

Diferença entre Hospitais Privado e Universitário na Taxa de Linfonodos de Peça Cirúrgica de Câncer Colorretal: O Papel do Patologista

Difference Between University and Private Hospitals on Lymph Nodes Harvest of Surgical Colorectal Cancer Specimens: The Role of the Pathologist

RODRIGO GOMES DA SILVA¹; ANTÔNIO LACERDA-FILHO¹; BRUNO GIUSTI WERNECK CÔRTEZ¹; PRISCILA SEDASSARI SOUSA³; CARLOS RENATO MAULAI SANTOS³; MÔNICA MARIA DEMAS ÁLVARES CABRAL²

¹ Grupo de Coloproctologia e Intestino Delgado do Instituto Alfa de Gastroenterologia; ² Departamento de Anatomia Patológica e Medicina Legal da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Laboratório de Patologia do Instituto Alfa de Gastroenterologia, Hospital das Clínicas da UFMG, Brasil; ³ Acadêmico de Medicina, Faculdade de Medicina da UFMG.

WERNECK BG; LACERDA-FILHO A; SOUZA PS; SANTOS CRM; CABRAL MMDA; SILVA RG. Diferença entre Hospitais Privado e Universitário na Taxa de Linfonodos de Peça Cirúrgica de Câncer Colorretal: O Papel do Patologista. *Rev bras Coloproct*, 2010;30(1): 068-073.

RESUMO: Tem sido demonstrado que o número de linfonodos obtidos em peças cirúrgicas de câncer colorretal é fundamental para o adequado estadiamento da doença e, conseqüentemente, para a obtenção de melhores resultados oncológicos. A percepção de diferenças no número de linfonodos dissecados em peças cirúrgicas de câncer colorretal pelos mesmos cirurgiões em hospitais diferentes motivou este estudo. O objetivo do presente estudo foi avaliar se há diferença no número de linfonodos e em determinados parâmetros histopatológicos em peça cirúrgica de pacientes com câncer colorretal operados por dois cirurgiões que atuam tanto em hospital universitário, como em hospital privado. Método: Foram avaliados retrospectivamente 122 pacientes, obtendo-se dados relativos a tipo de instituição (universitária versus privada), aspectos demográficos, estadiamento, localização do tumor, tipo de operação, via de acesso (aberta versus laparoscópica), indicação de radioterapia, número de linfonodos dissecados, número de linfonodos positivos e negativos, assim como o tipo histológico, presença de invasões vascular, linfática e perineural e resposta linfocítica). Resultados: Sessenta e cinco pacientes foram operados em instituição universitária e 57, em instituição privada. Não houve diferença entre os grupos quanto à idade, gênero, estadiamento, localização do tumor, indicação de radioterapia e tipo de operação. A via laparoscópica foi mais comum na instituição universitária. A mediana de linfonodos dissecados foi de 25 (P25-75: 15-34) na instituição universitária versus 15 (P25-75;12-17) ($p < .0001$). A média de linfonodos positivos foi de três na instituição universitária e de um na privada. O achado de 12 ou mais linfonodos foi mais comum em instituição universitária (55/64 versus 40/58; $p = .024$). A presença da informação de invasões linfática, vascular e perineural foi mais comum na instituição universitária. Conclusão: Mantendo a mesma técnica cirúrgica e com população comparável de pacientes, observou-se considerável diferença no número de linfonodos dissecados entre instituições universitária e privada e na apresentação de outros dados histopatológicos importantes para o estadiamento da doença e para a indicação de terapia sistêmica. O entrosamento entre a equipe cirúrgica e o patologista deve ocorrer em todos os tipos de instituições, sendo que a melhora da qualidade do exame anátomo-patológico deve ocorrer em instituições não-universitárias.

Descritores: Câncer colorretal; Linfonodo; Peça cirúrgica.

INTRODUÇÃO

Aproximadamente 75% a 90% dos pacientes com de câncer colorretal são candidatos ao tratamen-

to cirúrgico¹. O estadiamento acurado destes pacientes no pré, per e pós-operatório é vital para uma adequada abordagem terapêutica, aumentando-se a possibilidade de cura. Os pacientes sem disseminação

Trabalho realizado no Instituto Alfa de Gastroenterologia - MG - Brasil.

Recebido em 02/06/2009

Aceito para publicação em 04/08/2009

metastática devem ser diferenciados daqueles com doença à distância, pois estes têm pior prognóstico e necessidade absoluta de tratamento sistêmico^{1, 2, 3}.

Há concordância que um número mínimo de linfonodos deva ser examinado em cada peça, entretanto, o número exato varia entre seis e 17 linfonodos. O American Joint Committee on Cancer (AJCC) e a International Union Against Cancer (UICC) recomendam que no mínimo 12 linfonodos devam ser examinados em pacientes com câncer colorretal operados com intenção curativa^{1, 3, 5}.

Apesar da evolução dos pacientes com doença sem acometimento linfonodal (estádio II) ser favorável, de um modo geral, uma parcela significativa desses pacientes desenvolve doença sistêmica. Acredita-se que o sub-estadiamento das peças cirúrgicas com a conseqüente não indicação de terapia adjuvante possa ser uma importante explicação para este fato. Por outro lado, a falha no exame da peça cirúrgica pode evidenciar, erroneamente, número insuficiente de linfonodos, isto é, menos do que 12 linfonodos dissecados (Nx). Isso pode levar a necessidade de quimioterapia adjuvante como terapêutica complementar, sem que esta fosse realmente necessária^{2, 3, 4}.

Desta forma, a adequada recuperação e análise de linfonodos nas peças cirúrgicas, assim como o relato de outros parâmetros histopatológicos, são determinantes para o correto estadiamento destes pacientes e a indicação de terapia sistêmica^{1, 4}. As variáveis que podem influenciar a recuperação linfonodal são relacionadas ao paciente, à técnica operatória e ao patologista.

O objetivo deste estudo foi avaliar o número de linfonodos obtidos em peças cirúrgicas em dois tipos de instituição: universitária e privada. Além disso, o relato de dados anatomopatológicos importantes para decisão de quimioterapia adjuvante nos laudos dos dois tipos de instituição foi avaliado.

MÉTODOS

Pacientes

Com o objetivo de comparar o número de linfonodos de aproximadamente 60 pacientes com câncer colorretal submetidos a ressecção oncológica em hospitais privados, um grupo de pacientes operados pelos mesmos cirurgiões em hospital universitário pareado por localização do tumor foi composto.

De janeiro de 2005 a junho de 2008, 133 pacientes consecutivos foram operados com câncer colorretal por dois cirurgiões colorretais (ALF e RGS) em três hospitais - um hospital universitário público e dois privados. Os dois cirurgiões realizaram os procedimentos em ambos os hospitais, nos quais mantinham atividades, seguindo os princípios oncológicos de ressecção para o câncer colorretal. Os dados demográficos, cirúrgicos e patológicos foram colhidos através de revisão do prontuário médico e do laudo anatomopatológico. Os dados coletados incluíram gênero, idade, cirurgião, localização do tumor (cólon direito, cólon transverso, cólon esquerdo e reto), via de acesso (aberta ou laparoscópica), estágio do tumor (classificação T), operação realizada, tratamento neoadjuvante (para os pacientes com tumores retais), tamanho da peça cirúrgica e número de linfonodos obtidos.

Avaliação Patológica

A avaliação patológica das peças cirúrgicas foi realizada pelos departamentos de anatomia patológica de cada hospital, conforme a rotina. Os dados anatomo-patológicos e histopatológicos foram colhidos exclusivamente dos laudos emitidos.

Análise estatística

Dados referentes às características clínicas dos pacientes, aos procedimentos cirúrgicos e ao laudo anátomo-patológico foram armazenados em banco de dados do programa de computador Epidata 3.1 (*disponível em URL: <http://www.epidata.dk>*). As variáveis categóricas foram expressas como proporção do número de pacientes com eventos. Diferenças nas proporções entre os dois grupos (hospital universitário versus hospital privado) foram analisadas pelo teste do qui-quadrado ou teste exato de Fisher, quando apropriado. Médias ou medianas foram calculadas para variáveis contínuas. Diferenças entre as variáveis contínuas foram estudadas com o teste *t* de Student ou Mann-Whitney. Todas as análises foram bicaudadas, considerando-se $p < 0,05$ para que as diferenças fossem estatisticamente significativas e realizadas utilizando-se o programa de computador SPSS versão 11.0 para Windows (*SPSS Inc, Chicago, Illinois, USA*).

RESULTADOS

Sessenta e cinco pacientes (53,3%) foram operados em hospital universitário. Do total, 66 pacientes

eram do sexo feminino (54,1%). A média de idade observada foi 59,7 anos (variação, 27 – 87 anos). As características clínicas dos pacientes operados para câncer colorretal em instituições universitárias e privadas são mostrados na tabela 1.

Não houve diferença no estágio T, localização das lesões e indicação de radioterapia neoadjuvante, quando comparados os resultados entre os hospitais. Todavia, as colectomias por via de acesso laparoscópica foram mais frequentes no hospital universitário.

Número de linfonodos dissecados

Em relação ao número de linfonodos dissecados, os pacientes operados em hospital universitário apresentaram média de 25,89 e mediana de 22,0 linfonodos dissecados na peça cirúrgica (variação, 2-76 linfonodos). Já para os pacientes operados em hospitais privados, a média e a mediana foram de 14,89 e 14,0 linfonodos, respectivamente (variação, 3-43 linfonodos), ($p < 0,0001$).

A obtenção de número de linfonodos maior ou igual a 12, recomendados nos critérios da AJCC/UICC foi observada em 86,2% dos casos operados em hospi-

tal universitário e em 68,4% dos casos operados nos hospitais privados ($p = 0,019$).

Para avaliar se o acesso por via laparoscópica influenciou na taxa de linfonodos dissecados, esses grupos foram comparados. O número de linfonodos dissecados não foi diferente entre os pacientes operados por via aberta (mediana de $17 \pm 13,95$ linfonodos) e por via laparoscópica (mediana de $15,50 \pm 11,73$ linfonodos) ($p = NS$). Além disso, a mediana do comprimento das peças cirúrgicas do hospital universitário foi de 27cm (DP: ± 15 cm) e dos hospitais privados foi de 24,5cm (DP $\pm 17,25$ cm) ($p = NS$).

Os resultados cirúrgicos foram comparados entre os cirurgiões, gênero e acesso laparoscópico em análise univariada. Não foram encontradas diferenças entre a recuperação de linfonodos em pacientes operados pelos diferentes cirurgiões, nem por gênero distinto. Os pacientes com tumores de reto submetidos a radioterapia e a quimioterapia neo-adjuvante apresentaram menor média de recuperação linfonodal (13,86; variação, 2-43 linfonodos), quando comparados com aqueles que não receberam este tratamento (19, variação, 3-76 linfonodos) ($p = 0,001$).

Tabela 1 - Características clínicas de pacientes submetidos a operação para câncer colorretal em hospital universitário ($n=65$) e privado ($n=57$).

| Variável | Hospital universitário n (%) | Hospitais privados n (%) | p |
|------------------------------------|------------------------------|--------------------------|-------|
| Localização do tumor | | | |
| Cólon direito | 15 (23,1) | 10 (17,5) | 0,251 |
| Cólon transverso | 4 (4,2) | 4 (7) | |
| Cólon esquerdo | 26 (40) | 18 (31,6) | |
| Reto | 20 (30,8) | 25 (43,9) | |
| Radioterapia pré-operatória | 16 (24,6) | 12 (21,1) | 0,641 |
| Gênero | | | |
| Masculino | 24 (36,9) | 32 (56,1) | 0,034 |
| Feminino | 41 (63,1) | 25 (43,9) | |
| Tipo de acesso | | | |
| Laparotômico | 38 (58,5) | 46 (80,7) | 0,008 |
| Laparoscopia | 27 (41,5) | 11 (19,3) | |
| Idade média | 58,3 (27-87) | 61,38 (32-86) | 0,259 |
| Estadiamento T | | | |
| Tis | 3 (4,7) | | 0,639 |
| T1 | 10 (15,6) | 4 (8) | |
| T2 | 9 (14,1) | 15 (30) | |
| T3 | 37 (57,8) | 29 (58) | |
| T4 | 4 (6,3) | 2 (4) | |

Em relação ao relato de invasão vascular, invasão linfática, invasão perineural, componente mucinoso e resposta linfocítica nos laudos anatomopatológicos, os dados foram mais comumente relatados naqueles examinados no hospital universitário. A tabela 2 mostra a porcentagem de omissão de relatos dessas variáveis por instituição.

DISCUSSÃO

O adequado estadiamento dos pacientes com adenocarcinoma colorretal e a avaliação patológica acurada das peças cirúrgicas são fatores determinantes na indicação de tratamento adjuvante e conseqüentemente, na determinação do prognóstico dos pacientes. A presença de acometimento linfonodal e sua extensão diferenciam os pacientes com doença localizada (TNM estádios I e II), daqueles com doença avançada locoregional (estádio III) com influencia negativa na evolução da doença^{1,2}. A sobrevida estimada em cinco anos para a doença em estágio II é de 70% a 75%, enquanto para o estágio III é de cerca de 45%². Esses pacientes, portanto, se beneficiam com a aplicação de quimioterapia adjuvante^{2,7}. Além disso, os pacientes com estágio II de alto risco podem se beneficiar da quimioterapia pós-operatória adjuvante. Tais pacientes são aqueles que apresentam fatores histopatológicos considerados de mau prognóstico como, invasões vascular, linfática ou perineural, componente mucinoso e resposta linfocítica aumentada.

O número de linfonodos ideal para adequado estadiamento linfonodal nas peças cirúrgicas permanece controverso^{2,3,4,5,7}. A maior parte dos estudos disponíveis apresenta critérios de avaliação próprios e analisam a taxa de positividade dos linfonodos comparada com o número de linfonodos recuperados e não com a sobrevida dos pacientes³. Quando a quantidade de linfonodos recuperados e o impacto na sobrevida foram avaliados, estimou-se que a sobrevida dos pacientes pode ser melhorada significativamente em 3,6 5,0 e 7,5 anos, se o número de linfonodos recuperados

é maior que 7, 10 e 14, respectivamente^{8,9,10}. Johnson et al.³, em estudo que avaliou a adequação da avaliação de linfonodos dissecados na peça cirúrgica, verificaram associação significativa entre o número de linfonodos dissecados e a chance de metástases linfonodais. Os autores observaram que a dissecação de linfonodos abaixo do número estipulado como adequado (6 ou 12 linfonodos) diminuiu significativamente a chance de encontrar linfonodos positivos.

No presente estudo, o uso da solução clareadora de linfonodos e a análise da peça por médico residente em anatomia patológica com supervisão de médico patologista dedicado à patologia gastrointestinal pode ter influenciado positivamente na dissecação significativamente maior de linfonodos no hospital universitário. Este fato é corroborado pelos estudos desenvolvidos por Tekkis et al.⁶, Scott et al.¹¹, Cserni et al.¹² e Rodrigues-Bigas et al.¹³ que afirmam a necessidade de padronização da dissecação linfonodal pelo uso de solução clareadora de linfonodos. Esses estudos relataram que a maioria dos focos metastáticos são observados em linfonodos menores que 5 mm.

Alguns autores relataram que muitos patologistas chegam a cessar a pesquisa de linfonodos após a determinação de um linfonodo positivo. Por ser instituição envolvida com linhas de pesquisa em patologia do câncer colorretal, os resultados obtidos pelo hospital universitário podem estar associados apenas a maior dedicação à dissecação das peças e não à experiência dos médicos assistentes. Aarons et al.¹, em estudo retrospectivo que avaliou o papel do patologista na dissecação de linfonodos em peças cirúrgicas, observaram que os hospitais que apresentavam médicos mais experientes e utilizavam solução clareadora de linfonodos obtiveram melhores resultados nas análises de peças cirúrgicas.

A dissecação de número considerado adequado de linfonodos (= 12), baseado nos critérios da AJCC/UICC, foi atingida em 68,4% dos casos nos hospitais privados e no hospital universitário em 84,6%. Foi significativa a diferença entre as instituições, todavia a média de recuperação de linfonodos em ambas é mai-

Tabela 2 - Relato de variáveis histológicas em hospitais universitário e privados.

| Variável | Hospital universitário N(%) | Hospitais Privados N(%) | p |
|--------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------|
| Invasão vascular | 57 (87,3) | 21 (35,7) | <i>P</i> < 0,001 |
| Invasão linfática | 58 (88,9) | 17 (28,6) | <i>p</i> < 0,001 |
| Invasão Perineural | 55 (84,1) | 17 (28,6) | <i>p</i> < 0,001 |

or do que a encontrada nos estudos realizados por Johnson et al.³ com dissecação adequada em apenas 22% do total de 576 espécimes e Aarons et al.¹ com resultados variando de 23% a 63% dos casos, dependendo da instituição avaliada.

O presente estudo avaliou os laudos anatomopatológicos de um hospital universitário e dois hospitais privados em pacientes operados por dois cirurgiões que utilizam sempre a mesma técnica cirúrgica. Por exemplo, na dissecação do cólon esquerdo e do reto, a ligadura da artéria mesentérica inferior e da veia mesentérica inferior é invariavelmente realizada a 1cm da emergência da aorta e na borda inferior do pâncreas, respectivamente, em operações por via aberta ou por via laparoscópica. Por causa disso, a utilização da via laparoscópica não influenciou no número de linfonodos obtidos na análise da peça. Na literatura, os resultados referentes à recuperação de linfonodos, quando comparadas as vias laparoscópica e aberta são conflitantes, todavia, três meta-análises^{17, 18, 19} confirmam a ausência de diferenças entre ambas²⁰.

Tekkis et al.⁶ em estudo com 5164 pacientes relacionou o uso de radioterapia e quimioterapia pré-operatórias como fator preditor independente na quantidade de linfonodos recuperados. Outros autores confirmam a diminuição no número de linfonodos dissecados em peças irradiadas^{14, 15, 16}. O presente estudo encontrou relação significativa entre o tratamento neoadjuvante com radio e quimioterapia e um menor número de linfonodos

obtidos nas peças cirúrgicas. A inclusão desses pacientes não influenciou o resultado encontrado, porque a distribuição desses casos foi similar entre os grupos hospital universitário e hospitais privados.

Os resultados deste estudo evidenciaram que o número de linfonodos dissecados em peças cirúrgicas de pacientes submetidos à ressecção por câncer colorretal pelos mesmos cirurgiões foi maior em hospital universitário, quando comparado com dois hospitais privados. Não foi objetivo do presente estudo avaliar quais foram os métodos utilizados pelos patologistas e se a qualidade de sua análise influenciou no resultado encontrado. No entanto, pode-se especular que a estreita integração patologista-cirurgião, como participação conjunta em reuniões científicas, a menor pressão por laudos rápidos, o fator custo, a dissecação por médicos residentes sob supervisão de preceptores ou por patologistas gastrointestinais seria capaz de estimular uma maior dedicação no estudo patológico de espécimes cirúrgicos de câncer colorretal. Desta forma, deveria se obter o maior número possível de linfonodos, principalmente com a utilização de soluções clareadoras, o que ensinaria a realização de estudos prospectivos sobre este tema, resguardados os limites éticos.

Conclui-se que maior atenção deve ser dada a análise das peças cirúrgicas e à padronização dos procedimentos realizados pelos patologistas de um modo geral, sobretudo em instituições privadas, para maior benefícios dos pacientes operados por câncer colorretal.

ABSTRACT: It has been demonstrated that lymph nodes harvest from surgical specimens of colorectal cancer is one of the most important features for appropriate staging of the disease and to plain the best treatment. The perception of differences in the number of harvest lymph nodes in surgical specimens of colorectal cancer by the same surgeons in different hospitals motivated this investigation. The aims of this study was to assess whether there is difference in the number of lymph nodes and some histopathological features in surgical specimens of colorectal cancer obtained by two surgeons who work both in a university hospital and in a private one. Methods: We retrospectively evaluated 122 patients, obtaining data on the type of institution (university or private), demographic features, staging, tumor site, histological type, open or laparoscopic access, indication of radiotherapy, number of harvest lymph nodes, presence of vascular, lymphatic and neural invasions. Results: Sixty-five patients were operated in a university institution and 57 in two private institutions. There was no difference between groups in terms of age, stage, tumor site, details of radiotherapy and type of operation. The laparoscopic route was more common in the university institution. The median of lymph nodes harvested was 25 (P25-75: 15-34) in the university institution and 15 in the private ones (P25-75, 12-17) ($p < .0001$). The finding of 12 or more lymph nodes was more common in academic institution (55/65 versus 40/57, $p = .024$). The presence of information of lymphatic, vascular and perineural invasion was more common in the university institution. Conclusion: Keeping the same surgical technique and with comparable population of patients, there was considerable difference in the number of lymph nodes harvested between university and private institutions, as like as the report of other relevant data for the histopathological staging, which impacts indication for adjuvant therapies. The relationship between the surgical team and the pathologist should occur in all types of institutions, and the improvement of the quality of the pathological examination should occur in non-university institutions.

Key words: Colorectal cancer; Lymphonode; Surgical specimen.

REFERÊNCIAS

1. Aarons C B, Lamorte W W, Sentovich SM. Lymph node retrieval and assessment after colorectal cancer resection: Are pathologists doing an adequate job? *Dis Colon Rectum* 2008; 0: p 1-5.
2. Sarli L, Bader G, Iusco D, Salvemini C, Mauro D D, Mazzeo A et al. Number of Lymph nodes examined and prognosis of TNM stage II colorectal cancer. *Eur J Cancer* 2005; 41: 272-279.
3. Johnson P M, Malatjalian D, Porter G A. Adequacy of nodal harvest in colorectal cancer: a consecutive cohort study. *J Gastrointest Surg* 2002; 41:883-890.
4. Etzioni D, Spencer M – Nodal harvest: Surgeon or pathologist? *Dis Colon Rectum* 2008; 51:366-367.
5. Evans M D, Barton K, Reest A, Stamatakis J D, Karandikar S S. The impact of surgeon and pathologist on lymph node retrieval in colorectal cancer and its impact on survival for patients with Dukes' stage B disease *Colorectal Disease* 2007; 10:157-164.
6. Tekkis P P, Smith J J, Heriot A G, Darzi A W, Thompson M R, Stamatakis J D – A national study on lymph node retrieval in resectional surgery for colorectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2006; 49:1673-1683.
7. Otchy D, Hyman N H, Simmang C, Anthony T, Buie W D, Cataldo P et al. Practice parameters for colon cancer. *Dis Colon Rectum* 2004; 47:1269-1284.
8. Prandi M, Lionetto R, Bini A, Francioni G et al. Prognostic evaluation of stage B colon cancer patients in improved by an adequate lymphadenectomy. *Ann Surg* 2002; 235:458-463.
9. Pocard M, Panis Y, Malassagne B, Nemeth J, Hautefeuille P, Valleur P. Assessing the effectiveness of the mesorectal excision in rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1998; 41:839-845.
10. Tepper J E, O'connell M J, Niedzwiecki D, Hollis D, Compton C, Benson A B et al. Impact of number of nodes Retrieved on outcome in patients with rectal cancer. *J Clin Oncol* 2001; 19:157-163.
11. Scott K W, Grace R H, Gibbons P. Five-year follow-up study of the fat clearance technique in colorectal carcinoma. *Dis Colon Rectum* 1994; 37:126-128.
12. Cserni G. The influence of nodal size on the staging of colorectal carcinoma. *J Clin Pathol* 2002; 55:386-390.
13. Rodrigues-Bigas M A, Maamoun S, Weber T K, Penetrante R B, Blumenson L E, Petrelli N J. Clinical Significance of colorectal cancer: metastases in lymph nodes <5 mm in size. *Ann Surg Oncol* 1996; 3:124-130.
14. Parfitt J R, Diman D K. The total mesorectal excision specimen for rectal cancer: a review of its pathological assessment. *J Clin Pathol* 2007; 60:849-855.
15. Waggars T, van de Velde C J H. The circumferential margin in rectal cancer: recommendations based on the Dutch total mesorectal excision study. *Eur J Cancer* 2002; 38:973-976.
16. Nagtegaal I D, van Krieken J H J M. The role of pathologists in the quality control of diagnosis and treatment of rectal cancer – an overview. *Eur J Cancer* 2002; 38:964-972.
17. Trans Atlantic Laparoscopically-Assisted versus Open Colectomy Trials Study Group - Laparoscopically assisted vs open colectomy for colon cancer - a meta-analysis. *Arch Surg* 2007; 142:298-303.
18. Leung K L, Kwok S P, Lam S C, Lee J F, Yiu R Y, Ng S S et al. Laparoscopic resection of rectosigmoid carcinoma: prospective randomised trial. *Lancet* 2004; 363(9416):1187-1192.
19. Vignali A, Braga M, Zuliani W, Frasson M, Radaelli G, Di CV - Laparoscopic colorectal surgery modifies risk factors for postoperative morbidity. *Dis Colon Rectum* 2004; 47:1686-1693.
20. Lourenço T, Murray A, Grant A, McKinley A, Krukowski Z, Vale L. Laparoscopic surgery for colorectal cancer: safe and effective? – A systematic review. *Surg endosc* 2008; 22:1146-1160.

Endereço para correspondência:

PROF. RODRIGO GOMES DA SILVA
Instituto ALFA de Gastroenterologia
2º andar - Hospital das Clínicas da UFMG
Av. Alfredo Balena, 110
Belo Horizonte, Minas Gerais - Brasil
E-mail: rodrigog.silva@