



Modelo sintético e de baixo custo para treinamento de retalho cutâneo

Low-cost synthetic model for skin flap training

ARTHUR ANTUNES COIMBRA
PINHEIRO PACÍFICO ^{1*}

ALINE SANTOS CORREIA ¹
BÁRBARA MATOS DE CARVALHO
BORGES ¹

MATEUS BONFIM COSTA ¹
MATEUS PINHEIRO FERNANDES
FEITOSA ARRAIS ¹

SAMY LIMA CARNEIRO ¹
THIAGO MACIEL VALENTE ¹
NELSON GURGEL SIMAS DE OLIVEIRA ¹

■ RESUMO

Introdução: A busca pela aprendizagem de técnicas cirúrgicas dentro da sala de operação está vinculada a dificuldades, como a redução do tempo de ensino pelos cirurgiões e problemas éticos. Já foram elaborados modelos para facilitar a prática de técnicas cirúrgicas, contudo de custo elevado, difícil acesso e com complicações éticas e morais. O presente trabalho tem como objetivo apresentar um modelo sintético, inédito e prático para o treinamento das técnicas de retalho cutâneo, formulado para ser de fácil reprodução e de baixo custo, permitindo sua exequibilidade.

Métodos: No modelo foi utilizado malha, esponja para lavagem de carro, elástico de látex, pincel de ponta fina, bisturi e instrumentos cirúrgicos de sutura. A malha é fixada pelo elástico sobre a superfície da esponja, simulando pele e subcutâneo. Desenha-se, então, o retalho a ser feito na superfície do tecido. **Resultados:** O modelo criado mostrou-se satisfatório, visto que aprimora o manuseio de instrumentos cirúrgicos e o aprendizado da técnica de retalho proposta, além de ter demonstrado boa elasticidade e resistência a tração. Nas faculdades de medicina percebe-se uma carência na abordagem de temas importantes da cirurgia plástica. Ressalta-se a importância de modelos de baixo custo e de fácil execução, como o supracitado, para facilitar a aprendizagem de estudantes interessados no assunto, buscando cumprir a função educacional sem romper princípios éticos.

Conclusão: O modelo proposto é uma excelente forma de treinamento por apresentar benefícios logísticos e instrutivos, facilitando a aprendizagem, sem causar prejuízo aos animais.

Descritores: Simulação; Capacitação; Educação médica; Retalhos cirúrgicos; Procedimentos cirúrgicos reconstrutivos.

Instituição: Universidade de Fortaleza
UNIFOR, Fortaleza, CE, Brasil.

Artigo submetido: 8/8/2019.
Artigo aceito: 15/7/2020.

Conflitos de interesse: não há.

DOI: 10.5935/2177-1235.2020RBCP0054

¹ Universidade de Fortaleza UNIFOR, Fortaleza, CE, Brasil.

■ ABSTRACT

Introduction: The search for learning surgical techniques within the operating room is linked to difficulties, such as reducing teaching time by surgeons and ethical problems. Models have already been developed to facilitate the practice of surgical techniques, however, with high cost, difficult access, and ethical and moral complications. The present work aims to present a synthetic model, unpublished and practical for the training of skin flap techniques, formulated to be easy to reproduce and low cost, allowing its feasibility.

Methods: In the model, fabric, sponge for car washing, latex elastic, fine-tipped brush, scalpel, and surgical suture instruments were used. The fabric is fixed by the elastic on the surface of the sponge, simulating skin and subcutaneous. The flap to be made on the surface of the fabric is then drawn.

Results: The model created was satisfactory, since it improves the handling of surgical instruments and the learning of the proposed flap technique, besides having demonstrated good elasticity and tensile strength. In medical schools, there is a lack of approach to essential topics in plastic surgery. The importance of low-cost and easy-to-execute models, such as the above, is emphasized to facilitate the learning of students interested in the subject, seeking to fulfill the educational function without breaking ethical principles.

Conclusion: The proposed model is an excellent form of training because it presents logistical and instructive benefits, facilitating learning, without causing harm to animals.

Keywords: Simulation; Training; Medical education; Surgical flaps; Reconstructive surgical procedures.

INTRODUÇÃO

O retalho cirúrgico consiste em um tecido mobilizado de uma parte do corpo para outra com um pedúnculo vascular, podendo ser mantido intacto ou seccionado, para realizar a anastomose vascular e manter o suprimento sanguíneo daquele tecido. Esses podem ser classificados de acordo com a composição do tecido encontrado nele (cutâneos, musculocutâneos, fasciocutâneos, osteocutâneos e sensitivos), e de acordo com o movimento da pele em direção à área receptora (avanço, rotação, transposição e interpolação)^{1,2}.

Constituem uma opção de escolha para reconstruir um defeito sobre estruturas vitais, tecidos desprovidos de membrana perivascular ou sobre implantes.

Com o intuito de aperfeiçoar as suas habilidades cirúrgicas, os estudantes de medicina buscam expandir seus conhecimentos teóricos por meio da observação e prática em salas de cirurgia^{3,4}.

Entretanto, esse veículo de aprendizagem tem se tornado uma alternativa restrita devido ao aumento da cobrança aos cirurgiões de uma maior efetividade, buscando reduzir o tempo cirúrgico e, conseqüentemente, o tempo disponível para o ensino; além de conflitos éticos que podem surgir ao permitir

que o estudante as pratique no paciente, tendo em vista o conceito de não-maleficência³.

Perante essas dificuldades, foram elaborados modelos práticos que permitissem o seu uso fora do centro cirúrgico e que se assemelhem ao tecido humano. Esses são classificados em alta, intermediária e baixa fidelidade, de acordo com o material utilizado para sua fabricação e seu objetivo. Porém muitos desses possuem custo elevado, difícil acesso e complicações éticas, tornando-se inviáveis para a prática^{5,6}.

Desse modo, os modelos de baixo custo e sintético para o treino de técnicas cirúrgicas, como o retalho cutâneo, são uma ferramenta pertinente e podem apresentar resultados positivos no tocante à facilitação do processo de ensino e aprendizagem de um tema complexo, como a cirurgia. Permitindo não só uma fixação mais efetiva do conteúdo teórico, mas aprimorando habilidades práticas, de modo que os princípios éticos sejam preservados.

OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar um modelo sintético, inédito e prático para o treinamento das técnicas de retalho cutâneo.

MÉTODOS

A sua construção é realizada a partir dos seguintes componentes (Figura 1): 1) 24cm² de tecido malha (96% poliéster, 4% elastano); 2) esponja para lavagem de carro (11x13x6cm); 3) elásticos de látex; 4) pincel permanente de ponta fina; 5) bisturi (cabo n° 3, lâmina n° 15); 6) fios de nylon 3-0; 7) instrumentos cirúrgicos de sutura (porta-agulha, pinça dente-de-rato e tesoura).



Figura 1. Demonstração do material necessário para a construção do modelo.

A montagem consiste em cobrir uma das superfícies da esponja com o tecido, de modo que este permita a simulação da pele e a esponja do subcutâneo. Ademais, com o intuito de que o tecido fique fixo sobre a esponja, os elásticos de látex são utilizados para essa fixação, permanecendo imóvel e levemente esticado (Figuras 2A, 2B e 2C).

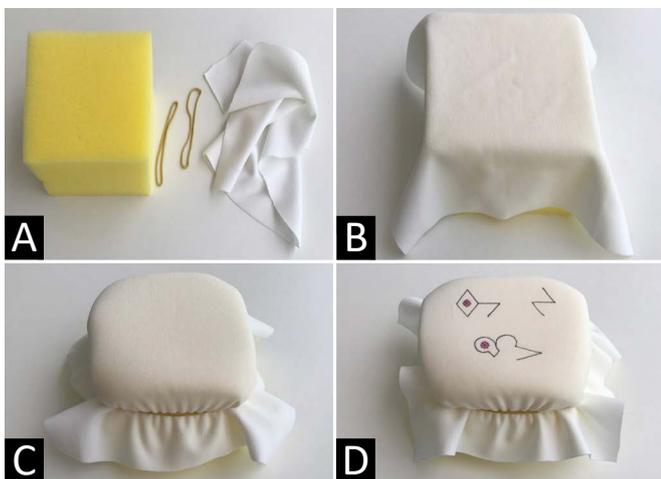


Figura 2. Demonstração das etapas de construção do modelo. **A.** Bloco de esponja, elásticos e o tecido malha; **B.** Posicionamento do tecido sobre a esponja; **C.** Fixação do tecido à esponja com o elástico de látex; **D.** Modelo devidamente pronto e com as marcações dos retalhos a serem feitas.

Após a montagem, o pincel de ponta fina é utilizado para desenhar na superfície do tecido o tipo de retalho a ser feito. Por fim, o modelo já pode ser usado para treinar as diversas técnicas descritas, com o instrumental cirúrgico adequado (Figura 2D).

Deste modo, o modelo supracitado foi confeccionado com custo máximo de 10 reais, podendo simular de forma clara a técnica desse procedimento. É válido ressaltar que o tecido malha é o único componente que não pode ser reaproveitado após o uso e que precisa de reposição.

A confecção do modelo foi feita na Universidade de Fortaleza (UNIFOR), pela liga acadêmica de cirurgia plástica da referida universidade, durante o mês de janeiro de 2019. Além disso, o estudo supracitado não precisou do envolvimento de seres humanos e de animais, portanto não houve necessidade de aprovação pelo Comitê de Ética para a realização da confecção no que tange ao modelo de retalho cutâneo, o qual é obtido por meio de materiais sintéticos.

O modelo foi utilizado em atividades extracurriculares elaboradas pela liga acadêmica de cirurgia plástica da referida universidade, as atividades ocorreram em um turno de 4 horas sob supervisão dos acadêmicos integrantes da liga acadêmica que tiveram orientação docente.

RESULTADOS

O modelo foi utilizado em um evento das ligas acadêmicas de cirurgia de uma Universidade Privada de Fortaleza/CE, no qual alunos de diversos períodos letivos, aproximadamente 50 alunos, tiveram contato com o modelo proposto (Figura 3).



Figura 3. Prática da realização do retalho cutâneo utilizando o modelo proposto.

Com efeito, apresentando resultados satisfatórios na simulação da técnica de retalho cutâneo, uma vez que o tecido, embora limitado no tocante à simulação da consistência da pele humana, demonstrou boa elasticidade e resistência à tração,

permitindo aperfeiçoamento da manipulação da instrumentação cirúrgica e o conhecimento de princípios e prática da realização do procedimento. Além disso, permitiu o desenvolvimento de habilidades também por parte dos alunos instrutores, como comunicação interpessoal.

Acrescenta-se que a presença de alunos mais experientes e capacitados pelo docente, contribuiu na elaboração de um ambiente menos hostil para a aprendizagem, facilitando o esclarecimento de dúvidas em uma linguagem simples e acessível.

DISCUSSÃO

Durante a graduação em medicina, grande parte das práticas cirúrgicas restringem-se às horas destinadas à cirurgia geral, sendo, muitas vezes, insuficientes aos acadêmicos interessados no ramo cirúrgico. No tocante à cirurgia plástica, percebe-se uma carência na abordagem de temas importantes dessa área, como o retalho cutâneo⁷.

A microcirurgia é uma área de suma importância no currículo de um cirurgião plástico e muitos modelos que permitem a prática deste retalho já foram desenvolvidos e testados, os quais demonstraram eficácia no desenvolvimento de habilidades na microcirurgia. De acordo com a revisão sistemática sobre modelos não biológicos, de Abi-Rafeh et al., em 2019⁸, os modelos de simulação devem desempenhar um papel ainda maior no desenvolvimento de um currículo de treinamento em microcirurgia. O modelo desenvolvido neste artigo foi planejado para a técnica de modelos de retalho cutâneos, infelizmente o mesmo não atende as especificidades e as características de um modelo que permita a prática de retalho livre.

O modelo descrito foi apresentado para um cirurgião plástico, professor do curso de Medicina da Universidade de Fortaleza. O docente avaliou o simulador e admitiu a possibilidade de aplicar tal modelo para o ensino do procedimento, uma vez que os desenhos e as geometrias de alguns retalhos são relativamente complexas de se entender. Além disso, devido à sua grande relevância, sendo um dos pilares da cirurgia cutânea, torna-se essencial ao acadêmico interessado na especialidade o conhecimento de sua execução mediante treinos em modelos práticos de baixo custo e fácil manutenção⁹, uma vez que, para um melhor aprendizado, o treino repetido várias vezes, com um material de baixo custo, é algo que se mostra indispensável.

Além disso, o modelo permite a execução de retalhos de rotação, transposição, interpolação e avanço simples, como demonstrado na Figura 4, podendo ser usado para o treino de variados tipos de retalho.

O modelo proposto por Denadai et al., em 2012⁵, feito a partir de pele de galinha, mostrou-se como uma

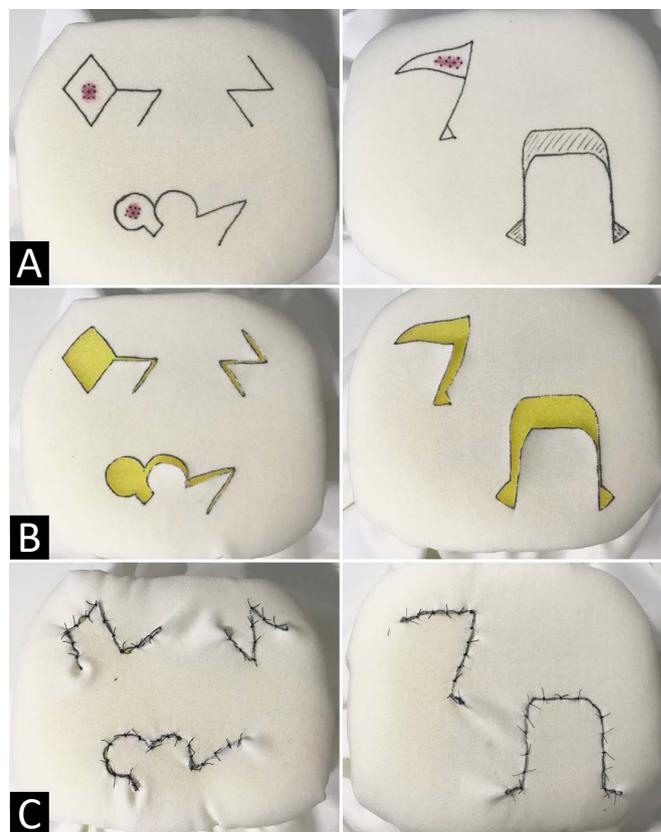


Figura 4. Demonstração das técnicas de retalho executadas no modelo. **A.** Marcações dos retalhos de Limberg, Z-plastia, bilobado, triangular e avanço simples; **B.** Incisões e retirada das lesões; **C.** Sutura e finalização das técnicas de retalho.

alternativa complementar ao arsenal de modelos de simulação existentes devido à sua similaridade, em textura e consistência, ao tecido humano¹⁰. Entretanto, quando se fala do seu uso contínuo em programas de ensino, o modelo animal pode apresentar um alto custo, uma vez que necessita de um serviço de coleta e armazenamento para que não traga risco biológico aos alunos das instituições. Além disso, a sua preparação mostra-se demorada e delicada, já que é necessário descongelar as peças antecipadamente, processo que quando não é bem feito pode deixar o material endurecido, causando a perda de fios de agulha durante o treinamento e aumentando ainda mais o seu custo.

O uso de um material animal também apresenta diversas complicações éticas e burocráticas, visto que além de questionáveis, são conflitantes com os modernos conceitos do bem-estar animal. Com isso, a atual diversidade e a complexidade do conhecimento médico cirúrgico, requer um novo direcionamento no ensino através de meios inovadores, buscando cumprir a função educacional sem causar prejuízo aos animais.

O modelo proposto, que tem como base a utilização de tecido sintético sobrepondo uma

camada de esponja para lavagem de carros, mostrou-se bastante objetivo no tocante à execução da técnica, à medida em que o tecido escolhido possui boa resistência à sutura, diminuindo a probabilidade de deiscência, tornando a prática voltada ao aperfeiçoamento da técnica de retalho cutâneo viável e segura. Além disso, o modelo é de fácil preparação e armazenamento, pois não precisa ser conservado e sua montagem é simples, prática e rápida.

O modelo proposto é de fácil execução, montado com o intuito de facilitar a compreensão da técnica de retalho cutâneo.

CONCLUSÃO

Acredita-se que a utilização desse modelo sintético se torne pertinente no treinamento de acadêmicos de medicina e residentes em cirurgia plástica, por permitir a prática dessa habilidade médica, havendo conflitos éticos mínimos, sem necessidade de treinar em animais ou no próprio paciente.

Além disso, a simulação cirúrgica do retalho cutâneo, utilizando-se do modelo sintético proposto, é uma sugestão para o exercício dessa técnica por apresentar benefícios logísticos e instrutivos, como a utilização de materiais de baixo custo, fácil armazenamento e preparação.

Contudo são necessários mais estudos sobre a eficácia do treinamento com modelos sintéticos para alunos da graduação médica, com elaboração de questionários avaliando a percepção dos acadêmicos e instrutores.

COLABORAÇÕES

- AACPP** Análise e/ou interpretação dos dados, Análise estatística, Aprovação final do manuscrito, Aquisição de financiamento, Coleta de Dados, Conceitualização, Concepção e desenho do estudo, Gerenciamento de Recursos, Gerenciamento do Projeto, Investigação, Metodologia, Realização das operações e/ou experimentos, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Software, Supervisão, Validação, Visualização
- ASC** Coleta de Dados, Metodologia, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Visualização

- BMCB** Análise e/ou interpretação dos dados, Aquisição de financiamento, Conceitualização, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Supervisão, Visualização
- MBC** Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Supervisão, Validação, Visualização
- MPFFA** Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Supervisão, Visualização
- SLC** Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Supervisão, Validação, Visualização
- TMV** Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Supervisão, Validação, Visualização
- NGSO** Supervisão, Validação, Visualização

REFERÊNCIAS

- Galimberti G, Ferrario D, Casabona GR, Molinari L. Usefulness of rotation and advancement flap for the closure of skin defects in the malar region. *Surg Cosmet Dermatol*. 2013;5(1):769.
- Townsend Junior CM, Beauchamp RD, Evers B, Mattox K. Sabiston Tratado de cirurgia: a base biológica da prática cirúrgica moderna. 19ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier; 2015.
- Anastakis DJ, Regehr G, Reznick RK, Cusimano M, Murnaghan J, Brown M, et al. Assessment of technical skills transfer from the bench training model to the human model. *Am J Surg*. 1999 Feb;177(2):167-70.
- Purim KSM, Santos LDS, Murara GT, Maluf EMCP, Fernandes JW, Skinovsky J. Avaliação de treinamento cirúrgico na graduação de medicina. *Rev Col Bras Cir*. 2013;40(2):152-6.
- Denadai R, Saad-Hossne R, Oshiiwa M, Bastos EM. Training on synthetic ethylene-vinyl acetate bench model allows novice medical students to acquire suture skills. *Acta Cir Bras*. 2012 Mar;27(3):271-8.
- Hammoud MM, Nuthalapaty FS, Goepfert AR, Casey PM, Emmons S, Espey EL, et al. To the point: medical education review of the role of simulators in surgical training. *Am J Obstet Gynecol*. 2008 Oct;199(4):338-43.
- Khatib M, Soukup B, Boughton O, Amin K, Davis CR, Evans DM. Plastic surgery undergraduate training. How a single local event can inspire and educate medical students. *Ann Plast Surg*. 2014;1-5.
- Abi-Rafeh J, Zammit D, Jaber MM, Al-Halabi B, Thibaudeau S. Nonbiological microsurgery simulators in plastic surgery training: a systematic review. *Plast Reconstr Surg*. 2019 Sep;144(3):496e-507e.
- Friedlich M, Wood T, Regehr G, Hurst C, Shamji F. Structured assessment of minor surgical skills (SAMSS) for clinical clerks. *Acad Med*. 2002 Oct;77(10 Supl 1):S39-S41.
- Denadai R, Saad-Hossne R, Souto L. Simulation-based cutaneous surgical-skill training on a chicken-skin bench model in a medical undergraduate program. *Indian J Dermatol*. 2013 May;58(3):200-7.

*Autor correspondente:

Arthur Antunes Coimbra Pinheiro Pacífico

Rua Mariana Furtado Leite, 1250, Apart. 1201, Bairro Eng. Luciano Cavalcante, Fortaleza, CE, Brasil.

CEP: 60811-030

E-mail: arthurh.pacifico@gmail.com