

Hospital de Clínicas de Porto Alegre
Programa de Residência Médica em Cirurgia Básica
Aluno: Ricardo Vitiello Schramm
Orientador: Dr. Jeferson Krawcyk de Oliveira

**AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA IMPLEMENTAÇÃO DE
TREINAMENTO LAPAROSCÓPICOS EM MODELOS DE
SIMULAÇÃO REALÍSTICA NA FORMAÇÃO DE
RESIDENTES EM CIRURGIA GERAL NA ERA PRÉ E PÓS
PANDEMIA DE SARSCOV-2**

Trabalho de Conclusão de Residência Médica
Porto Alegre
Fevereiro de 2023

CIP - Catalogação na Publicação

Vitiello Schramm, Ricardo
AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA IMPLEMENTAÇÃO DE
TREINAMENTO LAPAROSCÓPICOS EM MODELOS DE SIMULAÇÃO
REALÍSTICA NA FORMAÇÃO DE RESIDENTES EM CIRURGIA GERAL
NA ERA PRÉ E PÓS PANDEMIA DE SARSCOV-2 / Ricardo
Vitiello Schramm. -- 2023.
10 f.
Orientador: Jeferson Krawcyk de Oliveira.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Medicina, Cirurgia Básica, Porto Alegre, BR-RS,
2023.

1. Treinamento laparoscópico. 2. Simulação
realística. I. Krawcyk de Oliveira, Jeferson, orient.
II. Título.

RESUMO

INTRODUÇÃO: Dentre os principais desafios na formação de novos cirurgiões, destaca-se a aquisição de técnica operatória em laparoscopia. A literatura carece de trabalhos que avaliem os desfechos clínicos e os benefícios institucionais aos hospitais que adotam treinamento sistematizado em laparoscopia através de simuladores realísticos.

OBJETIVOS: Avaliar o resultado da instituição de programa de treinamento laparoscópico na performance de cirurgiões em formação em procedimentos minimamente invasivos básicos em hospital terciário.

METODOLOGIA: Estudo de coorte retrospectivo comparando tempo cirúrgico e complicações perioperatórias de apendicectomia e colecistectomia realizada por cirurgiões em formação nos meses de Setembro, Outubro e Novembro dos anos de 2014, 2019 e 2021.

RESULTADOS: 526 pacientes foram incluídos no estudo, sendo 177 em 2014, 193 em 2019 e 156 em 2021. Os grupos apresentaram heterogeneidade em algumas característica de base, como tipo de cirurgia (apendicectomia ou colecistectomia), caráter da cirurgia e escore ASA. Dentro os desfechos escolhidos, foi identificada diferença estatisticamente significativa em relação às taxas de conversão (8 em 2014 contra 2 em 2019), com valor p de 0,039.

CONCLUSÃO: O treinamento videolaparoscópico em modelos de simulação realística resultou na melhora do desempenho de médicos residentes em formação.

INTRODUÇÃO

A formação de médicos cirurgiões impõe diversos desafios aos aspirantes a essa profissão, na medida em que demanda - além de conhecimento aprofundado sobre diversas patologias e de cuidado humanizado com pacientes criticamente enfermos - aprendizado e aprimoramento constante em técnica operatória. Com a introdução e difusão acelerada da cirurgia minimamente invasiva através da videocirurgia no final do século passado, a necessidade de treinamento fora do ambiente do bloco cirúrgico aumentou sobremaneira, uma vez que a participação dos auxiliares dentro de procedimento laparoscópicos tornou-se menos ativa e progressiva quando comparada com a cirurgia aberta. Ademais, algumas particularidades e dificuldades específicas da videocirurgia - como a perda de coordenação olho-mão, a perda do feedback tátil e da noção de profundidade - impõem a necessidade de treinamento específico em ambiente controlado, com o objetivo de poupar os pacientes dos malefícios decorrentes de erros inerentes ao início a curva de aprendizado dos novos cirurgiões em treinamento ¹.

O programa de residência médica em Cirurgia Geral e Básica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre ofereceu treinamento obrigatório em laparoscopia através de plataformas de simulação realística, que proporcionaram o primeiro contato com as habilidades necessárias para realização de apendicectomias, colecistectomia e sutura laparoscópica desde 2015. As atividades ocorriam no Instituto Simutec e contemplavam práticas em caixas brancas e simuladores realísticos, sendo exigida proficiência em habilidades básicas, atividades essenciais em laparoscopia e sutura laparoscópica. A conclusão da carga horária de 88 horas anuais e a proficiência em cada exercício eram necessárias para conclusão do curso prático. Os benefícios desse programa de treinamento já haviam sido comprovados previamente em trabalho conduzido pelo Serviço de Urologia do HCPA ². No entanto, na segunda semestre de 2022, os treinamentos foram interrompidos subitamente, sem adequada substituição das atividade prévias por qualquer tipo de prática em laparoscopia, o que trouxe o questionamento sobre a repercussão que essa nova realidade traria no desempenho dos residentes na realização das principais cirurgias realizadas durante a sua formação e de como isso repercutiria nos pós-operatório dos pacientes por eles operados.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho trata-se de um estudo de coorte retrospectivo realizado através da coleta de dados do prontuário eletrônico de pacientes operados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Definiu-se três períodos de interesse: 2014 (era pré-simutec), 2019 (era pós-simutec) e 2021 (pós-simutec durante a pandemia de

Sarscov-2). O objetivo primário do estudo é avaliar o resultado da instituição de programa de treinamento laparoscópico na performance de cirurgiões em formação em procedimentos minimamente invasivos básicos. Optou-se por incluir o ano de 2021 com vistas a avaliar se o possível efeito benéfico dos treinamentos foi mantido durante a pandemia de COVID-19, já que, nesse período, a marcação e as práticas dos treinamentos foram prejudicadas pelas medidas restritivas de circulação e aglomeração de pessoas em ambientes fechados, o que gerou atraso no cumprimento da carga horária exigida, que manteve-se em 88 horas para cada ano do curso (carga horária total 176 horas). Os pacientes recrutados eram selecionados pelo registro de cirurgias do sistema AGHuse, sendo incluídos paciente submetidos a apendicectomia e colecistectomias (eletivas e de urgência), durante os meses de Setembro, Outubro e Novembro de cada um dos três anos previamente definidos. A escolha de restringir as cirurgias nos três meses citados foi feita com o intuito de possibilitar uma coleta de dados factível, tendo em vista o grande volume das cirurgias escolhidas para avaliação no hospital. Além disso, após o primeiro semestre da residência médica, tanto os alunos do primeiro, quanto os do segundo ano do curso teriam experienciado algum grau de exposição ao treinamento em simuladores. Foram incluídos no estudo pacientes operados pelo SUS em que o cirurgião principal fosse médico residentes do Programa de Residência Médica em Cirurgia Geral e Cirurgia do Aparelho Digestivo do HCPA. Pacientes que tiveram suas cirurgias realizadas via convênios ou particulares e procedimentos em que o cirurgião principal fosse médico contratado ou professores do hospital foram excluídos do estudo.

Para este trabalho, foram considerados desfechos o tempo cirúrgico, a necessidade de conversão de cirurgia fechada para aberta, a presença de complicações em 30 dias de pós operatorio tais como: abscessos, sangramentos, infecções de sítio cirúrgico, reintervenção e mortalidade em 30 dias. Os fatores estudados foram a realização de cirurgia por residentes submetidos ao treinamento de simulação e a pandemia de COVID-19, inferidos indiretamente através da amostragem de grupos em anos pré e pós simulação e pré e pós pandemia do COVID-19. As variáveis incluídas foram o caráter da cirurgia (eletiva ou urgência), tipo da cirurgia (apendicectomia ou colecistectomia), score de avaliação pré anestésica (ASA), sexo e idade dos pacientes.

A comparação das idades foi feito teste de Kruskal–Wallis; enquanto para a comparação de tempo cirúrgico foi feito teste U de Mann-Whitney. Para as comparações de variáveis categóricas foram realizados os testes de Chi-Quadrado ou Fisher conforme a característica da amostra. Foram considerados significativos os resultados com um $p < 0.05$, aceitando um erro tipo I = 5%. Todas as análises foram feitas no programa IBM SPSS Statistics for Windows, version 22.0 (IBM Corp., Armonk, N.Y., USA).

RESULTADOS

Um total de 526 pacientes atenderam os critérios de inclusão, sendo 177 em 2014, 193 em 2019 e 156 em 2021. Em relação às características de base, a amostra mostrou-se homogênea em relação à média de idade e ao sexo dos paciente em cada grupo (valor p de 0,228 e 0,3, respectivamente), mas com heterogenicidade estatisticamente significativa quando comparados a porcentagem do tipo de cirurgia (se apendicectomia ou colecistectomia), ao caráter da cirurgia e ao score ASA (valor p de 0,03; 0,012 e 0,028 respectivamente), conforme apresentado na Tabela 1. O ano de 2014 apresentou tempo médio de procedimento de 1h e 25 minutos, 8 necessidade de conversão de técnica cirúrgica, 4 sangramentos intraoperatórios e 6 complicações de ISC ou abscesso/coleções intracavitários. Não foram observados nenhuma reintervenção nos pacientes operados neste ano, assim como nenhuma morte. Por sua vez, o ano de 2019 apresentou tempo médio de cirurgia de 1h e 24 minutos, 3 sangramentos intra-operatórios, 6 casos de ISC ou abscesso/coleções, 2 reintervenções e 1 morte. A comparação entre os anos de 2014 e 2019 (era pré e pós instituição dos treinamentos laparoscópicos) evidenciou diferença apenas na comparação entre os casos de conversão (valor p de 0,039), conforme apresentado na Tabela 2.

Com vistas a minimizar os vieses inerentes à comparação de grupos heterogêneos em algumas características de base, realizou-se análises de subgrupo. Não observou-se diferença estatisticamente significativa na comparação dos grupos conforme o tipo de cirurgia, mas sim quando separado os grupos conforme caráter da cirurgia e escore ASA, sendo os pacientes de ASA I e II o subgrupo que mostrou diferença estatística em relação as taxas de conversão. As tabelas 2a, 2b, 2c e 2d apresentam dados de algumas da análises realizadas, sendo essas em relação ao subgrupo de pacientes submetidos à apendicectomias, colecistectomias, cirurgias em caráter de urgência e cirurgia em pacientes com ASA I e II, respectivamente. O ano de 2021 apresentou tempo médio de procedimento de 1h:28 minutos, 2 conversões, 1 sangramento intraoperatório, 3 complicações de ISC ou abscesso/coleções pós-operatórias, 1 reintervenção e nenhuma morte. Por fim, a comparação dos anos de 2019 e 2021 (era pós-simutec antes e após a pandemia de SARCOV-2, respectivamente) não apresentou diferença estatisticamente significativa em nenhum dos desfechos estudados, conforme apresentado na Tabela 3.

CONCLUSÕES

Os resultados apresentados acima permitem concluir que o treinamento com simuladores laparoscópicos resultou em melhor desempenho dos residentes em formação nos principais procedimentos realizados na sua formação, aqui representados pela menor taxa de quebra de técnica cirúrgica. As cirurgias de

urgência em pacientes com baixo risco anestésico-cirúrgico foram o subgrupo realmente beneficiado. A pandemia por SARSCOV-2 não pareceu impactar negativamente no benefício dos treinamentos, quando mantida a exigência de carga horária e proficiência, haja vista a ausência de diferença estatísticas nas cirurgias realizadas em 2019 e 2021. Dessa forma, tendo em vista o crescimento exponencial da cirurgia minimamente invasiva, é necessária a busca por alternativas que substituam as atividades realizadas no Instituto Simutec.

DISCUSSÃO

O presente estudo apresenta o mérito de buscar correlacionar o efeito da instituição de treinamento laparoscópico em modelos de simulação realística com desfechos eminentemente clínicos, que evidenciam o benefício que o investimento nessa tecnologia pode gerar. Ao realizar uma revisão deste tema na literatura médica, observa-se que a maioria dos trabalhos que buscam avaliar os resultados de diversos tipos de treinamento em videocirurgia o fazem com análise de parâmetros de difícil correlação com a prática médica, como tempo para executar determinada tarefa, economia de movimento, uso de mão não dominante, entre outros. No entanto, nosso estudo apresenta diversos vieses e limitações, a começar pelo desenho retrospectivo, que depende de fonte de dados limitados e frequentemente mal registrados. Aliado à isso, ressalta-se que nossa análise foi feita de forma exploratória com amostra de conveniência, sem estimação prévia de tamanho amostral, que pode ser considerada pequeno para alguns desfechos escolhidos, na medida em que são eventos raros em apendicectomias e colecistectomias, como ISC e mortalidade.

Durante a realização do trabalho, constatamos dificuldade em selecionar grupos verdadeiramente homogêneos para comparação, uma vez que a aptidão individual de cada cirurgião interfere nos seus resultados pós-operatórios. Nesse sentido, alguns fatores que devem ser considerados - e que já foram alvo de estudos anteriores - são o uso de mão dominante e a experiência prévia com computadores. Por fim, admite-se que a não inclusão de desfechos clínicos com relevância institucional, especialmente o tempo de internação, configura-se como uma falha no planejamento deste estudo.

Diante da relevância deste tema no panorama do aprendizado em cirurgia minimamente invasiva nos dias atuais, estudos prospectivos controlados são necessários e fundamentais.

TABELAS E FIGURAS

Tabela 1. Características de base				
Total	526			
Ano	2014	2019	2021	p
N° Pacientes	177	193	156	-
Idade (média)	47,8	48,6	45,7	0,228
Sexo (% mulheres)	72%	68,4%	64%	0,3
Cirurgias (% colecistectomias)	85%	82%	71%	0,03
Caráter (% eletivas)	56%	52%	40%	0,012
ASA (% I e II)	86%	82%	92%	0,028

Tabela 2. Comparação 2014 X 2019			
Ano	2014	2019	valor p
Tempo (média)	01:25	01:24	0,669
Conversão	8	2	0,039
Sangramento	4	3	0,4
Abscesso/ Coleção/ ISC	6	6	0,89
Reintervenção	0	2	0,21
Mortalidade em 30 dias	0	1	0,52

Tabela 2a. Apendicectomias			
Ano	2014	2019	p
Tempo	01:14	01:13	0,973
Conversão	3	0	0,75
-----	-----	-----	-----
Abscesso	1	2	1
Reinterven ção	0	1	1
-----	-----	-----	-----

Tabela 2b. Colectomias			
Ano	2014	2019	p
Tempo	01:27	01:26	0,572
Conversão	5	2	0,2
Sangramento	4	3	0,7
Abscesso	5	4	0,5
Reintervenção	0	1	0,51
Mortalidade	0	1	0,51

Tabela 2c. Pacientes submetidos a cirurgia de urgência			
Tempo	01:25	01:25	0,572
Conversão	6	1	0,038
Sangramento	1	2	0,58
Abscesso/ISC	2	4	0,4
Reintervenção	0	1	0,53
Mortalidade	0	1	0,53

Tabela 2d. Pacientes submetidos a cirurgia ASA I e II			
Tempo	01:19	01:19	0,743
Conversão	5	0	0,027
Sangramento	3	1	0,3
Abscesso	4	5	0,5
Reintervenção	0	2	0,5
-----	-----	-----	-----

Tabela 3. Comparação 2019 X 2021			
Ano	2019	2021	valor p
Tempo (média)	01:24	01:28	0,277
Conversão	2	2	0,6
Sangramento	3	1	0,3
Abscesso/ Coleção/ ISC	6	3	0,4
Reintervenção	2	1	0,6
Mortalidade em 30 dias	1	0	0,5

REFERÊNCIAS

- [1] Yiannakopoulou E, Nikiteas N, Perrea D, Tsigris C. Virtual reality simulators and training in laparoscopic surgery. *Int J Surg*. 2015 Jan;13:60-64.
- [2] Paludo AO, Knijnik P, Brum P, Cachoeira E, Gorgen A, Burttet L, Cabral R, Puliatti S, Rosito T, Berger M, Neto BS. Urology Residents Simulation Training Improves Clinical Outcomes in Laparoscopic Partial Nephrectomy. *J Surg Educ*. 2021 Sep-Oct;78(5):1725-1734.
- [3] Nagendran M, Gurusamy KS, Aggarwal R, Loizidou M, Davidson BR. Virtual reality training for surgical trainees in laparoscopic surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Aug 27;2013(8):CD006575.
- [4] Jin C, Dai L, Wang T. The application of virtual reality in the training of laparoscopic surgery: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg*. 2021 Mar;87:105859.