

CIRURGIA LAPAROSCÓPICA ASSISTIDA COM A MÃO: INDICAÇÕES E RESULTADOS PRELIMINARES EM PROCEDIMENTOS COLO-RETAIS

FÁBIO GUILHERME C. M. DE CAMPOS – TSBCEP

CAMPOS FGCM. Cirurgia laparoscópica assistida com a mão. Indicações e resultados preliminares em procedimentos colo-retais. *Rev bras Coloproct*, 2005;25(1):94-101.

RESUMO: Nos últimos anos, as indicações das técnicas laparoscópicas que empregam a assistência manual (HALS – “*hand-assisted laparoscopic surgery*”) têm se expandido rapidamente. Esta via de acesso permite ao cirurgião inserir a mão na cavidade peritoneal através de dispositivos especiais fixados à parede abdominal em pequenas incisões, e ao mesmo tempo manter o pneumoperitônio. Esta revisão tem por objetivo avaliar a situação atual das técnicas HALS, seus campos de aplicação e resultados. Até o momento, a experiência relatada provém de casos isolados ou séries pequenas, e o número de estudos prospectivos ainda é limitado. Entretanto, as observações preliminares indicam resultados promissores. O desenvolvimento de uma nova geração de dispositivos com propriedades multi-funcionais tem facilitado a realização de procedimentos mais complexos, reduzido a curva de aprendizado e contribuído para controlar eventuais complicações intra-operatórias. Ainda mais, permitem empregar seletivamente a técnica laparoscópica e a assistida com a mão no mesmo procedimento. Apesar dessas vantagens já constatadas, ainda são necessários novos estudos prospectivos e randomizados com maior número de pacientes, a fim de estabelecer definitivamente suas principais indicações, benefícios e custos envolvidos na utilização desta nova forma de acesso.

Unitermos: colectomia; colectomia laparoscópica assistida; colectomia laparoscópica assistida com a mão; cirurgia minimamente invasiva.

INTRODUÇÃO

A experiência adquirida e o desenvolvimento de novos instrumentos na última década têm permitido que a cirurgia laparoscópica colo-retal ganhe maior aceitação e se torne, gradativamente, uma opção mais atraente e mais freqüente no tratamento de diversas doenças. Entretanto, ainda persistem muitas controvérsias sobre a indicação de técnicas laparoscópicas em operações colo-retais.

As principais críticas dizem respeito à maior curva de aprendizado, maior tempo operatório, segurança e maior custo. Este quadro se reflete em maior risco de conversão para laparotomia durante a experiência inicial, podendo-se atingir cifras de até 25%¹.

Outra preocupação é a perda da sensação táctil durante o ato operatório, pois em procedimentos laparoscópicos esta sensação ainda é bastante limitada com os instrumentos atualmente disponíveis. Para contornar esta dificuldade, foram desenvolvidos diversos dispositivos e instrumentos que permitem realizar a chamada cirurgia laparoscópica assistida com a mão (do inglês: “*hand-assisted laparoscopic surgery*” = HALS).

Com este tipo de acesso, o cirurgião introduz sua mão ou até o antebraço na cavidade abdominal através de uma mini-laparotomia, mantendo o pneumoperitônio e utilizando, ao mesmo tempo, instrumentos laparoscópicos para mobilização, desvascularização, divisão e ressecção. Em outra instância, é também possível fazer a assistência manual

sem pneumoperitônio, elevando-se o abdômen através de dispositivos especialmente desenhados para este fim ².

As técnicas HALS se tornaram realidade graças ao desenvolvimento de alguns dispositivos específicos, que foram inicialmente comercializados nos EUA, Europa e Japão. Sua introdução adequada na cavidade é mandatória, e os princípios incluem triangulação dos portais, localização longe de proeminências ósseas e posicionamento de maneira a evitar fadiga da mão e facilitar a conversão, quando esta for necessária.

Assim, seu emprego em procedimentos avançados como colectomias laparoscópicas se constitui em importante adjuvante devido às vantagens que a sensação táctil provê ³. Os procedimentos assistidos com a mão envolvem ao cirurgião a possibilidade de palpar órgãos, estruturas e tumores, facilitam a exposição pela retração atraumática de órgãos, permitem a exploração da cavidade, a realização de dissecação meticulosa e ajudam no controle de sangramento, através de manobras digitais.

Possibilita, ainda, a introdução de compressas na cavidade através de um dispositivo localizado em uma incisão de Pfannenstiel, manobra que acrescenta outra vantagem à técnica HALS. Nakajima et al.⁴ relataram a colocação de uma compressa esterilizada de 65 x 44 cm sobre as alças intestinais, que foram englobadas e afastadas do campo operatório, à semelhança de uma laparotomia.

Sua utilização não parece trazer qualquer detrimento aos benefícios associados à técnica laparoscópica pura. Postula-se que esta via de acesso possa ser mais econômica que as cirurgias totalmente laparoscópicas, reduzindo o número de portais e de instrumentos necessários ⁵. Destaca-se também que esta técnica aumenta a segurança do paciente, recupera a visão tri-dimensional do abdômen e facilita a rápida retirada do órgão a ser ressecado.

Simultaneamente, as técnicas HALS parecem manter os mesmos benefícios das cirurgias laparoscópicas, além de permitir uma redução do tempo operatório e da curva de aprendizado de procedimentos avançados ⁶.

Ao mudar o campo operatório em procedimentos laparoscópicos, esses instrumentos têm a potencialidade de expandir a indicação de ressecções laparoscópicas para casos mais desafiadores e complexos ⁷. Neste contexto, acredita-se que esta via permite ao cirurgião menos experiente realizar

operações que normalmente não seriam executadas. Por outro lado, o cirurgião experiente poderá completar operações por via laparoscópica que normalmente seriam convertidas ⁸.

Apesar de suas vantagens (rapidez, segurança e diminuição do risco de conversão), as técnicas HALS requerem a confecção de uma mini-laparotomia, que é estirada ao longo do procedimento. Além disso, existe manipulação de vísceras abdominais, o que aumenta o trauma operatório.

Com esses dados em mente, este artigo tem o objetivo de rever as indicações e as vantagens das técnicas assistidas com a mão em ressecções colo-retais.

INDICAÇÕES & EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA TÉCNICA

Nos últimos anos, as técnicas de HALS têm sido propostas como uma alternativa aos procedimentos convencionais ou aos realizados por via laparoscópica. Essa nova via de acesso foi desenvolvida para servir como ponte entre as cirurgias abertas e as cirurgias laparoscópicas avançadas.

Suas principais indicações incluem cirurgias que requerem a remoção de órgãos intactos ou procedimentos complexos, com a finalidade de obter maior segurança e prevenir a necessidade de conversão para laparotomia. Além das operações colo-retais, as técnicas HALS têm sido utilizadas em esofagectomias, gastrectomias, esplenectomias, hepatectomia, pancreatectomia, cirurgia bariátrica, colectomias, nefrectomia para doação in vivo, histerectomia e cirurgias vasculares ^{9,10}. Outra aplicação menos comum é a mobilização colônica para reconstrução esofágica devido à estenose do órgão ¹¹.

Retrospectivamente, as técnicas HALS atravessaram três fases distintas durante seu desenvolvimento. A revisão do assunto permite traçar um quadro em que essas técnicas evoluíram de uma alternativa raramente utilizada em cirurgia colo-retal para uma via de acesso cirúrgico extremamente útil na prática clínica ¹².

Numa primeira fase de desenvolvimento das colectomias com auxílio das mãos, os cirurgiões exploraram o que poderia ser realizado com a mão inserida no abdômen através do local de extração do

espécime cirúrgico, como um fator adjuvante às técnicas laparoscópicas^{7, 12, 13, 14, 15}. Relatos de casos isolados e pequenas séries sugeriram que a assistência manual permite uma conclusão mais rápida das colectomias laparoscópicas assistidas, enfatizando o impacto da inserção manual dentro do abdômen na curva de aprendizado das colectomias laparoscópicas.

A inserção manual foi utilizada também em colectomias sem pneumoperitônio, numa tentativa de excluir do procedimento eventuais malefícios associados (implantação de células tumorais e efeitos cárdio-ventilatórios). Em nosso meio, Pupo Neto e Lacombe¹⁶ desenvolveram um afastador para suspender a parede abdominal através de incisão onde se introduzia a mão (cirurgia vídeo-assistida com acesso manual combinado). Esses autores observaram vantagens clínicas pós-operatórias imediatas (menor necessidade de analgesia e menor hospitalização) com esta técnica. Manobra semelhante foi também utilizada no Japão por Miura e colaboradores².

Nesta fase, explorou-se também o uso seqüencial de técnicas laparoscópicas e abertas no mesmo procedimento, processo conhecido como técnica híbrida. Após a mobilização laparoscópica do cólon (seguida ou não de desvascularização), a anastomose era realizada por meio de incisão abdominal baixa^{17, 18}. A impressão dessa experiência é que o acesso híbrido provê resultados oncológicos satisfatórios e diminui o tempo de permanência hospitalar.

Outra forma de utilização manual consistiu no desenvolvimento das técnicas de mini-laparotomia, em que as ressecções colo-retais eram realizadas através pequenas incisões cujo tamanho era de aproximadamente o dobro das incisões de laparotomia¹⁹. Os resultados desta experiência realçaram a importância da introdução manual na cavidade em procedimentos avançados.

Numa segunda fase evolutiva, surgiu a primeira geração de dispositivos para facilitar a inserção da mão no abdômen e ao mesmo tempo manter o pneumoperitônio. Em 1994, Leahy et al.²⁰ desenvolveram nos EUA o primeiro dispositivo para acesso manual, o "Dexterity Pneumo Sleeve™", que incluía um protetor para a incisão e uma manga para o braço do cirurgião. Subseqüentemente, apareceram outros dispositivos com características semelhantes como o Intromit™ na Europa²¹, o Handport™ nos EUA

²² e o Omniport™ na Europa²³. Esses instrumentos eram fixados à parede por adesivos, que eventualmente se desprendiam durante o procedimento.

A utilização desses aparelhos em séries maiores e estudos randomizados com pequeno número de casos indicaram a vantagem de reduzir o tempo operatório, proporcionando uma evolução em curto prazo similar às colectomias laparoscópicas.

Na atual terceira fase, tem sido testada uma nova geração de dispositivos que permitem o acesso da mão e possibilitam estender as opções das técnicas HALS. Dessa geração fazem parte o Gelport™ e o Lap Disc™, que possuem uma falange para proteger a incisão e ao mesmo tempo fixar o dispositivo no local de inserção. A abertura do dispositivo se fecha ao se retirar a mão inserida na cavidade. Além disso, esses novos dispositivos têm propriedades multi-funcionais, porque além de proteger a ferida operatória, facilitam a retirada do espécime cirúrgico e permitem utilizar este portal para confecção de anastomoses extracorpóreas. Mais ainda, eles podem servir como local para inserção de trocártes de trabalho e da ótica.

Desta forma, torna-se possível utilizar seletivamente a técnica assistida com a mão e a laparoscópica em diversos momentos durante o mesmo ato cirúrgico¹². Sua locação na parede abdominal geralmente é feita em incisões medianas pequenas logo no início do procedimento, a fim de evitar o local de futuros estomas e aproximar a incisão das anastomoses a serem realizadas. Este acesso também facilita iniciar o pneumoperitônio e a inspeção da cavidade, após o que são introduzidos os demais trocártes.

Pode-se prever que, num futuro próximo, a confecção de uma nova geração de dispositivos permitirá uma melhora substancial na instrumentação, facilitando, assim, uma maior popularização e experiência com as técnicas HALS.

RESULTADOS INICIAIS

Atualmente, grande parte da informação da aplicação das técnicas HALS provém de experiência individual e de séries e estudos comparativos com pequeno número de casos, na maioria das vezes com critérios de indicação seletiva²⁴.

Com relação à ocorrência de complicações em longo prazo, Maartense S et al.²⁵ publicaram

recentemente sua experiência com técnicas HALS em 150 procedimentos, sendo 26 esplenectomias, 51 nefrectomias, 34 ressecções intestinais segmentares, 29 proctocolectomias e 10 colectomias emergenciais. A colocação do Handport™ foi feita por meio de incisão de Kustner ou Pfannenstiel. Registraram complicações menores (incisionais, infecção urinária) em 15%, 12%, 26%, 7%, e 33% dos pacientes após os procedimentos citados, respectivamente. Complicações maiores (hemorragia, deiscência anastomótica) ocorreram em 15% e 12% dos pacientes após ressecções intestinais e proctocolectomia, respectivamente. Ocorreram hérnias incisionais em 6 pacientes (4%), todas após complicações incisionais em incisões de Kustner. Os autores concluem que a técnica HALS é rápida, segura e pode ser indicada em várias situações, tendo maiores vantagens em nefrectomias e proctocolectomias.

Litwin et al.²² relataram seus resultados em 68 pacientes com a utilização do Hand-Port System. Nesta série prospectiva, analisaram-se os resultados em operações colo-retais (sigmoidectomia, colectomia direita, retopexia), esplenectomias, nefrectomias, gastrectomias parciais, colocação de banda gástrica e outros procedimentos. Neste estudo multicêntrico, a maioria dos cirurgiões preferiu introduzir sua mão não dominante no abdômen, e o tamanho médio da incisão foi de 7,4 cm. Fadiga manual durante a cirurgia ocorreu em 20% dos casos. Os autores ressaltam que este acesso provê excelente possibilidade de exploração, capacidade para retrainar órgãos e para aplicar hemostasia imediata quando necessário. Concluem que esses dados se comparam favoravelmente com series de procedimentos similares realizados por laparoscopia.

Observações de séries isoladas com a Técnica HALS

Em uma série utilizando o GelPort™ em 33 procedimentos colo-retais (incluindo 16 colectomias totais e 10 ressecções anteriores), Nakajima et al.²⁶ observaram conversão em 9% e necessidade de alargamento da incisão em 13,3% para facilitar procedimentos extracorpóreos. Houve 3 (9,1%) complicações de maior porte e 7 casos de infecção superficial da ferida (21%).

Na China, Wu J et al.²⁷ apresentaram suas observações em 14 pacientes portadores de câncer colo-

retal. Houve necessidade de conversão em 2 dentre oito colectomias direitas e em 1 de seis amputações de reto (devido a extensão tumoral na parede pélvica). Os autores destacam que a técnica diminui o trauma operatório e acelera a recuperação.

Ao longo do tempo, começaram a aparecer publicações relatando os resultados no tratamento de doenças benignas^{15, 28, 29} malignas e na realização de procedimentos complexos^{30, 31}.

Schiedeck et al.²⁸ reportaram seus resultados em 14 pacientes portadores de doenças benignas operados pela técnica laparoscópica com o auxílio do Handport™. Não houve conversões, mortalidade ou complicações graves. Quanto à evolução pós-operatória, concluem que este procedimento parece combinar os benefícios da laparoscopia e de uma cirurgia convencional, permitindo a exploração manual, dissecação romba e controle da hemostasia.

Em uma análise retrospectiva de 37 pacientes operados consecutivamente em uma única instituição, Cobb WS et al.²⁹ indicaram o procedimento em pacientes portadores de várias doenças benignas, como pólipos (13), doença diverticular não complicada (8), doença diverticular complicada (7), constipação crônica (4), prolapso retal (2), colite ulcerativa (1), endometriose (1) e incontinência fecal (1). Apenas um paciente sofreu conversão, por não ser possível descartar neoplasia, e não ocorreram reoperações ou óbitos. O tempo operatório médio foi de 122 minutos (32-240) e a perda sangüínea foi de 132 mL (0-300). Em média, os pacientes tiveram alta hospitalar após 4 dias (variou de 2 a 8). Esses autores sugerem uma curva de aprendizado estimulante com esta técnica, além de destacar a rápida recuperação pós-operatória. Por esses motivos, acreditam que a técnica provavelmente será cada vez mais aceita no tratamento eletivo de doenças benignas.

De maneira similar, Mooney et al.¹⁵ também reportaram a facilidade de aprendizado e bons resultados no tratamento eletivo de 9 pacientes com sigmoidite diverticular.

Algumas publicações têm demonstrado benefícios em procedimentos mais complexos²⁸. Reportes de casos isolados ou pequenas séries de pacientes submetidos a colectomia total ou proctocolectomia têm demonstrado melhora na qualidade de vida, principalmente em pacientes jovens com polipose adenomatosa familiar^{30, 31}.

ESTUDOS COMPARATIVOS COM LAPAROSCOPIA OU CIRURGIA CONVENCIONAL

Em estudo multicêntrico prospectivo e randomizado coordenado pelo HALS Study Group³², comparou-se o emprego da técnica HALS com HandPort™ e a cirurgia laparoscópica (CL) em 40 pacientes (22 HALS e 18 CL) portadores de doenças benignas ou doença maligna incurável. Não houve diferença estatística quanto ao tempo operatório (152 +/- 66 min vs 141 +/- 54 min) ou extensão da incisão para retirada da peça operatória (7,4 cm vs 7,0 cm). Foi necessária conversão em 22 pacientes (14%) do grupo HALS contra 18 (22%) no grupo CL (p=0,68). Não houve também diferença quanto ao restabelecimento das funções intestinais, permanência hospitalar e incidência de complicações maiores. Não se registrou óbito nesta série.

O trabalho deste grupo destaca a segurança da técnica HALS nas indicações preconizadas, enfatizando que existe manutenção das vantagens de um procedimento minimamente invasivo, além de permitir ao cirurgião realizar operações mais complexas de maneira mais fácil. Entretanto, outros enfatizam o menor tempo operatório envolvido na cirurgia assistida com a mão quando comparada à laparoscopia³³.

Em outro estudo prospectivo e randomizado realizado na Universidade de Barcelona, Targarona et al.³⁴ realizaram 27 cirurgias laparoscópicas e 27 HALS. Embora o tempo operatório tenha sido semelhante, a técnica HALS se associou a menor necessidade de conversão para laparotomia (7% vs. 23%). Não houve também diferença quanto à evolução clínica precoce, características oncológicas e custos. Em pacientes submetidos a procedimentos assistidos com a mão, observaram-se maiores níveis de IL6 e CRP. Como conclusões, os autores acreditam que a técnica HALS simplifica situações intra-operatórias, reduzindo a necessidade de conversão. Mesmo sendo mais agressiva, preserva as características de um acesso minimamente invasivo. Desta forma, este acesso deve ser considerado quando surgirem situações difíceis em procedimentos laparoscópicos.

Apesar de toda experiência acumulada em operações laparoscópicas, muitos cirurgiões ainda são relutantes em indicar colectomias totais (CT) ou

proctocolectomias (PCT) de maneira rotineira, devido a sua complexidade técnica e maior tempo operatório³⁵. Nesse sentido, a avaliação de quais benefícios a técnica HALS poderia ter em procedimentos de maior porte foi verificada em séries de pacientes submetidos a CT ou PCT. No ano passado, Nakajima e colaboradores³⁶ apresentaram seus resultados comparando 12 HALS (5 PC e 7 CT) e 11 procedimentos laparoscópicos (7PC e 4 CT) em pacientes com colite ulcerativa (17), polipose adenomatosa familiar (5) e inércia colônica (1). Apesar de observarem menor tempo operatório no grupo HALS (210 vs 273 min; p = 0.03), não houve diferença quanto à perda sanguínea, extensão da incisão, morbidade e recuperação pós-operatória. Apenas um paciente do grupo laparoscópico sofreu conversão (9,1%).

Na Lahey Clinic, um estudo comparativo recente envolvendo 23 pacientes submetidos a proctocolectomia restorativa³¹ não encontrou diferença quanto à extensão da incisão empregada (8 cm), permanência hospitalar (4 vs. 6 dias) e complicações (40% vs. 31%). Entretanto, o tempo operatório médio foi menor no grupo operado com a assistência anual (247 vs. 300 minutos). Além dessa vantagem, os autores destacam que não houve detrimento na recuperação das funções intestinais e evolução pós-operatória.

A impressão deste grupo é que o acesso manual facilita o ensino de técnicas laparoscópicas. Acreditam, inclusive, que esta via de acesso irá substituir os métodos laparoscópicos convencionais como a via de acesso preferencial na execução de procedimentos coloretais extensos.

De maneira similar aos estudos já comentados, a técnica HALS tem também sido comparada à cirurgia convencional (CC). Em estudo prospectivo e randomizado que incluiu doenças benignas e ressecções curativas para câncer, Kang JC et al.³⁷ compararam os resultados de 30 pacientes operados por cada uma dessas vias de acesso, em que os pacientes não apresentavam diferenças quanto a idade, sexo, características patológicas, procedimentos, morbidades e história de cirurgia abdominal. Concluíram que as técnicas HALS são seguras e promovem melhores resultados terapêuticos em termos de parâmetros peri-operatórios.

Os dados aqui apresentados têm sido cada vez mais reafirmados em séries isoladas e artigos de revisão sobre o assunto³⁸. De acordo com as observações, as técnicas HALS têm sido importantes para evitar

conversão em casos difíceis e no treinamento de cirurgiões menos experientes. Outra provável vantagem é a possibilidade de facilitar a secção baixa do reto na pelve, podendo inclusive auxiliar na verificação de

margem livre de tumor. Entretanto, ainda não existem dados baseados em evidência suficientes para estabelecer todo o potencial desta via de acesso em vídeo-cirurgia colo-retal.



Figura 1 – Figura ilustrativa mostrando a introdução da mão em dispositivo para HALS (Lap Disk).



Figura 2 – Campo operatório: o cirurgião insere a mão na cavidade e tem disponíveis os recursos da vídeo-cirurgia.

SUMMARY: The indications of laparoscopic techniques with manual assistance (Hand-assisted laparoscopic surgery - HALS) have experienced fast expansion during the last years. This approach allows the surgeon to place a hand inside the peritoneal cavity through special devices fixed in small incisions of the abdominal wall, while maintaining the pneumoperitoneum. The present review aims to evaluate the current status of HALS techniques, fields of application and results. Until now, the reported experience has been provided by case reports or small series, and the number of prospective studies is already limited. But preliminary observations suggest that HALS techniques are promising. Development of a new generation of multifunctional devices facilitates to perform complex procedures, reduces the learning curve and helps controlling intraoperative complications. Furthermore, they permit the selective use of laparoscopic and hand-assisted techniques during the same operation, thereby preserving the advantages of both approaches. Despite this, new prospective and randomized studies with a greater number of patients are still necessary to assess the main indications, benefits and costs of this new approach.

Key words: colectomy; laparoscopic-assisted colectomy; hand-assisted laparoscopic colectomy; minimally invasive surgery.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ballantyne GH. Laparoscopic-assisted colorectal surgery: review of results in 752 patients. **Gastroenterology** 1995; 75-89.
2. Miura Y, Mitsuta H, Yoshihara T, Ohshiro Y, Okajima M, Asahara T, Dohi K. Gasless hand-assisted laparoscopic surgery for colorectal cancer: an option for poor cardiopulmonary reserve. **Dis Colon Rectum** 2001; 44(6): 896-8.

3. Memon MA, Fitzgibbons RJ. Hand-assisted laparoscopic surgery for colorectal malignancies. *J Coll Physicians Surg Pak* 2004;14 (9): 566-9.
4. Nakajima K, Milsom JW, Margolin DA, Szilagy EJ. Use of the surgical towel in colorectal hand-assisted laparoscopic surgery (HALS). *Surg Endosc* 2004;18 (3): 552-3.
5. Darzi A. Hand-assisted laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc* 2000; 14 (11):999-1004.
6. Loungnarath R, Fleshman JW. Hand-assisted laparoscopic colectomy techniques. *Semin Laparosc Surg* 2003; 10 (4):219-30.
7. O'Reilly MJ, Saye WB, Mullins SG, Pinto SE, Falkner PT. Technique of hand-assisted laparoscopic surgery. *J Laparoendosc Surg* 1996; 6(4): 239-44.
8. Kaban GK, Czerniach DR, Litwin DE, Litwin DE. Hand-assisted laparoscopic surgery. *Surg Technol Int* 2003; 11:63-70.
9. Gal I, Balint A, Zoltan S. Hand-assisted laparoscopic technique (HALS) in colorectal surgery (Case reports and review of the literature). *Magy Seb* 2001; 54(4):230-4.
10. Romanelli JR, Kelly JJ, Litwin DE. Hand-assisted laparoscopic surgery in the United States: an overview. *Semin Laparosc Surg* 2001; 8(2):96-103.
11. Lin TS, Kuo SJ, Chou MC. Hand-assisted laparoscopic colon mobilization for esophageal reconstruction. *Surg Endosc* 2003; 17(1):115-7.
12. Ballantyne GH, Leahy PF. Hand-assisted laparoscopic colectomy: evolution to a clinically useful technique. *Dis Colon Rectum* 2004; 47(5):753-65.
13. Boland JP, Kusminsky RE, Tiley EH. Laparoscopic mini-laparotomy with manipulation: the middle path. *Minim Invasive Ther* 1993; 2: 63-7.
14. Ou H. Laparoscopic-assisted mini laparotomy with colectomy. *Dis Colon Rectum* 1995;38 (3):324-6.
15. Mooney MJ, Elliott PL, Galapon DB, James LK, Lilac LJ, O'Reilly MJ. Hand-assisted laparoscopic sigmoidectomy for diverticulitis. *Dis Colon Rectum* 1998; 41 (5):630-5.
16. Pupo Neto JA, Lacombe D. Laparoscopic hand-assisted surgery: comparative randomized study with laparotomy. *Rev Bras Videocir* 2003; 1: 60-70.
17. Eijsbouts QA, de Haan J, Berends F, Sietses C, Cuesta MA. Laparoscopic elective treatment of diverticular disease. A comparison between laparoscopic-assisted and resection-facilitated techniques. *Surg Endosc* 2000; 14(8): 726-30.
18. Vithianthan S, Cooper Z, Betten K et al. Hybrid laparoscopic flexure takedown and open procedure for rectal resection is associated with significantly shorter length of stay than equivalent open resection. *Dis Colon Rectum* 2001; 44: 927-35.
19. Fleshman JW, Fry RD, Birnbaum EH, Kodner IJ. Laparoscopic-assisted and minilaparotomy approaches to colorectal diseases are similar in early outcome. *Dis Colon Rectum* 1996; 39 (1):15-22.
20. Leahy P, Bennenberg JJ, Meijer DW. Laparoscopic colon surgery, a difficult operation made easy. *Surg Endosc* 1994; 8: 992.
21. Gorey TF, O'Riordan MG, Tierney S, Buckley D, Fitzpatrick JM. Laparoscopic-assisted rectopexy using a novel hand-access port. *J Laparoendosc Surg* 1996; 6: 325-28.
22. Litwin DE, Darzi A, Jakimowicz J, Kelly JJ, Arvidsson D, Hansen P, Callery MP, Denis R, Fowler DL, Medich DS, O'Reilly MJ, Atlas H, Himpens JM, Swanstrom LL, Arous EJ, Pattyn P, Yood SM, Ricciardi R, Sandor A, Meyers WC. Hand-assisted laparoscopic surgery (HALS) with the HandPort system: initial experience with 68 patients. *Ann Surg* 2000; 231(5):715-23.
23. Pietrabissa A, Moretto C, Carobbi A, Boggi U, Ghilli M, Mosca F. Hand-assisted laparoscopic low anterior resection: initial experience with a new procedure. *Surg Endosc* 2002;16 (3):431-5.
24. Metzger P, Gamal EM, Zirngibl H, Stellwag-Carion F. Laparoscopic colon surgery. *Magy Seb* 2001; 54 (3):174-9.
25. Maartense S, Bemelman WA, Gerritsen van der Hoop A, Meijer DW, Gouma DJ. Hand-assisted laparoscopic surgery (HALS): a report of 150 procedures. *Surg Endosc* 2004; 18(3): 397-401.
26. Nakajima K, Lee SW, Cocilovo C, Foglia C, Kim K, Sonoda T, Milsom JW. Hand-assisted laparoscopic colorectal surgery using GelPort. *Surg Endosc* 2004; 18 (1): 102-105.
27. Wu J, Shao Y, Rong W, Wang X, Zhao D, Wang J, Bi J, Gao J, Zhang H, Liu Q, Zhang J. Hand-assisted laparoscopic surgery in colorectal carcinoma resection: a report of 14 cases. *Zhonghua Zhong Liu Za Zhi* 2002; 24(6): 599-601.
28. Schiedeck TH, Roblick UJ, Dupree HJ, Bruch HP. Hand port-assisted laparoscopic surgery. *Zentralbl Chir* 2001; 126 (3):243-7.
29. Cobb WS, Lokey JS, Schwab DP, Crockett JA, Rex JC, Robbins JA. Hand-assisted laparoscopic colectomy: a single-institution experience. *Am Surg* 2003; 69 (7): 578-80.
30. Watanabe Y, Sato M, Kikkawa H, Yoshida M, Kusunose H, Kawachi K. Hand-assisted laparoscopic total colorectal resection for familial adenomatous polyposis with coexisting rectal cancer. *Surg Endosc* 2001; 15(5):445-7.
31. Rivadeneira DE, Marcello PW, Roberts PL, Rusin LC, Murray JJ, Coller JA, Schoetz DJ Jr. Benefits of hand-assisted laparoscopic restorative proctocolectomy: a comparative study. *Dis Colon Rectum* 2004; 47(8): 1371-6.
32. Anonymous. Hand-assisted laparoscopic surgery vs standard laparoscopic surgery for colorectal disease: a prospective randomized trial. HALS Study Group. *Surg Endosc* 2000; 14 (10): 896-901.
33. Sjoerdsma W, Meijer DW, Jansen A, den Boer KT, Grimbergen CA. Comparison of efficiencies of three techniques for colon surgery. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2000; 10(1):47-53.
34. Targarona EM, Gracia E, Garriga J, Martinez-Bru C, Cortes M, Boluda R, Lerma L, Trias M. Prospective randomized trial comparing conventional laparoscopic colectomy with hand-assisted laparoscopic colectomy: applicability, immediate clinical outcome, inflammatory response, and cost. *Surg Endosc* 2002; 16(2):234-9.

35. Campos FG. Considerações técnicas e resultados iniciais das colectomias totais por vídeo-laparoscopia. Existem vantagens ? **Rev Bras Coloproct** 2004; 24 (2): 179-185.
36. Nakajima K, Lee SW, Cocilovo C, Foglia C, Sonoda T, Milsom JW. Laparoscopic total colectomy: hand-assisted vs standard technique. **Surg Endosc** 2004; 18(4):582-6.
37. Kang JC, Chung MH, Chao PC, Yeh CC, Hsiao CW, Lee TY, Jao SW. Hand-assisted laparoscopic colectomy vs open colectomy: a prospective randomized study. **Surg Endosc** 2004;18 (4): 577-81.
38. Targarona EM, Gracia E, Rodriguez M, Cerdan G, Balague C, Garriga J, Trias M. Hand-assisted laparoscopic surgery. **Arch Surg** 2003; 138 (2): 133-41.

Endereço para correspondência:

FÁBIO GUILHERME C. M. DE CAMPOS
Alameda Jaú, 1477 - apto. 111 A - Cerqueira César
01.420-002 - São Paulo (SP)
E-mail: fgmcampos@terra.com.br