

# Análise retrospectiva dos resultados cirúrgicos e oncológicos em cirurgias videolaparoscópicas realizadas por residentes de coloproctologia

## *Retrospective analysis of surgical and oncological results of laparoscopic surgeries performed by residents of coloproctology*

BÁRBARA BIANCA LINHARES MOTA<sup>1</sup> ; TARCÍSIO JUNIOR BITTENCOURT MACEDO<sup>1</sup> ; ROGÉRIO SERAFIM PARRA<sup>1</sup> ; JOSÉ JOAQUIM RIBEIRO DA ROCHA<sup>1</sup> ; OMAR FERES<sup>1</sup> ; MARLEY RIBEIRO FEITOSA<sup>1</sup> .

### R E S U M O

**Introdução:** com o aperfeiçoamento e a ampla aceitação da laparoscopia nas operações colorretais, houve necessidade de treinamento específico dos cirurgiões em formação. Existem poucos estudos avaliando os resultados pós-operatórios das colectomias videolaparoscópicas realizadas por médicos residentes e seu impacto na segurança do paciente. **Objetivo:** analisar os resultados cirúrgicos e oncológicos das colectomias videolaparoscópicas realizadas por residentes de coloproctologia e comparar com dados da literatura. **Métodos:** trata-se de uma análise retrospectiva de pacientes submetidos a cirurgias colorretais laparoscópicas, realizadas por médicos residentes do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, entre 2014 e 2018. Foram estudadas as características clínicas dos pacientes bem como os principais aspectos cirúrgicos e oncológicos em um período de um ano. **Resultados:** analisou-se 191 operações, cuja principal indicação cirúrgica foi adenocarcinoma, a maioria estadio III. A duração média das cirurgias foi 210±58 minutos. Houve necessidade de estoma em 21,5% dos pacientes, principalmente colostomia em alça. A taxa de conversão foi 23%, sendo 79,5% por dificuldades técnicas, e os principais fatores preditores de conversão foram obesidade e acidentes intra-operatórios. A mediana do tempo de internação foi 6 dias. Anemia pré-operatória associou-se a uma maior taxa de complicações (11,5%) e reoperações (12%). Houve comprometimento das margens de ressecção cirúrgica em 8,6% dos casos. A taxa de recidiva em um ano foi de 3,2%, e a taxa de mortalidade, 6,3%. **Conclusões:** a cirurgia colorretal videolaparoscópica realizada por residentes apresentou eficácia e segurança semelhante aos dados encontrados na literatura.

**Palavras-chave:** Cirurgia Colorretal. Laparoscopia. Educação Médica.

### INTRODUÇÃO

A cirurgia videolaparoscópica para o tratamento das doenças do cólon e do reto foi introduzida em meados da década de 90, impulsionada pelos avanços tecnológicos e pelo sucesso dessa via de acesso em outras operações do trato gastrointestinal<sup>1,2</sup>.

Dentre as vantagens da laparoscopia, podemos ressaltar a menor resposta endócrino-metabólica ao trauma operatório e, conseqüentemente, uma recuperação mais precoce das funções do trato digestório, com possibilidade de rápida introdução e evolução da dieta oral, reduzindo assim o tempo de internação hospitalar e permitindo o retorno do paciente as suas atividades laborais em um tempo menor, quando comparado à cirurgia aberta<sup>3-6</sup>.

Atualmente, a cirurgia videolaparoscópica tem boa aplicabilidade no tratamento cirúrgico eletivo das principais patologias colorretais<sup>7</sup>. Dentre esses

diagnósticos, o câncer colorretal é o mais frequente, já que se trata da terceira neoplasia mais prevalente no mundo<sup>8,9</sup>.

Com o avanço da cirurgia colorretal minimamente invasiva, a ressecção oncológica adequada tornou-se factível também por via laparoscópica. Comparada à técnica convencional, a segurança e os resultados oncológicos dessa via de acesso são equivalentes<sup>7-10</sup>. Somando-se aos inúmeros benefícios já citados, a laparoscopia tem se tornado cada vez mais popular entre os cirurgiões colorretais e vem evoluindo gradativamente para se tornar a técnica padrão-ouro no tratamento cirúrgico eletivo das patologias colorretais<sup>11</sup>. Nos grandes centros, estima-se que cerca de 59% das cirurgias colorretais sejam realizadas por via laparoscópica<sup>12</sup>.

A cirurgia colorretal videolaparoscópica, porém, é tecnicamente complexa e requer a aquisição de habilidades específicas para ser realizada com

1 - Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP, Departamento de anatomia e cirurgia, divisão de coloproctologia - Ribeirão Preto - SP - Brasil

segurança<sup>13</sup>, exigindo do cirurgião uma curva de aprendizado adequada. Com o desenvolvimento e a ampla aceitação da videolaparoscopia para cirurgias dos cólons e reto, surgiu a necessidade de treinamento apropriado tanto dos cirurgiões já atuantes, quanto dos médicos residentes<sup>11</sup>.

Alguns autores tentaram demonstrar o número mínimo de cirurgias para que o cirurgião colorretal atingisse o ápice dessa curva de aprendizado, sendo possível encontrar na literatura a descrição de 10 até 200 procedimentos necessários<sup>14-16</sup>, mas ainda hoje não existe consenso sobre esse ponto de corte. Porém, mais do que um número, a grande discussão no âmbito da educação médica gira em torno da melhor maneira de avaliar a proficiência e definir medidas objetivas para calcular o real impacto do envolvimento dos médicos residentes nos procedimentos, principalmente quanto aos resultados, a curto e longo prazo<sup>14,17</sup>, já que alguns estudos demonstraram que o envolvimento do residente em treinamento pode estar associado a um tempo cirúrgico maior e uma maior taxa de morbimortalidade<sup>7,18</sup>.

Propomos, portanto, um estudo com a finalidade de analisar as cirurgias colorretais videolaparoscópicas realizadas exclusivamente por médicos residentes, em um hospital universitário, avaliando os fatores preditores de resultados não satisfatórios e comparando os resultados cirúrgicos e oncológicos com os dados da literatura.

## **MÉTODOS**

Trata-se de estudo retrospectivo, com análise de prontuários de pacientes submetidos à colectomias videolaparoscópicas entre janeiro de 2014 a dezembro de 2018, realizado após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HC-FMRP-USP). Foram avaliadas as operações onde médicos residentes dos últimos anos, R4 e R3, atuaram como primeiro cirurgião e auxiliar, respectivamente, sob supervisão de dois médicos assistentes da Divisão de Coloproctologia do HC-FMRP-USP. Todos os residentes realizaram treinamento laparoscópico básico nos primeiros anos de residência em cirurgia geral.

Todos os pacientes submetidos à videocirurgia por doenças dos cólons e do reto no período foram

incluídos no estudo, e os princípios oncológicos de ressecção, como ligadura dos vasos mesentéricos na raiz e linfadenectomias correspondentes, foram aplicados em todos os procedimentos, inclusive nos casos de doença benigna. Foram excluídos os pacientes submetidos à videocirurgia em que houve conversão da cirurgia antes do tempo cirúrgico principal por dificuldades técnicas, ou que o médico assistente precisou assumir o controle da cirurgia no tempo cirúrgico principal.

Os pacientes com diagnóstico de neoplasia colorretal foram estadiados conforme protocolo padrão do serviço, com colonoscopia com biópsia e tomografias de tórax, abdome e pelve.

As seguintes variáveis independentes foram coletadas dos prontuários: identificação, registro, raça, sexo, idade, IMC, hábitos, classificação ASA de risco anestésico, níveis de hemoglobina, albumina e proteínas totais pré operatórios, nível do marcador tumoral (CEA), sítio primário da neoplasia e estadiamento clínico da doença.

Os seguintes desfechos foram coletados: tempo de cirurgia, acidentes no intraoperatório, necessidade de confecção de estoma, complicações cirúrgicas no pós-operatório, tempo de internação, taxa de reoperação precoce (até 30 dias do procedimento), taxa de ressecção completa da lesão, complicação cirúrgicas tardias e taxa de mortalidade.

Os dados coletados foram inseridos e organizados em banco de dados na plataforma Microsoft Access e analisados com o uso do programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 21.0.

A avaliação da distribuição das variáveis foi feita pelo teste de Kruskal-Wallis. Para caracterização da amostra e análise descritiva, utilizamos as medidas de frequência (contagem absoluta e percentual), medidas de tendência central (média ou mediana) e medidas de dispersão (desvio padrão ou intervalo interquartil).

## **RESULTADOS**

No período analisado, foram realizadas 191 cirurgias intestinais videolaparoscópicas. As principais características clínicas dos pacientes estão detalhadas na Tabela 1.

**Tabela 1** - Características clínicas dos pacientes operados.

Característica	Valor observado
Gênero – n (%)	
Masculino	90 (47,1)
Feminino	101 (52,9)
Idade em anos	
Média ± DP <sup>1</sup>	58,9 ± 13,5
Mínimo-Máximo	18-86
Índice de massa corpórea (Kg/m <sup>2</sup> )	
Média ± DP	25,6 ± 4,5
Mínimo-Máximo	16-39
Classificação ASA <sup>2</sup> – n (%)	
ASA 1	32 (16,8)
ASA 2	140 (73,3)
ASA 3	19 (9,9)
Anemia – n (%)	74 (38,7)
Hipoalbuminemia – n (%)	11 (5,8)
Tabagismo – n (%)	78 (40,8)
Etilismo – n (%)	57 (29,8)
Radioterapia prévia – n (%)	13 (6,8)

<sup>1</sup>DP: desvio padrão; <sup>2</sup>Classificação do risco cirúrgico pela Sociedade Americana de Anestesiologia

O tratamento do câncer colorretal foi a principal indicação cirúrgica (n=151/79,1%). As principais características oncológicas da amostra estão resumidas na Tabela 2.

**Tabela 2** - Características oncológicas dos pacientes com diagnóstico de CCR, submetidos à cirurgia videolaparoscópica.

Característica	Valor
Sítio primário – n (%)	
Cólon	111 (73,5)
Reto	40 (26,5)
Subtipo histológico – n (%)	
Adenocarcinoma	149 (98,8)
Leiomiossarcoma	1 (0,6)
Neuroendócrino	1 (0,6)
Tamanho do tumor em cm (Média ± DP <sup>1</sup> )	4,3±1,9
Linfonodos recuperados (Média ± DP)	14,3±7,3
Tumor indiferenciado – n (%)	6 (4,0)
Presença de desmoplasia – n (%)	15 (9,9)
Diferenciação mucinosa – n (%)	18 (11,9)
IAL+IPN <sup>2</sup> – n (%)	71 (47,0)
Margens livres – n (%)	138 (91,4)
Estadiamento tumoral <sup>3</sup> – n (%)	
0	5 (3,3)
I	26 (17,2)

Característica	Valor
II	42 (27,8)
III	67 (44,4)
IV	11 (7,3)

<sup>1</sup>DP: desvio padrão; <sup>2</sup>IAL+IPN: infiltração angiolinfática e perineural; <sup>3</sup>Preconizado pela União Internacional para o Controle do Câncer (UICC).

A retossigmoidectomia foi a principal operação realizada (n=119/62,3%). As principais características cirúrgicas estão ilustradas na Tabela 3.

**Tabela 3** - Principais resultados cirúrgicos dos pacientes submetidos à videolaparoscopia.

Característica	Valor
Duração (Média ± DP <sup>1</sup> )	210,7 ± 58,2
Taxa de conversão <sup>2</sup> – n (%)	44 (23,0)
Necessidade de estoma intestinal – n (%)	41 (21,5)
Acidente no intraoperatório – n (%)	12 (6,3)
Complicação precoce <sup>3</sup> – n (%)	21 (11,5)
Tempo de internação em dias (mediana, IIQ <sup>4</sup> )	6 (5-8)
Reoperação precoce <sup>3</sup> – n (%)	23 (12)
Óbito precoce <sup>3</sup> – n (%)	4 (2,1)
Óbito tardio <sup>5</sup> – n (%)	8 (4,2)

<sup>1</sup>DP: desvio padrão; <sup>2</sup>Taxa de conversão para cirurgia por via laparotômica; <sup>3</sup>Ocorrido até trinta dias do procedimento cirúrgico; <sup>4</sup>IIQ: Intervalo interquartil; <sup>5</sup>Ocorrido após trinta dias do procedimento cirúrgico.

A conversão para a cirurgia aberta ocorreu em 44 (23,0%) operações e a dificuldade técnica foi sua principal causa (n=35/79,5%). Outras causas para conversão foram a lesão vascular não especificada (n=7/15,9%), lesão do ureter (n=1/0,5%) e lesão de vasos ilíacos (n=1/0,5%). Nas análises uni e multivariadas, observou-se que obesidade, diagnóstico neoplasia maligna com invasão de órgãos adjacentes e acidentes no intraoperatório foram fatores preditores para conversão da via de acesso para laparotomia.

Acidentes no intraoperatório aconteceram em 12 (6,3%) procedimentos. O principal acidente foi a lesão vascular não especificada (n=7/58,4%), seguido por lesão ureteral (n=3/25,0%), lesão de vaso ilíaco (n=1/8,3%) e lesão vesical (n=1/8,3%). Na análise univariada não se observaram fatores associados a maior índice de acidentes.

Ocorreram complicações em 21 (11,5%) pacientes. A deiscência de anastomose intestinal foi a principal complicação (n=8/38,0%), seguida por abscesso

pélvico (n=2/10,0%), deiscência da parede abdominal (n=2/10,0%), fístula entérica (n=2/10,0%), hérnia interna (n=2/10,0%), fístula urinária (n=1/5,0%), brida precoce (n=1/5,0%), isquemia do delgado (n=1/5,0%),

lesão vascular não especificada (n=1/5,0%) e necrose de estoma intestinal (n=1/5,0%). Na análise univariada, a presença de anemia associou-se a maior índice de complicações precoces.

**Tabela 4** - Análise multivariada dos fatores de risco para conversão da via de acesso laparoscópico para laparotômico.

Fator	Conversão [n (%)]	p <sup>1</sup>	OR (IC 95%)
IMC			
Obeso x não obeso	15 (37,5) x 29 (19,2)	0,016	2,7 (1,2-6,4)
Grau de invasão tumoral <sup>2</sup>			
Tumores T4 x T1-3	7 (53,8) x 37 (20,9)	0,003	6,3 (1,8-21,6)
Acidente no intraoperatório			
Com acidente x sem acidente	9 (75,0) x 35 (19,6)	0,001	11,5 (2,8-46,8)

<sup>1</sup>Valor-p calculado pelo teste exato de Fisher; OR: odds ratio; IC 95%, intervalo de confiança de 95%; IMC: índice de massa corpórea; <sup>2</sup>Preconizado pela União Internacional para o Controle do Câncer (UICC).

Reoperação precoce ocorreu em 23 (12%) pacientes. Todos os pacientes com complicações precoces foram submetidos à intervenção cirúrgica. Um paciente foi submetido à revisão da cavidade, sem achados e outro foi submetido à reabordagem cirúrgica para correção de lesão do ureter. A presença

de anemia associou-se a maior índice de reoperações precoces.

A taxa de mortalidade precoce foi de 2,1% (n=4). A presença de complicações precoces e a necessidade de reoperação foram fatores associados à mortalidade precoce.

**Tabela 5** - Análise multivariada dos fatores associados à mortalidade precoce.

Fator	Óbito precoce n (%)	p <sup>1</sup>	OR (IC 95%)
Complicações			
Sim x Não	4 (19,0) x 0	<0,001	1,2 (1,0-1,5)
Reoperação			
Sim x Não	4 (17,4) x 0	<0,001	1,2 (1,0-1,4)

<sup>1</sup>Valor-p calculado pelo teste exato de Fisher; OR: odds ratio; IC 95%, intervalo de confiança de 95%; IMC: índice de massa corpórea; <sup>2</sup>Preconizado pela União Internacional para o Controle do Câncer (UICC).

A taxa de mortalidade até um ano da cirurgia foi de 4,2% (n=8). Nas análises uni e multivariadas, observou-se que complicações precoces e diagnóstico neoplasia maligna com invasão de órgãos adjacentes foram fatores preditores de mortalidade tardia.

## DISCUSSÃO

Atualmente, a videolaparoscopia é a via de acesso de eleição à cavidade abdominal nas operações eletivas para tratamento das doenças colorretais benignas ou malignas, devido aos seus inúmeros benefícios. Apesar das vantagens e da difusão da técnica na prática clínica, até o presente estudo, pouco se sabia

sobre o desempenho dos médicos em treinamento, particularmente em nosso país.

Em nosso serviço, até o ano de 2018, os médicos residentes participaram, em média, de 30 cirurgias colorretais videolaparoscópicas por ano, perfazendo um total de 60 cirurgias no período de treinamento. Esse número de procedimentos pode ser considerado adequado para a formação da curva de aprendizado dos cirurgiões colorretais quando comparamos com séries de casos publicados, que sugerem que a realização de 40 ou mais cirurgias dos cólons e reto por acesso videolaparoscópico garante habilidade e conforto para os médicos em treinamento<sup>15</sup>. Alguns estudos, entretanto, demonstraram que experiência operatória

e curva de aprendizado podem ser influenciados não somente pelo número de operações, mas também por

fatores como a seleção de pacientes e a complexidade dos procedimentos cirúrgicos<sup>7,10,18,19</sup>.

**Tabela 6** - Análise multivariada dos fatores associados à mortalidade tardia.

Fator	Óbito tardio	p <sup>1</sup>	OR (IC 95%)
Complicações			
Sim x Não	3 (14,3%) x 5 (2,9%)	0,036	6,3 (1,1-36,0)
Grau de invasão tumoral <sup>2</sup>			
Tumores T4 x T1-3	4 (30,9%) x 4 (2,3%)	<0,001	21,2 (4,0-110,0)

<sup>1</sup>Valor-p calculado pelo teste exato de Fisher; OR: odds ratio; IC 95%: intervalo de confiança de 95%; <sup>2</sup>Preconizado pela União Internacional para o Controle do Câncer (UICC).

Em relação a duração dos procedimentos, a média de tempo intra-operatório foi maior que a descrita pela maioria dos trabalhos publicados, principalmente os que compararam a atuação de médicos residentes e assistentes em cirurgias videolaparoscópicas colorretais. Mehall e colaboradores compararam os resultados cirúrgicos dos pacientes operados pelos dois grupos, evidenciando um tempo cirúrgico maior no grupo operado por residentes, entretanto o grau de sangramento intraoperatório, assim como as taxas de conversão e complicações maiores entre os dois grupos, foram semelhantes, concluindo, portanto, que o aumento do tempo intra operatório não aumentaria o risco de complicações<sup>20</sup>. Os elevados tempos cirúrgicos observados na presente estudo foram maiores do que os encontrados nos trabalhos publicados, e podem ser explicados pela seleção aleatória de pacientes, abrangendo inclusive procedimentos mais longos como a colectomia total videolaparoscópica (no caso de neoplasias colorretais sincrônicas, por exemplo) e pelo fato de se tratar da experiência inicial do serviço com treinamento de residentes em videocirurgia colorretal.

Por sua vez, Champagne e colaboradores discutiram a necessidade de avaliar o melhor método de treinamento do médico residente para construção de uma boa curva de aprendizado em cirurgia colorretal videolaparoscópica, e concluíram que, a despeito da técnica utilizada para este fim, o que determina o sucesso do treinamento é a capacidade do médico residente concluir a cirurgia com sucesso, independente do tempo intraoperatório, e sem causar danos ao paciente<sup>11</sup>.

A conversão da cirurgia videolaparoscópica para a técnica convencional aberta está indicada sempre que o cirurgião determinar que a segurança do paciente ou

a dissecação cirúrgica podem estar comprometidas. Nesta análise, a taxa conversão da cirurgia videolaparoscópica para a via aberta foi concordante com a literatura, em que a maioria dos trabalhos cita uma taxa entre 20 e 30%. Mais de 2/3 dessas conversões aconteceu por dificuldades técnicas. Outras indicações de conversão foram as lesões iatrogênicas identificadas no intra operatório.

Obesidade, tumores localmente avançados e acidentes no intraoperatório foram fatores preditores de conversão da cirurgia para a via convencional. Apesar de citados como fatores preditivos em outros trabalhos, no nosso estudo alguns fatores que poderiam aumentar a dificuldade de dissecação não tiveram significância estatística, como tamanho do tumor em extensão, radioterapia prévia e diagnóstico inicial.

Em mais da metade dos pacientes obesos, a cirurgia colorretal videolaparoscópica foi factível, sem conversão e sem complicações. No entanto, uma taxa de conversão acima de 35% na amostra de pacientes obesos é elevada e precisa ser levada em consideração, uma vez que 55,1% dos pacientes submetidos a cirurgia laparoscópica colorretal foi classificada como sobrepeso ou obeso. Homma e colaboradores sugeriram que o IMC elevado seria um fator independente para conversão e complicações intra-operatórias. No presente estudo, em mais de 60% dos pacientes a cirurgia colorretal videolaparoscópica foi realizada, sem complicações ou necessidade de conversão para a via aberta. Mesmo assim, a taxa de conversão em obesos foi mais elevada, em concordância com a literatura<sup>21</sup>. Para reduzir esse percentual, Parker, Homma e Miskovic sugeriram selecionar os casos que deveriam ser operados durante o processo de aprendizagem<sup>21-23</sup>.

A identificação imediata de um acidente ainda durante a realização de um procedimento cirúrgico reduz as chances de complicações pós-operatórias, que poderiam evoluir de forma mais grave caso fossem identificadas tardiamente. Por sua vez, acidentes intraoperatórios acabam indicando a conversão da cirurgia para a via aberta, principalmente durante a curva de aprendizado, onde o médico residente ainda não possui habilidade suficiente para resolver complicações por via laparoscópica. Neste estudo, houve conversão em 75% dos casos em que foram identificados acidentes no tempo intra operatório, sendo possível a resolução imediata da lesão no mesmo tempo cirúrgico. Vários fatores foram analisados para avaliar se haveria associação com aumento da incidência de acidentes, porém nenhum fator foi estatisticamente significativo. Os principais acidentes descritos neste estudo foram as lesões vasculares, vesical e ureteral. A maioria dos trabalhos publicados cita acidentes semelhantes<sup>24</sup>.

Kirshhoff e colaboradores encontraram uma taxa de complicações intra operatórias de 7,4%, relatando, além do sangramento e lesões de vias urinárias, injúrias intestinais e problemas com a confecção da anastomose, além de 13% de complicações anestésicas que também foram incluídas no estudo. Diferentemente do que foi encontrado nos presentes dados estatísticos (ausência de associação direta entre fatores de risco e ocorrência de acidentes) esse grupo descreveu que idade avançada, comorbidades, gênero masculino e diagnóstico de neoplasia seriam fatores preditores de ocorrência de acidentes intra-operatórios<sup>25</sup>.

Sabe-se que o sucesso de uma anastomose, dentre outros fatores, está relacionado a uma boa vascularização e ausência de tensão, além do grau de experiência do cirurgião. Quando um dos fatores é comprometido, considera-se a possibilidade da confecção de um estoma protetor, com programação de fechamento precoce, necessário em 21,5% dos pacientes da amostra. Outros autores encontraram taxas semelhantes, sendo a ileostomia em alça protetora geralmente preferida por diversos autores<sup>26</sup>, entretanto, em nossa instituição, a colostomia em alça é a opção mais utilizada.

Definimos complicações precoces como aquelas ocorridas até 30 dias após a data da cirurgia. Tais complicações 11,5% dos pacientes, sendo a principal complicação a deiscência de anastomose. Além

dessa complicação, outros autores citaram infecção do sítio cirúrgico e sangramento tardio, e relataram que a anemia pré operatória teve influência significativa nas complicações intra-operatórias, mas que pouco influenciou na morbidade pós operatória<sup>27</sup>.

No presente estudo, entretanto, a anemia pré operatória foi o único fator estatisticamente significativo associado a complicações pós operatórias precoces, presente em 2/3 dos exames dos pacientes que evoluíram com intercorrências em até trinta dias após o procedimento. Outros fatores avaliados foram a hipoalbuminemia e a radioterapia prévia, mas a análise estatística não mostrou associação direta desses fatores com o aumento de complicações pós operatórias.

Todos os pacientes que apresentaram complicações precoces foram reabordados, inclusive os oito pacientes que evoluíram com deiscência de anastomose, sendo essa a principal indicação de reabordagem cirúrgica. Ao todo, 12% dos pacientes foram submetidos a um novo procedimento cirúrgico em até um mês da cirurgia inicial. Além dos pacientes que evoluíram com as complicações precoces descritas, foi reoperado um paciente com lesão ureteral não identificada no intra-operatório, que evoluiu com fístula urinária, e outro paciente que evoluiu com piora clínica sendo indicado uma revisão da cavidade (second look). Anemia pré operatória também foi o principal fator associado às reoperações precoces. Os outros fatores analisados não mostraram significância estatística.

Em relação ao tempo de internação, verificamos que, em média, os pacientes necessitaram permanecer cerca de seis dias em ambiente hospitalar, uma média de tempo menor do que as médias descritas na literatura, e aproxima-se da estatística de cirurgiões com boa experiência em laparoscopia. Del Rei e colaboradores registraram um tempo mais prolongado de internação, em torno de 9 dias<sup>28</sup>. Kirshhoff e colaboradores relatam um tempo médio de 10,5 dias<sup>25</sup>.

A maioria dos trabalhos que comparam resultados das cirurgias realizadas pelo cirurgião em treinamento e cirurgião assistente relatou que o tempo de internação entre os dois grupos foi semelhante<sup>29</sup>. Gongun e colaboradores, por sua vez, relataram em seu trabalho que o tempo de internação do paciente submetido a cirurgia colorretal laparoscópica pelo grupo de residentes foi discretamente maior do que no grupo

controle, mas que essa diferença poderia elevar os custos hospitalares do tratamento desse doente, causando um impacto financeiro importante, devendo-se avaliar custo-benefício<sup>30</sup>.

A análise da mortalidade nesta população de pacientes submetida a cirurgia colorretal videolaparoscópica realizada por médicos residentes é fundamental para definirmos a segurança deste estudo para o paciente. Os principais fatores associados à mortalidade precoce (até trinta dias após a cirurgia) foram a presença de complicações pós operatórias e a necessidade de reoperação precoce, presentes na evolução clínica de todos os pacientes que evoluíram para óbito, e a taxa encontrada foi de 2,1%, semelhante àquela relatada pelo estudo multicêntrico nacional publicado por Campos e colaboradores, com taxa de até 3,2%, e aos estudos citados nesse trabalho brasileiro (0,7 a 2,1%)<sup>31</sup>.

Foi realizado um seguimento retrospectivo dos pacientes deste estudo pelo período de 1 ano, sendo evidenciada uma taxa de mortalidade tardia foi de 4,2%. Estatisticamente, os fatores que se associaram a esse prognóstico reservado foram a presença de complicações pós operatórias, e o estadiamento avançado da neoplasia colorretal ao diagnóstico.

Não foram registrados óbitos entre 30 dias e 1 ano após a cirurgia entre os pacientes com estadiamento I e II, apenas nos pacientes com estadiamento III e IV. A taxa de mortalidade tardia nesse grupo foi bem mais alta que os dados relatados na literatura, de quase 31%, comparado aos 2% de mortalidade no grupo de pacientes com doença mais precoce. O grau de invasão tumoral (estadiamento "T") foi um importante fator preditor de mortalidade tardia, mostrando um risco aumentado no grupo de pacientes com doença localmente avançada, com invasão de órgãos adjacentes, concordando com o artigo de Shootman, que avaliou os resultados cirúrgicos em pacientes com tumores colorretais localmente avançados submetidos a tratamento cirúrgico convencional e laparoscópico, encontrando uma taxa de mortalidade menor, de 1,8%, no grupo operado por videolaparoscopia<sup>32</sup>.

## CONCLUSÃO

A realização da videolaparoscopia em ambiente universitário foi tecnicamente segura, com índices aceitáveis de complicações e sem aumento significativo da morbimortalidade do paciente, assemelhando-se aos dados da literatura.

## ABSTRACT

**Introduction:** with the improvement and wide acceptance of laparoscopy in colorectal operations, there was a need for specific training of surgeons in training. There are few studies evaluating the postoperative results of laparoscopic colectomies performed by resident physicians and their impact on patient safety. **Purpose:** to analyze the surgical and oncological results of laparoscopic colectomies performed by coloproctology residents and compare them with data in the literature. **Methods:** this is a retrospective analysis of patients undergoing laparoscopic colorectal surgery performed by resident physicians at the Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, between 2014 and 2018. The clinical characteristics of the patients were studied, as well as the main surgical and oncological aspects in a period of one year. **Results:** We analyzed 191 operations, whose main surgical indication was adenocarcinoma, most of them stage III. The mean duration of surgeries was 210±58 minutes. There was a need for a stoma in 21.5% of the patients, mainly loop colostomy. The conversion rate was 23%, with 79.5% due to technical difficulties, and the main predictors of conversion were obesity and intraoperative accidents. The median length of stay was 6 days. Preoperative anemia was associated with a higher rate of complications (11.5%) and reoperations (12%). Surgical resection margins were compromised in 8.6% of cases. The one-year recurrence rate was 3.2% and the mortality rate was 6.3%. **Conclusions:** videolaparoscopic colorectal surgery performed by residents showed efficacy and safety similar to data found in the literature.

**Keywords:** Colorectal Surgery. Laparoscopy. Education Medical.

## REFERÊNCIAS

- Jacobs M, Verdeja JC, Goldstein HS. Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy). Surg Laparosc Endosc. 1991;1(3):144-50.
- Fowler DL, White SA. Laparoscopy-assisted sigmoid resection. Surg Laparosc Endosc. 1991;1(3):183-8.
- Kuhry E, et al. Long-term outcome of laparoscopic

- surgery for colorectal cancer: a cochrane systematic review of randomised controlled trials. *Cancer Treat Rev.* 2008;34(6):498-504. doi: 10.1016/j.ctrv.2008.03.011.
4. Schwenk W, et al. Short term benefits for laparoscopic colorectal resection. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005;2005(3):CD003145. doi: 10.1002/14651858.CD003145.pub2.
  5. Weeks JC, et al. Short-term quality-of-life outcomes following laparoscopic-assisted colectomy vs open colectomy for colon cancer: a randomized trial. *JAMA.* 2002;287(3):321-8. doi: 10.1001/jama.287.3.321.
  6. Duepre HJ, et al. Does means of access affect the incidence of small bowel obstruction and ventral hernia after bowel resection? *Laparoscopy versus laparotomy.* *J Am Coll Surg.* 2003;197(2):177-81. doi: 10.1016/S1072-7515(03)00232-1.
  7. Dreifuss NH, Schlottmann F, Bun ME, Rotholtz NA. Emergent laparoscopic sigmoid resection for perforated diverticulitis: can it be safely performed by residents? *Colorectal Dis.* 2020;22(8):952-8. doi: 10.1111/codi.14973.
  8. Song Z, Liu K, Zhang T, Wang B, et al. Oncologic outcomes of single-incision laparoscopic surgery versus conventional laparoscopic surgery for colorectal cancer (CSILS): study protocol for a multicentre, prospective, open-label, noninferiority, randomized controlled trial. *BMC Cancer.* 2022;22(1):743. doi: 10.1186/s12885-022-09821-9.
  9. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2018;68:394-424. doi: 10.3322/caac.21492.
  10. Ichikawa N, Homma S, Funakoshi T, Ohshima T, et al. Impact of technically qualified surgeons on laparoscopic colorectal resection outcomes: results of a propensity score-matching analysis. *BJS Open.* 2020;4(3):486-98. doi: 10.1002/bjs5.50263.
  11. Champagne BJ, et al. A novel end point to assess a resident's ability to perform hand-assisted versus straight laparoscopy for left colectomy: is there really a difference? *J Am Coll Surg.* 2008;207(4):554-9. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2008.03.005.
  12. Moghadamyeghaneh Z, et al. Variations in Laparoscopic Colectomy Utilization in the United States. *Dis Colon Rectum.* 2015;58(10):950-6. doi: 10.1097/DCR.0000000000000448.
  13. Bonjer HJ, et al. A randomized trial of laparoscopic versus open surgery for rectal cancer. *N Engl J Med.* 2015;373(2):194. doi: 10.1056/NEJMc1505367.
  14. Shanker BA, et al. Laparoscopic Colorectal Training Gap in Colorectal and Surgical Residents. *JLS.* 2016;20(3):e2016.00024. doi: 10.4293/JLS.2016.00024.
  15. Stein S, Stulberg J, Champagne B. Learning laparoscopic colectomy during colorectal residency: what does it take and how are we doing? *Surg Endosc.* 2012;26(2):488-92. doi: 10.1007/s00464-011-1906-8.
  16. Lee JK, Doumouras AG, Springer JE, Eskicioglu C, et al. Examining the transferability of colon and rectal operative experience on outcomes following laparoscopic rectal surgery. *Surg Endosc.* 2020;34(3):1231-6. doi: 10.1007/s00464-019-06885-w.
  17. Gaitanidis A, Simopoulos C, Pitiakoudis M. What to consider when designing a laparoscopic colorectal training curriculum: a review of the literature. *Tech Coloproctol.* 2018;22(3):151-60. doi: 10.1007/s10151-018-1760-y.
  18. De Geus SWL, Geary AD, Arinze N, et al. Resident involvement in minimally-invasive vs. open procedures. *Am J Surg.* 2020;219(2):289-94. doi: 10.1016/j.amjsurg.2019.10.047.
  19. Tekkis PP, et al. Evaluation of the learning curve in laparoscopic colorectal surgery: comparison of right-sided and left-sided resections. *Ann Surg.* 2005;242(1):83-91. doi: 10.1097/01.sla.0000167857.14690.68.
  20. Mehall JR, et al. Comparing results of residents and attending surgeons to determine whether laparoscopic colectomy is safe. *Am J Surg.* 2005;189(6):738-41. doi: 10.1016/j.amjsurg.2005.03.018.
  21. Homma S, Kawamata F, Yoshida T, Ohno Y, et al. The balance between surgical resident

- education and patient safety in laparoscopic colorectal surgery: surgical resident's performance has no negative impact. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2017;27(4):295-300. doi: 10.1097/SLE.0000000000000426.
22. Parker JM, Feldmann TF, Cologne KG. Advances in laparoscopic colorectal surgery. *Surg Clin North Am.* 2017;97(3):547-60. doi: 10.1016/j.suc.2017.01.005.
23. Miskovic D, Ni M, Wyles SM, Tekkis P, et al. Learning curve and case selection in laparoscopic colorectal surgery: systematic review and international multicenter analysis of 4852 cases. *Dis Colon Rectum.* 2012;55(12):1300-10. doi: 10.1097/DCR.0b013e31826ab4dd.
24. Bärlehner E, Benhidjeb T, Anders S, Schicke B. Laparoscopic resection for rectal cancer: outcomes in 194 patients and review of the literature. *Surg Endosc.* 2005;19(6):757-66. doi: 10.1007/s00464-004-9134-0.
25. Kirchhoff P, Dincler S, Buchmann P. A multivariate analysis of potential risk factors for intra- and postoperative complications in 1316 elective laparoscopic colorectal procedures. *Ann Surg.* 2008;248(2):259-65. doi: 10.1097/SLA.0b013e31817bbe3a.
26. Nijhof HW, Silvis R, Vuylsteke RCLM, Oosterling SJ, et al. Training residents in laparoscopic colorectal surgery: is supervised surgery safe? *Surg Endosc.* 2017;31(6):2602-6. doi: 10.1007/s00464-016-5268-0.
27. Kirchhoff P, Matz D, Dincler S, Buchmann P. Predictive risk factors for intra- and postoperative complications in 526 laparoscopic sigmoid resections due to recurrent diverticulitis: a multivariate analysis. *World J Surg.* 2011;35(3):677-83. doi: 10.1007/s00268-010-0889-2.
28. Del Rio P, Dell'abate P, Gomes B, Fumagalli M, et al. Analysis of risk factors for complications in 262 cases of laparoscopic colectomy. *Ann Ital Chir.* 2010;81(1):21-30.
29. D'Souza N, et al. Comparative outcomes of resident vs attending performed surgery: a systematic review and meta-analysis. *J Surg Educ.* 2016;73(3):391-9. doi: 10.1016/j.jsurg.2016.01.002.
30. Gorgun E, et al. Outcomes associated with resident involvement in laparoscopic colorectal surgery suggest a need for earlier and more intensive resident training. *Surgery.* 2014;156(4):825-32. doi: 10.1016/j.surg.2014.06.072.
31. Campos FG. Complications and conversions in laparoscopic colorectal surgery: results of a multicenter Brazilian trial. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2003;13(3):173-9. doi: 10.1097/00129689-200306000-00007.
32. Schootman M, Mutch M, Loux T, Eberth JM, et al. Differences in effectiveness and use of laparoscopic surgery in locally advanced colon cancer patients. 2021;11(1):10022. doi: 10.1038/s41598-021-89554-0.

Recebido em: 23/06/2022

Aceito para publicação em: 29/08/2022

Conflito de interesses: não.

Fonte de financiamento: nenhuma.

**Endereço para correspondência:**

Marley Ribeiro Feitosa

E-mail: mrfeitosa@hcrp.usp.br

