica e cirúrgica são de extrema importância para a construção de profissionais capacitados. O método em questão, enquanto realizado, foi aprovado e avaliado pelo comitê de ética da instituição, e trata-se da retirada de monoblocos de órgãos dos suínos eutanasiados e já utilizados nas aulas de cirurgia. Os órgãos são posteriormente utilizados em cursos de dissecação, com o objetivo de aprimorar os conhecimentos anatômicos e cirúrgicos dos estudantes de medicina. Dessa maneira, a escolha dos suínos foi positiva, devido a facilidade de manejo, às proporções corporais adequadas para procedimentos cirúrgicos, às semelhanças com o homem e ao vasto conteúdo acadêmico que se encontra na literatura. Por isso, nota-se que o método é positivo para a formação técnica e ética de futuros médicos, melhorando sua confiança e habilidades técnicas, proporcionando um melhor desempenho profissional.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores deste relato de caso declaram não possuírem nenhum conflito de interesse.

AGRADECIMENTOS

Os autores aproveitam esta oportunidade para agradecer o Centro Universitário Barão de Mauá por proporcionar a experiência acadêmica de retirada de blocos suínos, bem como o curso de dissecação.

REFERÊNCIAS

- ADKINS, S. E. *et al.* A Hands-On Surgical Event to Improve Medical Student Operating Room Confidence. **The Journal of Surgical Research**, v. 290, p. 156–163, 1 out. 2023.
- ALVARENGA, M. R. C. *et al.* Treinamento videolaparoscópico durante as aulas de habilidades cirúrgicas na graduação de medicina: um relato de experiência / videolaparoscopic training during surgical skills classes in medicine undergraduate degree. **Brazilian Journal Of Health Review**, [S.L.], v. 4, n. 5, p. 22094-22097, 14 out. 2021.
- BEDADA, A. G. *et al.* Surgical Simulation Training for Medical Students: Strategies and Implications in Botswana. **World Journal of Surgery**, 26 mar. 2022.
- BERGMEISTER, K. D. *et al.* Simulating Surgical Skills in Animals: Systematic Review, Costs & Acceptance Analyses. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 7, 30 set. 2020.
- BERNARDES, A. J. DA S. Anatomia e Cirurgia. **Revista Portuguesa de Cirurgia**, n. 34, p. 5–6, 30 set. 2015.
- BRASIL. Resolução Normativa CONCEA/MCTI nº 49/2021, de 7 de maio de 2021. Dispõe sobre a obrigatoriedade de capacitação do pessoal envolvido em atividades de ensino e pesquisa científica que utilizam animais. Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 2021.
- CAMPOS, B. M. *et al.* Revisão integrativa de ferramentas inovadoras para ensino-aprendizagem em anatomia em curso de Medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 46, p. e144, 28 nov. 2022.
- DANTAS, A. K. **Avaliação do aprendizado em técnica cirúrgica empregando três estratégias de ensino**. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23149/tde-28052010-125748/pt-br.php>>. Acesso em: 29 set. 2023.
- DEMASI, S. C.; KATSUTA, E.; TAKABE, K. Live animals for preclinical medical student surgical training. **Edorium Journal of Surgery**, v. 3, n. 2, p. 24–31, 2016.
- EKRUTT, J. *et al.* Increasing the attractiveness of surgical disciplines for students: Implications of a robot-assisted hands-on training course for medical education. **Frontiers in Surgery**, v. 9, p. 953565, 2022.
- GETTY, R. *et al.* **Sisson/Grossman anatomia dos animais domésticos**. [s.l.] Rio De Janeiro Guanabara Koogan, 2008.
- GRISARD, N. Ética Médica e Bioética: a disciplina em falta na graduação médica. **Revista Bioética**, v. 10, n. 1, 3 nov. 2009.
- LOPES, V. N. N. Determinação de um modelo de realidade aumentada para o ensino de técnica cirúrgico. **repositorio-aberto.up.pt**, 6 jan. 2023.
- MARSDEN, K. A.; KALDJIAN, L. C.; CARLISLE, E. M. Ethical Issues Encountered During the Medical Student Surgical Clerkship. **Journal of Surgical Research**, v. 244, p. 272–277, dez. 2019.
- MIGUEL, D. L. *et al.* A importância do treinamento de drenagem torácica em modelo cirúrgico para o aprendizado dos acadêmicos de medicina: relato de experiência / The importance of thoracic

drainage training in a surgical model for medical students' learning: an experience report. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 5, p. 21671–21673, 13 out. 2021.

MILLER, S. *et al.* Introductory Surgical Skills Course: Technical Training and Preparation for the Surgical Environment. **MedEdPORTAL**, v. 14, 2018.

MIZIARA, I. D. *et al.* Ética da pesquisa em modelos animais. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 78, n. 2, p. 128–131, abr. 2012.

MOORE, Keith L; DALLEY, Arthur F; AGUR, Anne M.R. **Moore Anatomia orientada para a clínica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

MOTTA, E. V. DA; BARACAT, E. C. Treinamento de habilidades cirúrgicas para estudantes de medicina – papel da simulação. **Revista de Medicina**, v. 97, n. 1, p. 18–23, 15 mar. 2018.

NETTER, F. H. **Atlas of Human Anatomy**. 7. ed. Philadelphia, Pa: Elsevier, 2019.

PEREIRA, B. Á. DE F. *et al.* Interdisciplinarity in health education: updating, successes and challenges. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 3, p. 10618–10632, 24 maio 2023.

PIMENTA, L. G.; SILVA, A. L. DA. Ética e experimentação animal. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 16, n. 4, p. 255–260, dez. 2001.

PITTA, C.; SILVA; CASTRO, H. C. O uso de animais nas disciplinas de Anatomia, Fisiologia, Imunologia e Zoologia e suas implicações éticas e legais durante a educação científica. **REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias**, v. 10, n. 3, p. 499–515, 1 jan. 2011.

POPESKO, P.; MARQUES, O. **Atlas de anatomia topográfica dos animais domésticos**. São Paulo: Manole, 1997.

PONTINHA, C. M.; SOEIRO, C. A dissecação como ferramenta pedagógica no ensino da Anatomia em Portugal. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 18, p. 165–176, 2014.

PRESTES JUNIOR, L. C. L.; ANCILLOTTI, R. **Manual de técnicas em necropsia médico-legal**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Rubio, 2019.

RAYMUNDO, M. M.; GOLDIM, J. R. Ética da pesquisa em modelos animais. **Revista Bioética**, v. 10, n. 1, 2002.

RUIZ-GÓMEZ, J. L. *et al.* La simulación como modelo de enseñanza en cirugía. **Cirugía Española**, v. 96, n. 1, p. 12–17, jan. 2018.

SCHANAIDER, A.; SILVA, P. C. Uso de animais em cirurgia experimental. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 19, p. 441–447, 1 ago. 2004.

SHIPPER, E. S. *et al.* Evaluation of a technical and nontechnical skills curriculum for students entering surgery. **Journal of Surgical Research**, v. 219, p. 92–97, nov. 2017.

YOE-CHENG, A. *et al.* Approaches of anatomy teaching for seriously resource-deprived countries: A literature review. v. 32, n. 2, p. 62–62, 1 jan. 2019.