

Modelo de dispositivo para treinamento de habilidades operatórias em laparoscopia

Device model for training of laparoscopic surgical skills

RENAN SILVA COUTO¹; ANDREA DA COSTA VELOSO¹; FATIMA GURGEL ANTUNES¹; RENATO FERRARI²; RHYCKTIELLE GLADYSMAN FERRER CARNEIRO²

R E S U M O

Os autores apresentam um modelo de dispositivo para treinamento de habilidades em laparoscopia de original construção, leve, desmontável, portátil e de baixo custo.

Descritores: Educação Médica. Capacitação/educação. Materiais de Ensino.

INTRODUÇÃO

A habilidade do cirurgião é fundamentalmente adquirida por meio de exercício contínuo. O conhecimento e o treinamento adequado da técnica operatória podem não só aprimorar a experiência como também evitar complicações nos procedimentos cirúrgicos¹.

A despeito das novas técnicas cirúrgicas, como a laparoscopia e cirurgia robótica, marcos importantes na história da medicina e cirurgia, os tempos fundamentais – diérese, hemostasia e síntese – permanecem inalterados e precisam ser ensinados^{2,3}, todavia, apesar da existência de modelos não biológicos, como simuladores virtuais e caixas-pretas, tais recursos não estão disponíveis para a maioria dos médicos, tendo o treinamento seguido tradicionalmente um modelo baseado em aprendizagem em sala operatória, abordagem que pode ser demorada, onerosa^{4,5} e antiética, pelo potencial de dano ao paciente devido a inexperiência do cirurgião em treinamento⁶.

Ademais, os centros brasileiros formadores de cirurgiões, em sua maioria instituições da rede pública de saúde, carecem de recursos para investimento em tecnologias de ensino.

Portanto, com base na importância do aprendizado prático da técnica operatória, visando facilitar o treinamento inicial para o desenvolvimento de habilidades em laparoscopia, criou-se um modelo de dispositivo.

DESCRIÇÃO DO DISPOSITIVO

Trata-se de um dispositivo para simulação de situações semelhantes àquelas encontradas no ato cirúrgi-

co, como prensão de estruturas, dissecação, ligaduras e síntese de tecidos.

O modelo foi construído em acrílico branco e é composto por três faces: face frontal (1), face lateral esquerda (2) e face lateral direita (3), todas fixadas por conjuntos de parafusos e porcas (4) para facilidade de transporte e portabilidade (Figura 1). Todas as faces possuem orifícios (5) para passagem dos instrumentos de laparoscopia (Figura 1).

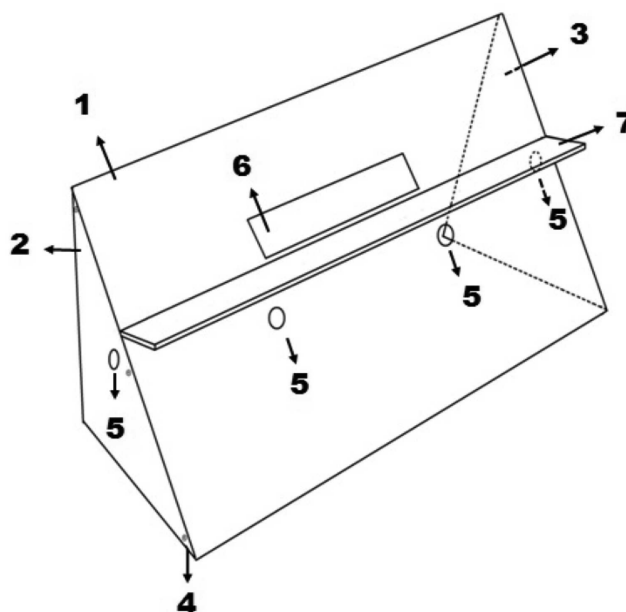


Figura 1 - Modelo de treinamento de habilidades laparoscópicas em perspectiva.

1. Serviço de Coloproctologia do Hospital Naval Marclício Dias (HNMD), Rio de Janeiro-RJ, Brasil; 2. Instituto de Ginecologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

Na face frontal existem ainda abertura retangular (6) e suporte perpendicular (7), para acomodação de *tablets* e afins, aspirando à captação de imagens e visualização indireta dos movimentos pelo praticante, tal e qual ocorre nos procedimentos cirúrgicos reais (Figura 2).

DISCUSSÃO

As caixas pretas tradicionalmente conhecidas são constituídas por recipientes fechados ou semiabertos de madeira ou plástico, com orifícios para inserção de instrumentos e microcâmeras fixas ou móveis para controle visual das tarefas realizadas pelos instrumentos⁷.

Embora existam outros dispositivos de baixo custo como alternativa aos simuladores mais sofisticados, utilizados em grandes centros de treinamento⁸⁻¹¹, nós acreditamos que tais dispositivos, tal e qual se apresentam, possuem algumas limitações: são constituídos, geralmente, por recipientes pesados com grande dimensão, dificultando o seu transporte e mobilidade; frequentemente necessitam de iluminação no seu interior, gerada por outro aparelho ou fonte de luz externa próxima, prejudicando a portabilidade; além disso, exigem, em sua maioria, o uso de trocartes para manipulação dos instrumentos laparoscópicos.

Visando a solução de tais limitações, foi desenvolvido o modelo proposto. Apesar de não possuir aparatos próprios de iluminação, não requer fontes de luz exclusivas para seu uso, necessitando apenas de luz ambiente. A microcâmera tradicionalmente usada segue como alternativa, porém, foi essencialmente substituída pela câmera de *tablets*, celulares e/ou afins, que, auxiliados por aplicativos gratuitamente disponíveis, permitem ainda o envio da imagem captada em tempo real para monitores ou televisores, sem necessidade de fios, contribuindo ainda mais para a portabilidade e propiciando visão pelo praticante semelhante ao procedimento real. Sobre os orifícios para inserção das pinças laparoscópicas, foi encontrada uma excelente relação em suas dimensões, capaz

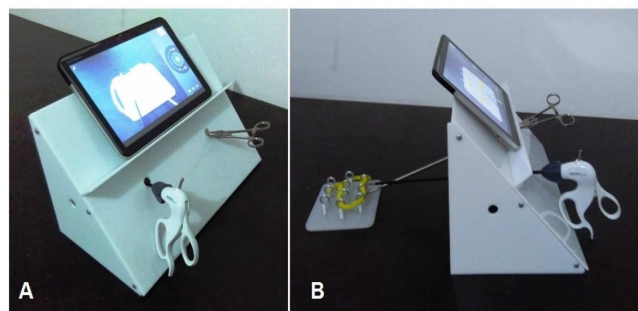


Figura 2 - Representação do dispositivo de treinamento de habilidades laparoscópicas em uso. A) dispositivo em perspectiva. B) dispositivo em perfil.

de evitar a variação de movimento linear indesejado no eixo do instrumento causado pela falta de um ponto de apoio fixo em orifícios grandes em relação ao diâmetro da pinça e a própria limitação de movimentos angulares em orifícios justos em relação ao diâmetro da pinça. Conseqüentemente, evitou-se a necessidade de membranas de borracha e/ou uso de trocartes, que elevam o custo de produção.

A formação do cirurgião é complexa, pois necessita do conhecimento da história natural das doenças, do diagnóstico clínico, dos exames complementares, da escolha da terapêutica e da oportunidade de sua aplicação, além do domínio da técnica cirúrgica a ser empregada para que se possa alcançar o objetivo máximo, que é a cura do paciente¹².

A criação do modelo apresentado, de baixo custo de produção, mostra-se como opção viável para aquisição por instituições e pessoas físicas, mostrando-se de grande valia para o ensino e capacitação daqueles interessados em cirurgia minimamente invasiva.

Agradecimentos

Ao querido professor José Eduardo Ferreira Manso, por todo o apoio e estímulo, com contribuição inestimável.

A B S T R A C T

The authors present a especially constructed, lightweight, collapsible, portable and low cost model device for skills training in laparoscopic.

Key words: Education, Medical. Training/education. Teaching Materials.

REFERÊNCIAS

1. Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. Sabiston – Tratado de Cirurgia: As bases biológicas da prática cirúrgica moderna. 18ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009.
2. Goffi FS, Tolosa EMC. Operações fundamentais. In: Goffi FS. Técnica cirúrgica: bases anatômicas e fisiopatológicas e técnicas de cirurgia. 4ª ed. São Paulo: Atheneu; 1996. p.52-3.
3. Ethicon n/d. Knot tying manual. New Jersey: Ethicon; 2005.
4. Harrington DT, Roye GD, Ryder BA, Miner TJ, Richardson P, Cioffi WG. A time-cost analysis of teaching a laparoscopic enteroenterostomy. J Surg Educ. 2007;64(6):342-5.
5. Bridges M, Diamond DL. The financial impact of teaching surgical resident in the operating room. Am J Surg. 1999;177(1):28-32.
6. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. To err is human: building a safer health system. Washington, DC: Institute of Medicine; 2000.

7. Undre S, Darzi A. Laparoscopy simulators. *J Endourol.* 2007;21(3):274-9.
8. Beatty JD. How to build an inexpensive laparoscopic webcam-based trainer. *BJU Int.* 2005;96(4):679-82.
9. Batista EFN, Batista GAP. Treinamento em videocirurgia - atualização de modelo de "caixa preta" para uso com microcâmera. *Rev Bras Videocir.* 2006;4(1):21-5.
10. Batista DM, Felzemburgh VA, Matos EP. New experimental model for training in videosurgery. *Acta Cir Bras.* 2012;27(10):741-5.
11. Martins JMP, Ribeiro RVP, Cavazzola LT. White box: caixa para treinamento laparoscópico de baixo custo. *ABCD, arq bras cir dig.* 2015;28(3):204-6.
12. Ebram Neto J, De Paula PR, Celano RMG, Hirose K, Cauduro AB, Speranzini MB. Modelo de dispositivo para treinamento e avaliação das habilidades em técnica operatória. *Acta Cir Bras.* 1998;13(1):58-60.

Recebido em 07/07/2015

Aceito para publicação em 09/08/2015

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

Renato Ferrari

E-mail: renatoferrari@hucff.ufrj.br