

doi: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v96i4p220-224>

Montagem e aplicação de modelo de baixo custo de dissecação venosa

Making up and application of a low cost model of venous dissection

Carlos Magno Queiroz da Cunha¹, José Alberto Guilherme Frota Júnior¹, James Dantas Ferreira¹, Giovanni Troiani Neto¹, Diego Freitas Félix¹, Francisco Julimar Correia de Menezes²

Cunha CMQ, Frota Júnior JAG, Ferreiras JD, Troiani Neto G, Félix DF, Menezes FJC. Montagem e aplicação de modelo de baixo custo de dissecação venosa / *Making up and application of a low cost model of venous dissection*. Rev Med (São Paulo). 2017 out.-dez.;96(4):220-4.

RESUMO: *Objetivo:* Desenvolver e aplicar modelo de baixo custo para treinamento de dissecação venosa para acadêmicos de Medicina. *Métodos:* O modelo foi elaborado com custo fixo de 35 reais (10,5 dólares) e mais 50 centavos a cada reposição, tendo sido aprovados por 6 cirurgiões vinculados ao curso de Medicina da Universidade de Fortaleza e utilizados durante curso teórico prático. Os alunos responderam a um teste pré e pós-atividade, foram avaliados durante a prática através de *check list* e responderam questionário de percepção sobre o modelo. *Resultados:* Foi notado crescimento teórico, porém, percebeu-se a necessidade de mais treinamento procedural, o que é viável com nosso modelo de baixo custo. Em relação aos questionários de percepção, 91,95% dos alunos concordaram que os modelos mantinham boa correlação anatômica, 89,96% que o material utilizado é de boa qualidade, 95,40% que o modelo permitiu o aprendizado da dissecação venosa e 96,55% que o modelo pode ser utilizado para ensino do procedimento, números que reafirmam a eficácia e viabilidade do modelo. *Conclusões:* É possível a criação de modelo realista, de boa qualidade e viável para o ensino, apenas com materiais de baixo custo para treinamento de dissecação venosa.

Descritores: Materiais de ensino; Dissecação/educação; Treinamento por simulação; Estudantes de medicina.

ABSTRACT: *Objective:* We aim to develop and apply a low cost model for venous dissection training for medical students. *Methods:* The model was elaborated with a fixed cost of 35 reais (10,5 dollars) and 50 cents at each replacement, and was approved by 6 surgeons tied to the Medicine course of the *Universidade de Fortaleza* and used during practical theoretical course. The students answered a pre and post activity test, were evaluated during the practice through check list and answered the perception questionnaire about the model. *Results:* We noticed a theoretical growth, however, we noticed the need for more procedural training, which is feasible with our low cost model. Regarding the perception questionnaires, 91.95% of the students agreed that the models maintained good anatomical correlation, 89.96% that the material used was of good quality, 95.40% that the model allowed the learning of the venous dissection and 96.55% that the model can be used for teaching the procedure, numbers that reaffirm the effectiveness and feasibility of the model. *Conclusions:* It is possible to create a realistic model, of good quality and feasible for teaching, only with low cost materials for venous dissection training.

Keywords: Teaching materials; Dissection/education; Simulation training; Students, medical.

Apresentado no XXXII Congresso Brasileiro de Cirurgia, São Paulo, SP, 28/04 a 01/05/2017.

1. Universidade de Fortaleza, Ceará, CE, BR. Acadêmicos de Medicina. E-mail: carlosmagnoqc@gmail.com, alberto.jr.frota@hotmail.com, james-93@hotmail.com, giovannitroianin@gmail.com, diegofelix.med@gmail.com

2. Universidade de Fortaleza, Ceará, CE, BR. Cirurgião Digestivo e Professor Associado da UNIFOR. E-mail: julimarmd@gmail.com.

Endereço para correspondência: R. Des. Floriano Benevides Magalhães, 221 - Edson Queiroz, Fortaleza, CE, BR. CEP: 60811-905.

INTRODUÇÃO

As práticas cirúrgicas têm como um de seus pilares a aquisição de habilidades e técnicas. Diante disso, o uso de modelos sintéticos de baixo custo procura sanar os problemas impostos pelo tempo limitado para conciliar teoria com a prática e ultrapassar as dificuldades na obtenção de recursos humanos e materiais, além de distanciar-se das conhecidas polêmicas que envolvem o uso de animais em ensino e pesquisa¹⁻⁵.

A dissecação venosa consiste na dissecação, isolamento, cateterismo e na maioria das vezes ligadura distal de uma veia, sendo realizado sob anestesia local. Para isso, podem ser utilizadas inúmeras veias superficiais como a veia basílica e as veias safenas ou profundas como a braquial. Esse procedimento está indicado principalmente em situações emergenciais onde não se consegue obter acesso venoso periférico prontamente, sendo assim um dos objetivos do curso do ATLS^{®6-9}.

Diante do atual contexto evolutivo na formação médica citado anteriormente e da importância do treinamento prático na execução de tal técnica, a Liga de Cirurgia Geral da Universidade de Fortaleza (LICIG - UNIFOR) desenvolveu modelo sintético de baixo custo para treinamento de dissecação venosa em veia basílica.

MATERIAL E MÉTODOS

Modelo

O modelo (Figuras 1 e 2) foi elaborado com custo de 35 reais (aproximadamente 10,5 dólares) e a cada reposição, são gastos 0,50 centavos. Sua montagem foi feita em um manequim comercial de braço onde foi realizado um corte de formato retangular de dimensões 9,5 x 5,5cm próximo à fossa cubital, que funcionará como via de acesso. Outros dois orifícios de formato circunferencial e de raio aproximado de 1cm foram realizados, o primeiro mais proximal ao corte retangular e o segundo mais distal a este. Estes orifícios funcionam como local de suporte para fixação da “veia basílica” de nosso modelo.

Os músculos bíceps e tríceps braquial foram confeccionados a partir da cobertura de espuma flocada com papel filme de modo que a estrutura final tivesse um formato fusiforme. Foi usado corante acastanhado na espuma para melhor identificar a estrutura. Já a veia basílica foi reproduzida com uso de balão palito azul, preenchidos com corante vermelho para simular o sangue venoso. Também foi usado um fio elétrico de coloração amarelada para simular o nervo cutâneo medial.

Para preencher o corte retangular e simular a pele e o subcutâneo, foi usado folha E.V.A. de coloração semelhante e uma camada de espuma de estofado. Ao final de cada procedimento é substituída a pele, subcutâneo e veia em aproximadamente 1 minuto.

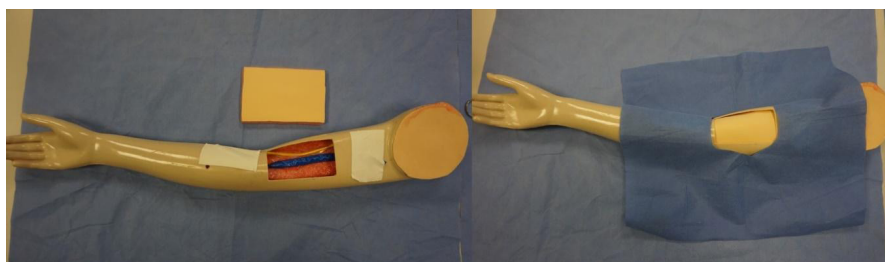


Figura 1. Modelo sendo montado (esquerda) e modelo pronto para realização do procedimento (direita)

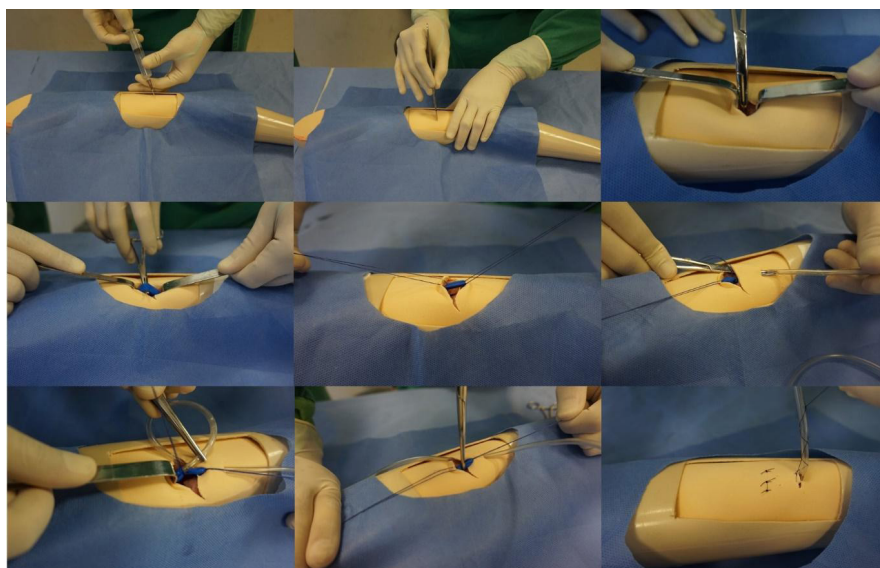


Figura 2. Realização do procedimento de dissecação venosa no modelo

Aplicação

Após criação do modelo pelos acadêmicos e orientador da LICIG, o modelo foi apresentado e testado por seis cirurgiões vinculados ao curso de Medicina da UNIFOR que avaliaram e aprovaram o modelo para uso.

Esses manequins foram utilizados durante curso teórico prático de Cirurgia realizado na UNIFOR, onde durante quatro horas os alunos de graduação assistiram aula teórica, demonstração no manequim e realizaram o procedimento. Antes da aula, os alunos responderam a um questionário teórico (pré-atividade) sobre dissecação venosa de cinco questões fechadas e voltaram a respondê-lo após toda a atividade (pós-atividade). Durante a realização do procedimento, os alunos eram avaliados através de *check list* padronizado (Quadro 1) e ao final responderam questionário *likert* de percepção sobre o modelo testado.

Todos os dados dos questionários foram analisados através do programa IBM SPSS v.22. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Fortaleza (UNIFOR), CAAE 62192216.7.0000.5052, parecer 1.858.030.

RESULTADOS

O modelo só foi implementado e utilizado no curso supracitado após avaliação e aprovação por seis professores com formação na especialidade de Cirurgia do curso de

Medicina da UNIFOR, conforme descrito na Tabela 1.

Ao final dos dois cursos, 87 alunos seguiram a metodologia proposta. As características e os rendimentos deles se encontram nas Tabelas 2 e 3, respectivamente.

Quadro 1. *Check list* utilizado para avaliação dos alunos

Etapa	Sim (1)	Não (0)
1. Antissepsia e aposição de campo.		
2. Anestesia local.		
3. Incisão cutânea.		
4. Dissecação por planos.		
5. Identificação da veia basilica.		
6. Reparar a veia, proximal e distalmente com fio de seda.		
7. Teste de tração.		
8. Ligadura distal da veia.		
9. Incisão da veia.		
10. Inserção do cateter.		
11. Ligadura do coto proximal sobre o cateter.		
12. Síntese da pele.		
13. Fixação do cateter.		
14. Curativo.		

Tabela 1. Questionário de percepção em escala *Likert* aplicada em cirurgiões vinculados à graduação de Medicina da UNIFOR

Questionamento	CT	CP	IN	DP	DT
O modelo mantém boa correlação anatômica?	66,6%	33,4%	0%	0%	0%
O material utilizado é de boa qualidade?	66,6%	0%	16,67%	16,67%	0%
O modelo permite o aprendizado da dissecação venosa?	83,33%	0%	16,67%	0%	0%
O modelo pode ser usado para o ensino do procedimento?	100%	0%	0%	0%	0%

CT: Concordo Totalmente; CP: Concordo parcialmente; IN: Indiferente; DP: Discordo parcialmente; DT: Discordo totalmente.

Tabela 2. Características dos estudantes (n=87) que participaram do estudo

Característica	Total	Característica	Total
Sexo n (%)		Semestre n (%)	
Masculino	45 (51,7%)	1-4	62 (71,3%)
Feminino	42 (48,3%)	5-8	25 (28,7%)
Idade		Experiência prévia n (%)	
Média \pm desvio padrão	19,98 \pm 1,73	Nenhuma	39 (44,8%)
IES* n (%)		Teórico-prático	11 (12,6%)
UNIFOR	61 (70,1%)		
Outras 6 IES	16 (29,9%)		

*Instituição de Ensino Superior

Tabela 3 - Rendimento dos alunos nas avaliações propostas

Avaliação	Rendimento
Questionário teórico	
Média pré-atividade \pm desvio padrão	3,83 \pm 2
Média pós-atividade \pm desvio padrão	7,21 \pm 1,51
Crescimento médio	88,25%
Check List	
Média \pm desvio padrão	84 \pm 13,95
Contaminou n (%)	42 (48,3%)
Tempo médio \pm desvio padrão	1084 segundos \pm 247

Já em relação ao questionário de percepção, idêntico ao respondido pelos professores cirurgiões do curso de Medicina da UNIFOR (Tabela 1), 91,95% dos alunos concordaram em algum nível que os modelos mantinham boa correlação anatômica e 89,96% que o material utilizado é de boa qualidade. No quesito ensino e aprendizagem, 95,40% concordaram que o modelo permitiu o aprendizado da dissecação venosa e 96,55% que o modelo pode ser usado para o ensino do procedimento.

DISCUSSÃO

Percebe-se por meio dos resultados das avaliações pré e pós-atividade que os alunos tiveram um considerável crescimento teórico no assunto, demonstrando a eficácia

Participação dos autores no texto: Cunha CMQ. Idealizador do modelo e do trabalho, participou da montagem e aplicação do modelo e análise estatística, redação e revisão do manuscrito. Frota Júnior JAG. Participou da montagem e aplicação do modelo e redação do manuscrito; Ferreiras JD. Participou da montagem e aplicação do modelo e redação do manuscrito; Troiani Neto G. Participou da montagem e aplicação do modelo e redação do manuscrito; Félix DF. Participou da montagem e aplicação do modelo e redação do manuscrito; Menezes FJC. Orientador do trabalho, participou da montagem e aplicação do modelo e análise estatística, redação e revisão do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Amoretti R. A educação médica diante das necessidades sociais em saúde. *Rev Bras Educ Med.* 2005;29(2):136-46.
2. Gomes AP, Rego S. Transformação da educação médica: é possível formar um novo médico a partir de mudanças no método de ensino-aprendizagem? *Rev Bras Educ Med.* 2011;35(4):557-66. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-55022011000400016>.
3. Marcondes CA, Pessoa SGP, Pessoa BBGP, Dias IS, Guimarães MGM, De Castro SN. Sistematização do treinamento teórico e prático de técnicas em suturas para

nesse âmbito. Porém, em relação ao meio procedimental, percebe-se que há a necessidade de mais treinamento, o que é viável com nosso modelo, já que os materiais que utilizamos são de fácil acesso e de baixo custo, podendo ser reproduzidos facilmente.

Também é importante ressaltar que apesar dos alunos terem realizado a dissecação venosa em aproximadamente 18 minutos e 48,3% dos alunos contaminarem o procedimento, a média do *check list* foi acima de 80% o que demonstra um dos objetivos centrais do treinamento, que é a memorização do passo a passo do procedimento, sendo uma importante ferramenta durante a curva de aprendizado no procedimento. Dessa maneira, a prática em modelo sintético de baixo custo produz ambiente realístico, mas protegido, evitando potenciais iatrogenias presentes durante o aprendizado *in vivo* e embargos relacionados a questões éticas, financeiras e legais que acompanham outros métodos de ensino prático¹⁰⁻¹².

Também encontramos limitações no modelo, como a reprodução fidedigna do teste de tração (usado para diferenciar veia de artéria) que apesar de ser realizado, o modelo não se comporta como uma veia (colaba quando tracionada a parte distal) já que não existe fluxo contínuo. Nesse manequim o cateter deve ser curto devido o comprimento do balão. É importante ressaltar que mesmo diante dessas intempéries, o modelo demonstra por completo toda a técnica de dissecação venosa da veia basílica, podendo ser expandidas para outros sítios de dissecação, apenas mudando as referências anatômicas¹³⁻¹⁵.

CONCLUSÃO

Desse modo, percebe-se que é possível a criação de modelo realista, de boa qualidade e viável para o ensino, apenas com materiais de baixo custo.

acadêmicos de medicina da disciplina de cirurgia plástica da Universidade Federal do Ceará – UFC. *Rev Bras Cir Plast.* 2014;29(2):289-93. <http://www.dx.doi.org/10.5935/2177-1235.2014RBCP0053>.

4. Gomes R, Brino RF, Aquilante AG, De Avó LRS. Aprendizagem baseada em problemas na formação médica e o currículo tradicional de medicina: uma revisão bibliográfica. *Rev Bras Educ Med.* 2009;33(3):444-51. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-55022009000300014>.
5. Anastakis DJ, Regehr G, Reznick RK, Cusimano M, Murnaghan J, Brown M, Hutchison C. Assessment of technical skills transfer from the bench training model to the

- human model.. Am J Surg. 1999;177(2):167-70. [https://doi.org/10.1016/S0002-9610\(98\)00327-4](https://doi.org/10.1016/S0002-9610(98)00327-4).
6. Chappell S, Vilke GM, Chan TC, Harrigan RA, Ufberg JW. Peripheral venous cutdown. J Emerg Med. 2006;31(4):411-6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jemermed.2006.05.026>.
 7. Marques RG. Técnica operatória e cirurgia experimental. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p.241-5.
 8. Carlotti APCP. Acesso vascular. Medicina (Ribeirão Preto). 2012;45(2):208-14. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v45i2p208-214>.
 9. Comitê do Trauma do Colégio Americano de Cirurgiões. Suporte avançado de vida no trauma para médicos: manual do curso de alunos. 8a ed. Chicago: American College of Surgeons; 2008. p.71-2.
 10. Guimaraes Filho, Vaz FA. Apresentação de um novo modelo sintético para treinamento em neuroendoscopia [tese]. São Paulo: UNIFESP; 2012. Disponível em: <http://repositorio.unifesp.br/handle/11600/22812>.
 11. Dantas AK. Avaliação do aprendizado em técnica cirúrgica empregando três estratégias de ensino [tese]. São Paulo: Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo; 2010. doi: 10.11606/T.23.2010.tde-28052010-125748.
 12. Netto FACS, Sommer CG, Constantino MM, Cardoso M, Cipriani RFF, Pereira RA. Projeto de ensino: modelo suíno de baixo custo para treinamento de drenagem torácica. Rev Col Bras Cir. 2016;43(1):60-3. <http://dx.doi.org/10.1590/0100-69912016001012>.
 13. Ault MJ, Rosen BT, Ault B. The use of tissue models for vascular access training. Phase I of the procedural patient safety initiative. J Gen Intern Med. 2006;21(5):514-7. doi: 10.1111/j.1525-1497.2006.00440.x.
 14. Garrood T, Iyer A, Gray K, Prentice H, Bamford R, Jenkin R, Shah N, Gray R, Mearns B, Ratoff JC. A structured course teaching junior doctors invasive medical procedures results in sustained improvements in self-reported confidence. Clin Med. 2010;10(5):464-7. doi: 10.7861/clinmedicine.10-5-464.
 15. Miranda RB, Nardino EP, Gomes T, Farias P. Nova técnica para treinamento em acessos vasculares guiados por ultrassom utilizando modelo de tecido animal. J Vasc Bras. 2012;11(1):83-7. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492012000100015>.

Artigo recebido em: 10.04.17

Artigo aceito em: 02.08.17