

Custo-Benefício em Operações Colorretais Laparoscópicas: Análise Comparativa com o Acesso Convencional

Cost-Benefit in Laparoscopic Colorectal Procedures. Comparative Analysis with Conventional Approach

VICTOR EDMOND SEID¹, ASBCP; RODRIGO AMBAR PINTO²; PEDRO PAULO DE PARIS CARAVATO³; DANIEL KRUGLENSKY⁴; SERGIO EDUARDO ALONSO ARAÚJO⁵, TSBCP; FABIO GUILHERME CAMPOS⁶, TSBCP

¹Mestre pela Faculdade de Medicina da USP; Médico-Assistente Colaborador do Serviço de Coloproctologia do HC-FMUSP; ²Médico-Residente do HC-FMUSP; ³Médico-Residente do HC-FMUSP; ⁴Médico-Residente do HC-FMUSP; ⁵Doutor pela Faculdade de Medicina da USP; Médico-Assistente do Serviço de Coloproctologia do HC-FMUSP; ⁶Professor Livre-Docente pela Faculdade de Medicina da USP; Médico-Assistente do Serviço de Coloproctologia do HC-FMUSP.

CAMPOS FGCM. Custo-Benefício em Operações Colorretais Laparoscópicas: Análise Comparativa com o Acesso Convencional. **Rev Bras Coloproct**, 2008;28(4): 465-469.

Resumo: A cirurgia colorretal por vídeo representa procedimento avançado, geralmente associado a custos elevados. No entanto, vantagens observadas na evolução dos pacientes operados por esta via permitem recuperação mais precoce com menor tempo de hospitalização. Uma questão relevante relacionada a este tema diz respeito à dúvida se essas vantagens da cirurgia colorretal por vídeo podem compensar os maiores custos associados a este método. O objetivo deste trabalho foi fazer uma análise crítica dos diversos aspectos envolvidos na relação custo-benefício desta via de acesso em operações colorretais, com base em uma revisão da literatura sobre essa questão.

Descritores: Laparoscopia; Cirurgia Colorretal; Custos.

INTRODUÇÃO

O início da utilização do acesso laparoscópico para a realização de procedimentos se deu no final da década de oitenta. Desde então, a vídeo-cirurgia tem sido cada vez mais utilizada, tendo sua indicação ampliada na mesma proporção em que progrediram o desenvolvimento do instrumental, a habilidade técnica da equipe cirúrgica e o conhecimento científico das consequências anestésicas e imunológicas relacionadas ao método. Essa tendência de ampliação do uso da via laparoscópica ocorreu nas diversas especialidades inclusive na coloproctologia.

Assim como para outros procedimentos laparoscópicos, a cirurgia colorretal demonstra, além do benefício cosmético, recuperação mais rápida do

paciente, menos dor no pós-operatório, com menor tempo de internação hospitalar.¹

No entanto, as cirurgias colorretais por vídeo representam procedimentos de média e grande complexidade, exigindo habilidade e experiência da equipe de cirurgiões e anestesistas, assim como requer materiais específicos, que permitem não só a realização de procedimentos como também a otimização dos mesmos. Neste aspecto, destacamos os equipamentos de controle vascular (bisturi harmônico, selante e grampeador de vasos), os grampeadores para anastomoses e os portais de mão.

Tendo em vista que a utilização de tecnologia avançada está diretamente ligada a aumento de custos, que a utilização de equipamentos de alto custo é frequente nas cirurgias colorretais por vídeo e, lem-

Trabalho realizado nas Disciplinas de Cirurgia do aparelho Digestivo e Coloproctologia do Departamento de Gastroenterologia da Faculdade de Medicina da USP.

Recebido em 09/10/2008

Aceito para publicação em 15/11/2008

brando que a via laparoscópica geralmente está ligada a tempo operatório significativamente mais alargado comparativamente a via convencional, é razoável pensarmos se o custo da utilização desta via de acesso pode ser compensado pelos benefícios que a laparoscopia oferece em termos de recuperação mais precoce, com menor utilização de medicamentos e retorno a atividade profissional antecipada.

Assim, o objetivo deste trabalho foi rever a literatura referente aos custos em cirurgias colorretais por vídeo, com enfoque na comparação com o método convencional.

MÉTODOS

Foram compilados os artigos referentes a custos em cirurgia colorretal por vídeo, realizados a partir do ano 2000, contidos nas bases de dados PUBMED, MEDLINE e SCIELO.

Os estudos retrospectivos foram excluídos da revisão, restando os artigos de revisão, metanálise e estudos prospectivos.

RESULTADOS

Obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão, foram compilados 12 estudos considerados de relevância para a avaliação de custos em cirurgia colorretal por vídeo.

A grande maioria dos estudos abordou de forma direta variáveis intimamente relacionadas ao custo, como, por exemplo, o tempo operatório, o tempo de internação, e a taxa de complicações. Alguns trabalhos foram um pouco além, e abordaram outras variáveis de importância, como a taxa de transfusão sanguínea.

Com relação ao tempo operatório, houve uma clara vantagem do método da via convencional sobre o da via laparoscópica, sendo unânime a diferença estatística significativa entre os dois métodos. (Tabela 1)

Tendência contrária foi observada na análise do tempo de internação, onde a vantagem passou a ser da via laparoscópica em todos os estudos que abordaram este aspecto, assim com a perda sanguínea, que tendeu a ser maior nas cirurgias feitas pela via convencional (tabelas 2 e 3).

A análise dos índices de complicação ficou um pouco prejudicada pela grande diferença na definição das complicações nos diversos estudos. Nos trabalhos

que abordaram de forma mais clara este aspecto, as complicações tenderam a ser maiores na cirurgia convencional.

DISCUSSÃO

O desenvolvimento técnico científico, o acúmulo de experiência dos cirurgiões e os diversos

Tabela 1 - Média de Tempo Operatório (minutos).

| Estudo | CCR | CCA | P (valor) |
|-----------------------------------|-----|-----|-----------|
| Lacy e cols. 2002 ¹¹ | 142 | 118 | 0,001 |
| Araújo e cols. 2003 ¹² | 228 | 284 | 0,04 |
| Leung e cols. 2004 ¹³ | 190 | 144 | <0,001 |
| Zhou e cols. 2004 ¹⁴ | 120 | 106 | 0,051 |
| Braga e cols. 2005 ¹⁵ | 219 | 182 | <0,001 |
| COST 2004 ² | 150 | 95 | <0,001 |
| COLOR 2005 ⁵ | 145 | 115 | <0,001 |
| Noblett e cols. 2006 ⁸ | 160 | 160 | 0,233 |
| King e cols. 2006 ¹⁶ | 187 | 140 | 0,001 |
| Choi e cols. 2007 ¹⁷ | 215 | 155 | <0,001 |
| Média | | | |

Tabela 2 - Média de Permanência Hospitalar (dias).

| Estudo | CCR | CCA | P (valor) |
|------------------------------------|-----|------|-----------|
| Lacy e cols. 2002 ¹¹ | 5,2 | 7,9 | 0,05 |
| Zhou e cols. 2004 ¹⁴ | 8,1 | 13,3 | 0,001 |
| Leung e cols. 2004 ¹³ | 8,2 | 8,7 | <0,01 |
| Salkeld e cols. 2004 ¹⁹ | 3,9 | 6,6 | <0,01 |
| COLOR 2005 ⁵ | 8,2 | 9,3 | <0,01 |
| CLASSIC 2005 ³ | 9 | 11 | <0,01 |
| Braga e cols. 2005 ¹⁵ | 9,9 | 12,4 | <0,0001 |
| Noblett e cols. 2006 ⁸ | 5 | 9 | <0,01 |
| King e cols. 2006 ¹⁶ | 5,2 | 7,4 | 0,018 |
| Choi e cols. 2007 ¹⁷ | 7 | 9 | <0,01 |
| Média | 7 | 9,5 | |

Tabela 3 - Perda Sanguínea (ml).

| Estudo | CCR | CCA | P (valor) |
|---------------------------------|--------|--------|-----------|
| Zhou 2004 ¹⁴ | 20 | 92 | 0,025 |
| Leung 2004 ¹³ | 169 | 238 | 0,06 |
| Braga e cols 2005 ¹⁵ | 170 | 248 | 0,003 |
| COLOR 2005 ⁵ | 100 | 175 | <0,001 |
| Média | 114,75 | 188,25 | |

estudos relacionados à cirurgia colorretal por vídeo, se encarregaram de demonstrar a aplicabilidade da via laparoscópica, tanto do ponto de vista técnico, como do ponto de vista de vantagens pós-operatórias nas diversas áreas da cirurgia colorretal.

Nas doenças benignas destacamos os avanços da laparoscopia no tratamento das doenças inflamatória intestinal e na diverticulite aguda, e no campo das doenças neoplásicas, os grandes estudos randomizados europeus e americanos (COST², CLASSIC³, COLOR I⁴ e II⁵) derrubaram uma das últimas barreiras enfrentadas pelos entusiastas da vídeo cirurgia colorretal, demonstrando que a via de acesso laparoscópica é equivalente a via convencional no tratamento das neoplasias colorretais tanto no curto quanto no longo prazo.⁶

Assim, o custo de se utilizar a via laparoscópica como preferencial na cirurgia colorretal é um dos principais aspectos discutidos na coloproctologia atual. A grande pergunta a ser respondida é: será que o benefício da utilização da laparoscopia consegue compensar o aumento de custos operatórios que a utilização desta via de acesso oferece?

Em maio de 2000 uma revisão sistemática da relação custo-benefício da cirurgia colorretal laparoscópica versus cirurgia convencional demonstrou que a cirurgia laparoscópica, na ocasião mostrou-se mais cara que a cirurgia aberta equivalente, provavelmente devido a uma curva de aprendizado.⁷ Este aspecto é de grande relevância já que a curva de aprendizado necessária na cirurgia colorretal laparoscópica resulta em maior tempo operatório e, portanto, maiores gastos com sala operatória que a cirurgia convencional. Além disso, o uso de materiais especializados, portanto mais caros, torna o procedimento, de maneira geral, mais custoso, o que limita sua utilização como padrão-ouro.⁸

Existem diferentes variáveis que podem modificar os gastos com a cirurgia colorretal laparoscópica, dentre elas: tempo operatório, equipamento utilizado para a cirurgia, permanência hospitalar, complicações pós-operatórias, realimentação precoce, taxas de conversão, dor pós-operatória, necessidade de transfusão sanguínea, além de retorno ao trabalho associado à perda de produtividade. A maioria delas esta relacionada ao ato cirúrgico e a recuperação clínica pós-operatória.⁹ O ato operatório implica no tempo cirúrgico e, portanto, gasto com a sala operatória, além de equipamentos

e medicações, sendo a variável de maior gasto e de mais difícil modificação.

Lazoche e cols.¹⁰ compararam a hemicolectomia laparoscópica com a aberta em estudo prospectivo não randomizado. Apesar da ressecção laparoscópica ser mais longa, após estratificação dos casos notou-se que nos 20 últimos casos o tempo operatório foi menor que nos 30 primeiros, mostrando melhora relacionada com ascensão na curva de aprendizado do cirurgião. Já Noblett e cols.⁸ não observaram diferença estatística do tempo operatório, em seu estudo de efetividade clínica e financeira da laparoscopia colorretal em relação à cirurgia convencional. Muitos outros autores fizeram comparação entre os tempos cirúrgicos de procedimentos colorretais por vídeo e convencional, notando diferença estatística favorável da cirurgia convencional (Tabela 1).^{2,5,8,11-17}

O equipamento utilizado na cirurgia é o fator que torna os procedimentos laparoscópicos mais caros, sendo de difícil modificação e de difícil avaliação, pois cada serviço tem a sua rotina de utilização de equipamentos e o preço destes equipamentos varia de acordo com o país em questão.

Alguns pontos que podem reduzir os gastos são o uso de pinças e outros materiais (trocarteres de 5 e 10 mm) permanentes, evitar grampeadores vasculares para os grandes ramos e mesmo para secção do cólon, dando preferência para cliques metálicos e secção com tesouras. Ainda o uso de bisturi harmônico e pinças selantes para vasos devem ser evitados se possível. Heyes e Hensen¹⁸ mostraram que um gasto de mais de 2000 dólares em material descartável pode tornar a cirurgia colorretal laparoscópica inviável economicamente.

Por outro lado, a permanência hospitalar é um fator determinante na avaliação de custos que parece favorecer a laparoscopia. Estudos randomizados mostram alta mais precoce nos pacientes operados por laparoscopia, mesmo naqueles com longa permanência pós-operatória após cirurgia laparoscópica como o COLOR⁵, CLASSIC³ (9 dias) e Leung e cols.¹³ (8,2 dias). Uma metanálise publicada em 2007 por Heyes e Hansen¹⁸ (incluindo somente estudos randomizados comparativo entre CCA e CCL) demonstrou redução de 1,5 dias na permanência pós-operatória em procedimentos de ressecção laparoscópica, o que implicou em economia média de 609 dólares na Nova Zelândia. Neste estudo, os autores contabilizaram os gastos operatórios, e também levaram em conta os dias de tra-

balho ganhos pelo paciente pela recuperação mais precoce, dado pouco observado na maioria dos trabalhos sobre o assunto.¹⁸

A recuperação pós-operatória tem se mostrado mais rápida na CCL em relação à CCA, tanto no que diz respeito ao início do trânsito intestinal, quanto a menor dor e deambulação precoce nesse grupo de pacientes, bem como permite alta e retomada da rotina de vida precoce (Tabela 2).^{3,5,8,11,13-17,19} Hayes e Hansen¹⁸ observaram redução variando de 12 a 33 dias de retorno ao trabalho nos pacientes submetidos a CCL, concluindo que a excelência na técnica cirúrgica associada a medidas de *fast track* podem tornar a CCL comparável financeiramente a CCA. Nos centros onde isso é possível, a CCL torna-se o padrão ouro para o tratamento das afecções colorretais.⁹

Outro aspecto que deve ser lembrado é a perda sanguínea trans-operatória, que pode gerar gastos para o procedimento à medida que o paciente necessita de transfusão sanguínea e mesmo de equivalentes como outros colóides, reposição de ferro ou eritropoítina. A maioria dos estudos relata perda significativamente maior na CCA, portanto maiores custos para o hospital, sendo outro fator favorável a CCL (tabela 3).^{5,13-15} No entanto, a conversão para CCA pode onerar a CCL, à medida que há perda dos equipamentos utilizados no procedimento cirúrgico. No entanto, o que se observa é que os índices de conversão têm sido cada vez menores com a evolução da técnica e treinamento dos cirurgiões. Nos anos 90 as taxas de conversão chegavam a 44%²⁰, ao passo que atualmente as taxas encontradas variam de 15 a 5%.^{15,21}

Finalmente, a ocorrência de complicações conseqüentes à cirurgia (deiscência de anastomose, deiscência de parede abdominal, infecção de ferida

operatória, abscesso intracavitário, sepse, obstrução intestinal, íleo pós-operatório, infecção do trato respiratório, infecção urinária e complicações cardiovasculares) e seu manejo têm grande relevância na discussão de custos, pois representa uso de medicações, re-operações e maior permanência hospitalar.

Em estudo randomizado, Braga e cols.¹⁵ compararam a CCL com a CCA, encontraram morbidade significativamente maior no segundo grupo. No entanto, apenas a infecção de ferida operatória acarretou maiores gastos na CCA com relevância estatística. Os autores concluem que a CCL tem alguns custos a mais em relação a CCA, que podem ser contra balanceados pelos melhores resultados em curto prazo, compensando os maiores gastos no procedimento cirúrgico e o tempo de sala. De maneira geral, a morbidade pós-operatória é comparável ou maior na CCA, sendo a tendência de favorecimento desta variável é para a CCL.¹

CONCLUSÃO

A aplicação do acesso laparoscópico para os procedimentos colorretais representa um grande avanço no sentido de proporcionar recuperação mais rápida dos pacientes. Os materiais utilizados nestes procedimentos e o tempo operatório estão associados a custos mais elevados. No entanto, o acúmulo de experiência do cirurgião associado à diminuição de tempo operatório, a tendência natural de redução de preço dos materiais na medida que surgem tecnologias mais avançadas, e o emprego de medidas de *fast track* demonstram potencial para contrabalançar, e até mesmo superar os custos impostos pelo método, tornando viável e possivelmente vantajosa a via laparoscópica nos procedimentos colorretais.

ABSTRACT: Laparoscopic colorectal surgery is now considered an advanced procedure often associated with great costs. However, the observed advantages in patient's outcome that are operated through this approach include faster recovery and less hospital stay. One important question regarding this issue is: is the laparoscopic colorectal surgery cost effective when compared to the conventional access? The scope of this paper was to make a critical analysis about the aspects that are involved in cost-effectiveness related to laparoscopic colorectal procedures, through a literature review.

Key Words: Laparoscopic; Colorectal Surgery; Cost-effectiveness.

REFERÊNCIAS

1. Schwenk W, Haase O, Neudecker J, Müller JM. Short term benefits for laparoscopic colorectal resection. Cochrane Database Syst Rev. 2005 Jul 20;(3):CD003145.
2. COST Study Group (2004). A comparison of laparoscopic assisted and open colectomy for colon cancer. *N Engl J Med* 350:2050-2059.
3. Guillou PJ, Quirke P, Thorpe H, Walker J, Jayne D, Smith AM, Brown JM (2005) Short-term endpoints of conventional

- versus laparoscopic-assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASSIC trial): multicentric, randomised controlled trial. *Lancet* 365:1718-1726.
4. Kuhry E, Bonjer HJ, Haglind E, Hop WC, Veldkamp R, Cuesta MA, Jeekel J, Pahlman L, Morino M, Lacy A, Delgado S; COLOR Study Group. Impact of hospital case volume on short-term outcome after laparoscopic operation for colonic cancer. *Surg Endosc.* 2005 May;19(5):687-92.
 5. Veldkamp R, Kuhry E, Hop WC, Jeekel J, Kazemier G, Bonjer HJ, Haglind E, Pahlman L, Cuesta MA, Msika S, Morino M, Lacy AM Colon cancer Laparoscopic or Open Resection Study Group (2005) Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: short-term outcomes of a randomized trial. *Lancet Oncol* 6(7):477-484.
 6. Lourenco T, Murray A, Grant A, McKinley A, Krukowski Z, Vale L. Laparoscopic surgery for colorectal cancer: safe and effective?-A systematic review. *Surg Endosc.* 2007 Dec 11 [Epub ahead of print].
 7. Vardulaki KA, Bennett-Lloyd BD, Parfitt J, Normand C, Paisley S, Darzi A, Reeves B (2000) A Systematic Review of the Effectiveness and Cost Effectiveness of Surgery for Colorectal Cancer. National Institute for Clinical Excellence: London.
 8. Noblett SE, Horgan AF (2007) A prospective case-matched comparison of clinical and financial outcomes of open versus laparoscopic colorectal resection. 21: 404-408.
 9. Dowson HM, Huang A, Soon Y, Gage H, Lovell D, Rockall TA (2007) Systematic review of costs of laparoscopic colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 50:908-919.
 10. Lezoche E, Feliciotti F, Guerrieri M, Paganini AM, De Sanctis A, Campagnacci R, D'Ambrosio G (2002). Laparoscopic versus open hemicolectomy for colon cancer. *Surg Endosc* 16: 596-602.
 11. Lacy AM, Garcia-Valdecasas JC, Delgado S, Castells A, Taura P, Pique JM, Visa J (2002). Laparoscopic-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: a randomized trial. *Lancet* 359: 2224-2229.
 12. Araújo SE, da Silva e Souza AH, Campos FG, Habr-Gama A, Dumarco RB, Caravatto PP, Nahas SC, da Silva J, Kiss DR, Gama-Rodrigues JJ (2003) Conventional approach x laparoscopic abdominoperineal resection for rectal cancer treatment after neoadjuvant chemoradiation: results of a prospective randomized trial. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo* 58(3): 133-140.
 13. Leung KL, Kwok SP, Lam SC, Lee JF, Yiu RY, Ng SS, Lai PB, Lau WY (2004) Laparoscopic resection of rectosigmoid carcinoma: prospective randomized trial. *Lancet* 363 (9416):1187-1192.
 14. Zhou ZG, Hu M, Li Y, Lei WZ, Yu YY, Cheng Z, Li L, Shu Y, Wang TC (2004) Laparoscopic versus open total mesorectal excision with anal sphincter preservation for low rectal cancer. *Surg Endosc* 18(8):1211-1215.
 15. Braga M, Vignali A, Zuliani W, Frasson M, Serio CD, Carlo VD (2005) Laparoscopic versus open colorectal surgery: cost-benefit analysis in a single-center randomized trial. *Ann Surg* 242(6):890-896.
 16. King PM, Blazeby JM, Ewings P, et al. (2006) Randomized clinical trial comparing laparoscopic and open surgery for colorectal cancer within an enhanced recovery programme. *Br J Surg* 93:300-8.
 17. Choi YS, Lee SI, Lee TG, Kim SW, Cheon G, Kang SB (2007) Economic outcomes of laparoscopic versus open surgery for colorectal cancer in Korea. *Surg Today* 37:127-132.
 18. Hayes JL, Hansen P. Is laparoscopic colectomy for cancer cost-effective relative to open colectomy? *ANZ J Surg.* 2007 Sep;77(9):782-6.
 19. Salkeld G, Bagia M, Solomon M. (2004) Economic impact of laparoscopic versus open abdominal rectopexy. *Br J Surg* 91:1188-91.
 20. Falk PM, Beart RW Jr, Wexner SD, Thorson AG, Jagelman DG, Lavery IC, Johansen OB, Fitzgibbons RJ Jr. Laparoscopic colectomy: a critical appraisal. *Dis Colon Rectum.* 1993 Jan; 36(1):28-34.
 21. Duepre HJ, Senagore AJ, Delaney CP, Brady KM, Fazio VW. Advantages of laparoscopic resection for ileocecal Crohn's disease. *Dis Colon Rectum.* 2002 May;45(5):605-10.

Endereço para correspondência:

Alameda Jau, 1.477 / apto. 11-A - Cerq. César
CEP 01420-002
São Paulo - SP