

Montagem e Aplicação de Simulador de Baixo Custo de Videocirurgia para a Graduação Médica

Carlos Magno Queiroz da Cunha, Douglas Marques Ferreira de Lima, Victor Andrade de Araújo, José Walter Feitosa Gomes, Francisco Julimar Correia de Menezes*.

Laboratório de Habilidades Médicas da Universidade de Fortaleza, Fortaleza, CE.

ABSTRACT

Introduction: Video Surgery plays an important role in Surgery and it is necessary to train future doctors in this area. The use of low cost training models in an academic environment expands the student's knowledge, overcoming the difficulties related to the high cost of conventional simulators and ethical aspects of animal and human practices.

Objective: This article demonstrates the assembly and application of low cost simulator of Video Surgery for medical graduation. **Material and Methods:** to make the model were used materials of easy access and reduced cost like webcam, commercial model and metal rod. After approval by the ethics committee of the institution and surgeons linked to medical graduation, the models were implemented in a practical theoretical course of Video Surgery for graduation.

Results: At an average cost of 23,60 dollars, the model was used in the course to perform activities of visual adaptation to the video-surgical environment and basic activities of tweezers and camera movement in video-surgery.

Conclusion: With materials that were easy to access and at a reduced cost, it was possible to design a videosurgery simulator that can perform its function effectively, as well as making the insertion of videosurgery in the medical graduation more accessible.

INFORMAÇÕES

Correspondência*:

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

Palavras-Chave:

Laparoscopy. Medical Education.
Teaching Materials.

INTRODUÇÃO

A Videocirurgia tem papel fundamental na área da Cirurgia, sendo atualmente uma realidade difundida na Medicina.^{1,2} Nessa perspectiva, existe a necessidade de treinar os futuros médicos para familiarizá-los a essa nova realidade.^{3,4}

Contudo, o ensino da videocirurgia no âmbito acadêmico embarga nos altos custos dos modelos existentes no mercado e, sobretudo, nos aspectos éticos quanto ao treinamento em animais e humanos. Desse modo, a confecção e utilização de simuladores de baixo custo, emerge como uma alternativa para o treinamento em Videocirurgia, por superar esses embargos, possibilitar o aprendizado prático e ser de fácil reprodução, difundindo mais facilmente o conhecimento.⁵⁻⁷

Diante disso, nosso estudo objetivou demonstrar a montagem e aplicação de simulador de baixo custo de Videocirurgia para a graduação Médica.

MATERIAL E MÉTODOS

Montagem

Foi desenvolvido modelo para simulação de videocirurgia utilizando materiais de fácil acesso, incluindo: manequim comercial, webcam e haste de metal.

Para montar o modelo é necessário fazer pelo menos 5 orifícios, sendo 3 circulares para os trocateres (diâmetro depende do trocater), outro circular para passagem do fio da webcam (diâmetro de 1,5 cm) e 1 retangular (7 cm x 5 cm, feito preferencialmente no dorso do manequim) para inserção das atividades realizadas.

Concluindo a montagem, une-se a webcam à haste de metal e insere-se no manequim pelo trocater central. A webcam é conectada a qualquer notebook ou computador com entrada USB, permitindo a visualização da atividade pelo aluno e pelo professor.

Aplicação

Após aprovação de 3 cirurgiões especialistas em videocirurgia e ligados à docência (graduação médica ou preceptoria de residência médica), o modelo foi utilizado em curso teórico prático de iniciação à videocirurgia para a graduação. Neste curso, os alunos assistiam à aula teórica sobre bases de videocirurgia e após isso percorriam estações práticas de: instrumentais videocirúrgicos, adequação ao ambiente videocirúrgico e preensão e movimentação de grãos e elásticos. Ao final da estação assistiam à gravação comentada de uma cirurgia por videolaparoscopia. Esta pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética da Universidade de Fortaleza (CAAE: 64254316.0.0000.5052),

FIGURA 1

Simulador montado (à esquerda) e o mesmo sendo utilizado em atividade do curso teórico prático de Videocirurgia para a graduação (à direita).



Fonte: Arquivo Pessoal.

RESULTADOS

O simulador aqui descrito tem custo aproximado de 80 reais, como descrito na tabela 1.

TABELA 1 – Materiais utilizados e custo médio deles.

| MATERIAL | CUSTO MÉDIO (R\$)* |
|------------------------|--------------------|
| Manequim comercial | 30 reais |
| Webcam com led lateral | 40 reais |
| Haste de metal | 10 reais |
| TOTAL | 80 reais |

*Variável dependendo da marca e local de compra.

Com a haste de metal conectada ao modelo, é possível que dois alunos realizem o treinamento, um no papel do cirurgião que executa a atividade e o outro no papel do cirurgião que manuseia a câmera. Desse modo, pode-se realizar diversos treinamentos de níveis variados, como: adequação visual à videocirurgia, movimentação de pinça em ambiente videocirúrgico, movimentação da câmera, preensão e deslocamento de grãos e elásticos. Aumentando a dificuldade, é possível realizar treinamentos mais específicos como suturas e nós laparoscópicos.

DISCUSSÃO

O simulador, por ser em forma de manequim, permite uma maior semelhança com a disposição das pinças e das câmeras em relação à anatomia real⁽¹⁰⁾. Além disso, dispensa o uso de animais para a prática, evitando problemas éticos^(5,7). Ademais, ele permite a supervisão em tempo real por um facilitador, permitindo corrigir os erros durante a prática, tanto no manuseio das pinças quanto no da câmera.¹ O simulador destaca-se ainda frente às caixas de treinamento em Videocirurgia pelo reduzido peso e fácil manipulação, por conta do material que o constitui, assim como não necessita de instalação elétrica dentro do modelo para iluminação, visto que a webcam já possui dispositivo de led.⁵

É importante ressaltar que o custo dos simuladores utilizados nos grandes centros inviabiliza sua ampla utilização, sobretudo no ambiente acadêmico. Logo o simulador descrito sobressai frente a esses simuladores e aos demais de baixo custo com sistemática similar, facilitando a universalização do ensino.^{9,12}

CONCLUSÃO

Com materiais de fácil acesso e custo reduzido, foi possível confeccionar simulador de videocirurgia que consegue desempenhar sua função de forma efetiva, podendo ser um instrumento para tornar mais acessível a inserção da videocirurgia na graduação Médica.

REFERÊNCIAS

1. Nácúl MP, Cavazzola LT, de Melo MC. Situação atual do treinamento de médicos residentes em videocirurgia no Brasil: uma análise crítica. *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2015;28(1):80-85.
2. Pereira CWL, Paggi CCM, Daniellson D, Moris CFA, Aimoré BE, de Paula LM et al. Desenvolvimento de habilidades laparoscópicas em estudantes de Medicina sem exposição prévia a treinamento cirúrgico. *Einstein (São Paulo)*. 2014 Dec; 12(4): 467-472.
3. Batista, DM; Felzemburgh, VA; Matos, EP. New experimental model for training in videosurgery. *Acta Cir. Bras.* 2012 Oct ; 27(10): 741-745.
4. Santos, EG; Bravo Neto, GP. Curva de aprendizado e lesões iatrogênicas em colecistectomias videolaparoscópicas. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2010 June ; 37(3): 184-189.
5. Couto, RS; Veloso, AC; Antunes, FG; Ferrari, F; Carneiro, RGF. Modelo de dispositivo para treinamento de habilidades operatórias em laparoscopia. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2015 Dec ; 42(6): 418-420.
6. Khan, N., Abboudi, H., Khan, M. S., Dasgupta, P. and Ahmed, K. (2014), Measuring the surgical 'learning curve': methods, variables and competency. *BJU Int*, 113: 504–508.
7. Spencer Netto, FAC; Sommer, CG; Constantino, MM; Cardoso, M; Cipriani, RLF; Pereira, RA. Projeto de ensino: modelo suíno de baixo custo para treinamento de drenagem torácica. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2016 ; 43(1): 60-63.
8. Pinto BNG. O ensino da cirurgia para alunos de graduação. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2000, Oct; 27(5): I-I.
9. Martins JMP, Ribeiro RVP, Cavazzola LT. White box: Caixa para treinamento laparoscópico de baixo custo. *Arq Bras Cir Dig* 2015 ; 28(3):204-206.
10. Alam M; Wilson MSJ; Tang B; Tait IS; Alijani A. A training tool to assess laparoscopic image navigation task performance in novice camera assistants. *J Surg Res* 2017; 219: 232-237.
11. Harris DJ; Vine SJ; Wilson MR; McGrath JS; LeBel ME; Buckingham G. The effect of observing novice and expert performance on acquisition of surgical skills on a robotic platform. A Randomized, Controlled Trial. *Annals of Surgery. PLoS One* 2017; 15; 12(11).
12. Nascimento EHG; Faria VC; Vieira HC; Assis BPS; Vieira FA; Cunha APL. Modelo de dispositivo para treinamento de habilidades operatórias em laparoscopia. "Faça você mesmo". *Revista Urominas* 2017; 4(10): 5-7