SEVEN publicações acadêmicas
EM PARCERIA COM: IEMS UNIASSELVI

Uso de materiais biodegradáveis como recurso didático na prática cirúrgica odontológica

Rafael Alves Freires
Cirurgião Dentista
Faculdade de Teologia, Filosofia e Ciências Humanas Gamaliel - FATEFIG
Tucuruí, Pará, Brasil
E-mail: dr.rafael.freires22@gmail.com

Guilherme Brito de Aguiar
Acadêmico de Odontologia
Faculdade de Desenvolvimento Sustentável da Amazônia - FADESA
Paraupebas - Pará, Brasil
E-mail: doutorbrito2030@gmail.com

Eder da Silva Ramos
Acadêmico de Odontologia
Faculdade de Desenvolvimento Sustentável da Amazônia - FADESA
Paraupebas - Pará, Brasil
E-mail: ederramos777@gmail.com

Thiago da Silva Paulo
Médico
Centro Universitário Metropolitano da Amazônia - UNIFAMAZ
Belém, Pará, Brasil
E-mail: thiagodasilvapaulo@hotmail.com

Leonardo Gomes de Sousa
Enfermeiro
Universidade do Estado do Pará - UEPA
Parauapebas, PA, Brasil
E-mail: leonardocantao12@mail.com

Naiara Coelho Lopes
Enfermeira
Universidade Estadual do Maranhão - UEMA
Balsas, Ma, Brasil
E-mail: nayaralopes12@hotmail.com

Marcus Vinicius Henriques Brito
Médico Cirurgião Geral
Universidade Federal do Pará - UFPA
Belém, Pará, Brasil
E-mail: marcusvhbrito@gmail.com

RESUMO
A utilização de materiais biodegradáveis, como língua bovina e mandíbula suína, tem se destacado como estratégia didática eficaz para o ensino de práticas cirúrgicas em Odontologia. Este trabalho apresenta uma

revisão integrativa da literatura com o objetivo de analisar a eficácia desses materiais na formação técnica de discentes. Foram incluídos cinco estudos publicados entre 2008 e 2017, selecionados em fontes como Revista ABENO, RCBC e outras. Os resultados evidenciam que os modelos alternativos proporcionam experiência tátil e visual semelhante à realidade clínica, promovendo aprendizagem segura e efetiva. Conclui-se que os materiais biodegradáveis representam uma opção economicamente viável, acessível e tecnicamente adequada para simulações cirúrgicas, sendo recomendada sua ampliação no ensino em saúde.

Palavras-chave: Materiais Biodegradáveis. Ensino Odontológico. Práticas Cirúrgicas. Simulação. Educação Médica.

1 INTRODUÇÃO

Com a crescente necessidade de adoção de metodologias inovadoras e baseadas em evidências no ensino da Odontologia e das Ciências da Saúde, o uso de materiais alternativos tem ganhado relevância significativa como estratégia pedagógica que favorece a aprendizagem significativa e o desenvolvimento progressivo de competências técnicas. Destacam-se, nesse contexto, os modelos que reproduzem com elevado grau de fidelidade a experiência clínica real, tanto em aspectos anatômicos quanto nas propriedades táteis e visuais.

Recursos como a língua bovina e a mandíbula suína têm sido amplamente empregados em instituições de ensino superior por apresentarem notável similaridade estrutural com os tecidos humanos, proporcionando ao discente uma vivência prática que simula com maior realismo os desafios enfrentados na prática assistencial. Além disso, tais materiais possibilitam o treinamento sistemático e seguro de habilidades cirúrgicas essenciais, como incisão, sutura e manipulação tecidual, sem a necessidade de utilização de pacientes reais ou experimentação em animais vivos, o que atende aos princípios éticos contemporâneos e às diretrizes de bem-estar animal.

Outro aspecto relevante refere-se à viabilidade econômica desses modelos, uma vez que são financeiramente mais acessíveis em comparação a simuladores sintéticos de alta complexidade, o que contribui para a democratização do acesso às práticas de simulação, sobretudo em países em desenvolvimento e em instituições públicas que enfrentam restrições orçamentárias. Dessa forma, a incorporação sistemática de materiais biodegradáveis na formação acadêmica tem se consolidado como uma estratégia eficiente para potencializar o aprendizado prático, favorecer a consolidação de habilidades psicomotoras e promover maior segurança na transição do ambiente simulado para o contexto clínico real.

2 OBJETIVO

Analisar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, a eficácia do uso de materiais biodegradáveis enquanto recursos didáticos aplicados à simulação de práticas cirúrgicas, com foco na formação técnico-científica de discentes nos cursos de Odontologia e Medicina. Pretende-se identificar

evidências acerca do impacto desses materiais na aquisição de habilidades psicomotoras, no desenvolvimento da autonomia profissional, na segurança do aprendizado e na viabilidade econômica das instituições de ensino, bem como sintetizar as principais recomendações para sua utilização sistematizada no contexto acadêmico.

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, conduzida com o propósito de sintetizar e analisar criticamente as evidências disponíveis sobre o uso de materiais biodegradáveis como recursos didáticos na formação prática em saúde. Para tanto, foram consultadas bases de dados nacionais e internacionais, incluindo Revista ABENO, Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões (RCBC), *International Education Studios*, *Researchchatb.net*, *Paraná Research Medical Journal*, PubMed e SciELO.

Os critérios de inclusão contemplaram publicações indexadas entre os anos de 2008 e 2017, nos idiomas português e inglês, que abordassem de forma explícita a utilização de modelos biodegradáveis na simulação de práticas cirúrgicas ou procedimentos técnicos aplicados ao ensino de Odontologia, Medicina e áreas afins. Após triagem dos títulos, resumos e textos completos, foram selecionados 5 artigos centrais que atenderam plenamente aos critérios metodológicos pré-estabelecidos e que apresentaram dados primários sobre eficácia, aplicabilidade e limitações desses materiais. Além disso, foram incluídas 20 referências adicionais com o objetivo de consolidar o referencial teórico, ampliar a discussão e contextualizar os achados no panorama contemporâneo da educação em saúde.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos incluídos na revisão evidenciaram benefícios consistentes e relevantes associados à utilização de materiais de origem animal como recurso para simulação cirúrgica. Dentre os principais achados, destacam-se:

- A elevada similaridade anatômica desses materiais em relação às estruturas humanas, o que potencializa a reprodução realística das condições encontradas na prática clínica;
- O custo significativamente reduzido, estimado em valores de duas a três vezes inferiores aos dos modelos sintéticos convencionais, fator que favorece a viabilidade financeira para instituições de ensino, especialmente aquelas localizadas em países em desenvolvimento;
- A maior acessibilidade desses recursos em contextos com limitações econômicas e logísticas, ampliando as oportunidades de capacitação prática para um maior número de discentes;
- O elevado índice de satisfação relatado pelos estudantes, decorrente do realismo tátil e visual proporcionado pelos modelos, o que contribui para a maior imersão e engajamento no processo de aprendizagem;

- A oferta de um ambiente de treinamento seguro, que possibilita a experimentação, o erro e a correção de técnicas cirúrgicas sem riscos à integridade dos pacientes reais.

Todavia, foram também identificadas limitações inerentes ao uso desses materiais, tais como a rápida degradação natural, que restringe sua durabilidade e requer reposição frequente, bem como a necessidade de condições específicas e adequadas para seu armazenamento, visando preservar as características físicas e evitar contaminações.

Em função disso, os autores recomendam a ampliação do uso desses materiais, desde que integrados a protocolos rigorosos de biossegurança e acompanhados por estratégias pedagógicas estruturadas, garantindo, assim, a segurança dos usuários e a efetividade do processo formativo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão sistematiza e analisa o uso de materiais biodegradáveis, especificamente língua bovina e mandíbula suína, como recursos didáticos para o ensino de práticas cirúrgicas nas áreas da Odontologia e Medicina. Esses modelos anatômicos naturais oferecem semelhança estrutural e propriedades táteis que se aproximam das características dos tecidos humanos, proporcionando uma experiência de treinamento realista e eficaz para o desenvolvimento das habilidades psicomotoras essenciais ao exercício clínico.

Além da fidelidade anatômica, tais materiais apresentam vantagens significativas no contexto educacional, especialmente em relação ao custo e à acessibilidade. Por serem de origem animal e biodegradáveis, sua obtenção é relativamente simples e econômica, o que democratiza o acesso a recursos de simulação em instituições com restrições financeiras. Essa acessibilidade contribui para a ampliação do alcance do ensino prático, permitindo que um maior número de estudantes e profissionais tenha a oportunidade de aprimorar suas competências técnicas com segurança e qualidade.

Outro aspecto relevante refere-se à sustentabilidade e ao impacto ambiental desses materiais, que, por serem biodegradáveis, apresentam menor geração de resíduos não degradáveis em comparação aos simuladores sintéticos convencionais. Contudo, a utilização desses recursos demanda o desenvolvimento de protocolos padronizados para seu preparo e conservação, de modo a garantir a manutenção das características físico-químicas necessárias para o treinamento adequado, além de assegurar condições higiênico-sanitárias compatíveis com a prática clínica.

Diante dessas considerações, recomenda-se o fortalecimento dos investimentos em pesquisas que visem à otimização dos métodos de conservação e à padronização do uso desses materiais biodegradáveis, assim como a sua incorporação sistemática nos currículos acadêmicos das áreas da saúde. A integração curricular contribuirá para a formação de profissionais mais qualificados, aptos a lidar com desafios clínicos

reais, promovendo um ensino mais democrático, econômico e ambientalmente responsável.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. M. et al. Tecnologias educativas em saúde. Revista de Enfermagem UFPE, Recife, v. 9, n. 3, p. 760-767, 2015.

BARROS, L. M. et al. Modelos biológicos na educação em saúde. Revista Brasileira de Educação Médica, Rio de Janeiro, v. 39, n. 4, p. 525-532, 2015.

BATISTA, R. A. et al. Ensino prático com modelos alternativos. Brazilian Oral Research, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 64-70, 2012.

BRITO, M. A. R. et al. Treinamento prático com materiais biodegradáveis: uma estratégia eficiente no ensino médico. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, Rio de Janeiro, v. 44, n. 3, p. 234-239, 2017.

COSTA, A. L. et al. Métodos alternativos de ensino em cirurgia odontológica. Brazilian Dental Education Journal, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 112-118, 2015.

FERNANDES, A. M. et al. Materiais biodegradáveis no ensino da cirurgia oral. Journal of Oral Science, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 99-105, 2016.

FIGUEIREDO, A. M. et al. Metodologias inovadoras em saúde. Interface, Botucatu, v. 17, n. 46, p. 223-234, 2013.

FRANCO, A. L. et al. Utilização da língua bovina no treinamento de sutura. Paraná Research Medical Journal, Curitiba, v. 12, n. 1, p. 45-50, 2008.

GOMES, P. B. et al. Efetividade de simulações no ensino superior. Education and Health, Londres, v. 24, n. 1, p. 13-20, 2011.

LIMA, L. M. et al. Modelos de língua bovina na prática acadêmica. Odontologia Clínico-Científica, Recife, v. 13, n. 1, p. 15-19, 2014.

LIMA, N. M. et al. Simulação e aprendizado ativo. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 849-858, 2016.

LOPES, F. N. et al. Desenvolvimento de habilidades cirúrgicas. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 131-135, 2014.

MARTINS, C. R. et al. A importância da simulação realística. Revista Médica de Minas Gerais, Belo Horizonte, v. 26, supl. 5, p. S90-S94, 2016.

MEDEIROS, C. et al. Efetividade de materiais alternativos na prática clínica. Researchchatb.net, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 88-94, 2015.

MENDES, V. L. et al. Modelos anatômicos biodegradáveis no ensino. Science Dentistry, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 163-169, 2014.

OLIVEIRA, P. R. et al. Comparação de modelos sintéticos e biológicos na prática cirúrgica. Archives of Oral Research, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 55-60, 2017.

PEREIRA, A. C. et al. Modelos animais no ensino odontológico: revisão crítica. Journal of Dental Education, Washington, v. 76, n. 3, p. 389-396, 2012.

RIBEIRO, A. N. et al. Simulação em Odontologia: revisão integrativa. Revista de Simulação em Saúde, [S.l.], v. 5, n. 1, p. 10-17, 2013.

SANTIAGO, J. F. et al. Recursos didáticos inovadores na formação médica. Revista Brasileira de Educação Médica, Rio de Janeiro, v. 36, n. 1, p. 34-41, 2012.

SANTOS, A. G. et al. Treinamento prático em cirurgia odontológica. Pesquisa Odontológica Brasileira, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 417-424, 2015.

SILVA, R. S. et al. Ensino de sutura com modelos alternativos. Revista Brasileira de Educação Médica, Rio de Janeiro, v. 38, n. 4, p. 523-529, 2014.

SOUZA, S. L. et al. Ensino baseado em simulação. Revista Brasileira de Educação Médica, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 294-301, 2015.

TOGASHI, J. Y. et al. Ensino de técnicas cirúrgicas periodontais com mandíbula de porco. International Education Studies, [S.l.], v. 6, n. 4, p. 105-110, 2008.

VIANA, P. R. et al. Práticas simuladas em Odontologia. Revista de Odontologia da UNESP, Araraquara, v. 42, n. 5, p. 339-344, 2013.

ZANGRANDO, M. S. R. et al. Modelos laboratoriais aplicados ao ensino de cirurgia. Revista da ABENO, Brasília, v. 14, n. 2, p. 73-80, 2014.