

# Esofagectomia vídeo-tóraco-laparoscópica com tempo torácico em posição pronada

## *Thoraco-laparoscopic esophagectomy: thoracic stage in prone position*

CARLOS BERNARDO COLA, TCBC-RJ<sup>1,2</sup>, FLÁVIO DUARTE SABINO, TCBC-RJ<sup>1</sup>, CARLOS EDUARDO PINTO, TCBC-RJ<sup>1</sup>, MARIA RIBEIRO MORARD, TCBC-RJ<sup>2</sup>, PEDRO PORTARI FILHO, TCBC-RJ<sup>2</sup>, TEREZA GUEDES<sup>1</sup>.

### R E S U M O

**Objetivo:** analisar a experiência inicial do Serviço de Cirurgia Abdomino-Pélvica do Instituto Nacional de Câncer (INCA/MS/HC I) na esofagectomia vídeo-tóraco-laparoscópica com tempo torácico pronado. **Métodos:** estudo de 19 esofagectomias vídeo-tóraco-laparoscópicas realizadas de maio de 2012 a agosto de 2014, em dez pacientes portadores de carcinoma epidermoide esofágico (cinco do 1/3 médio e cinco do 1/3 inferior) e em nove portadores de adenocarcinoma da cárdia (seis Siewert I e três Siewert II). Todas as cirurgias foram iniciadas pelo tempo torácico em posição pronada, com mínima perda sanguínea, adequada visualização das estruturas mediastinais, radicalidade oncológica e sem conversões. **Resultados:** a morbidade cirúrgica foi de 42%, sendo a maioria complicações menores (58% Clavien I ou II). A complicação mais comum foi a fístula cervical em sete casos (37%), com baixa incidência de estenose anastomótica (duas estenoses: 10,53%). Houve um óbito (5,3%), relacionado a uma fístula mediastinal do tubo gástrico, tratada com reoperação e exteriorização cervical. As medianas de permanência em Centro de Terapia Intensiva e hospitalar foram respectivamente dois e 12 dias. A mediana do tempo vídeo-toracoscópico foi de 77min. Treze pacientes (68,4%) receberam tratamento neoadjuvante (cinco portadores de carcinomas epidermoides e oito de adenocarcinomas cárdia). A amostragem linfonodal média foi de 16,4 linfonodos por paciente e 22,67 quando analisados isoladamente os casos que não receberam tratamento neoadjuvante. **Conclusão:** a técnica vídeo-tóraco-laparoscópica se mostrou método seguro no tratamento cirúrgico do câncer do esôfago e proporcionou boa amostragem linfonodal em nossa casuística inicial.

**Descritores:** Esofagectomia. Decúbito Ventral. Toracosopia. Neoplasias Esofágicas.

### INTRODUÇÃO

O câncer do esôfago atualmente é o sexto tumor maligno mais comum em homens e o décimo terceiro mais comum em mulheres no Brasil (INCA/MS 2014)<sup>1</sup>, sendo o carcinoma epidermoide o subtipo mais prevalente (60% dos casos novos), seguido pelo adenocarcinoma (35%), com os 5% restantes compostos por sarcomas, carcinosarcomas e Tumores Estromais Gastrointestinais (GISTs).

O tratamento desta afecção inclui a esofagectomia cuja morbidade é alta, principalmente quando associada à toracotomia. Devido às taxas de complicações proibitivas, a técnica trans-hiatal (sem toracotomia) foi desenvolvida como tática para viabilizar a cirurgia em pacientes pneumopatas e/ou com alto risco cirúrgico<sup>2,3</sup>.

Os dados da literatura especializada referentes à técnica vídeo-tóraco-laparoscópica evidenciam vantagens, quando comparadas à esofagectomia com toracotomia e laparotomia, tais como menor tempo operató-

rio, menor perda sanguínea, menos dor pós-operatória, menor percentual de complicações pleuro-pulmonares e redução do tempo de internação hospitalar, com recuperação pós-operatória mais rápida<sup>4-7</sup>. Com base nestes dados iniciamos a realização sistemática da técnica vídeo-tóraco-laparoscópica na Seção de Cirurgia Abdomino-pélvica do Instituto Nacional de Câncer (INCA HC I/MS-RJ) em maio de 2012.

Nosso objetivo é avaliar a morbidade e a amostragem linfonodal da técnica vídeo-toracoscópica pronada em uma instituição pública brasileira especializada no tratamento do câncer.

### MÉTODOS

Estudo prospectivo observacional não randomizado de maio de 2012 a agosto de 2014. Foram incluídos 19 pacientes portadores de câncer do esôfago, sendo dez pacientes portadores de carcinoma epidermoide esofágico (cinco do 1/3 médio e cinco do 1/3

1 - Instituto Nacional de Câncer (INCA/MS), Seção de Cirurgia Abdomino-pélvica, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 2 - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UniRio), Departamento de Cirurgia Geral, Programa de Pós-Graduação em Medicina (PPGMED) / Mestrado Profissional, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

inferior) e nove portadores de adenocarcinoma da cárdia (seis Siewert I - de 2 a 5 cm acima da linha Z e três Siewert II - 2cm acima ou abaixo da linha Z), cujo estadiamento por tomografia helicoidal e/ou ecoendoscopia era menor ou igual a T3N2M0 (estádio III)<sup>8</sup>. Nos portadores de carcinoma epidermóide do 1/3 médio, foi realizado esvaziamento radical no nível da janela aorto-pulmonar, cadeia recorrential esquerda e mediastino superior. Do total de 19 pacientes, 13 (68,4%) receberam tratamento neoadjuvante, sendo que cinco (50%) dos dez casos de carcinoma epidermóide receberam 50.4 Gy de radioterapia e dois ciclos de quimioterapia, com Cisplatina ou Carboplatina associada a 5-fluouracil (5FU); e oito (88,9%) dos nove casos de adenocarcinoma da cárdia, sendo que cinco receberam quimioterapia exclusiva com quatro ciclos de 5Fu, oxaliplatina e leucovorin (Folfox) e três receberam 50.4 Gy de radioterapia e quatro ciclos de Folfox. Foram excluídos todos os pacientes que não se encontravam aptos do ponto de vista cardiovascular ou respiratório, ou com performance status maior ou igual a dois (presença de sintomas incapacitantes pela classificação da European Clinical Oncology Group - ECOG) ou com estágio oncológico IV.

Como forma de comparação utilizamos os dados de nosso estudo retrospectivo prévio sobre esofagectomia convencional<sup>3</sup>. Apesar da impossibilidade de comparação estatística, dadas as diferenças de desenho e amostragem dos estudos, as variáveis analisadas confrontando os dois trabalhos foram tempo de permanência na UTI, tempo de internação pós-operatória e número de linfonodos dissecados.

No grupo submetido a vídeo-tóraco-laparoscopia também foram avaliadas a morbidade cirúrgica, fístula da anastomose cervical, pneumonia pós-operatória e estenose da anastomose. Foram analisadas também a utilização do tratamento neoadjuvante e a diferença de amostragem linfonodal nesse grupo.

## Técnica Cirúrgica

A técnica empregada foi a videotoracoscopia em posição pronada em todos os casos (Figuras 1 e 2), seguida por vídeo-laparoscopia no tempo abdominal. Todas as cirurgias foram iniciadas pelo tempo torácico à direita com ótica de 30 graus e três trocateres (Figura 3).

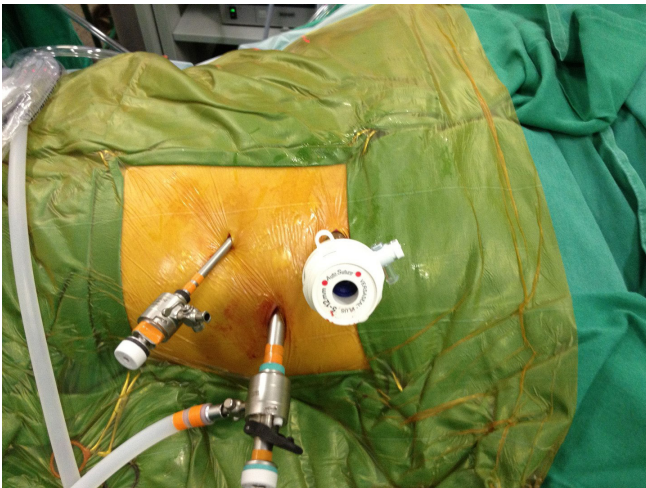
O primeiro trocater de 10mm foi posicionado no quinto espaço intercostal na linha axilar média (ótica), o segundo de 5mm no sétimo espaço intercostal na linha axilar posterior (mão esquerda do cirurgião) e o terceiro de 12mm no quarto espaço intercostal na linha axilar posterior (mão direita do cirurgião). O procedimento torácico foi realizado em decúbito ventral (posição pronada), com intubação oro-traqueal com tubo de duplo lúmen, tipo Robert Shaw e exclusão pulmonar direita, com pneumotórax com gás carbônico e pressão cavitária de 12mmHg. A dissecação foi realizada com pinças atraumáticas para manipulação do esôfago, eletrocautério monopolar laparoscópico e um selador bipolar, dissecando o mediastino, de forma a mobilizar o esôfago com suas cadeias de drenagem linfática periesofageanas e ducto torácico em monobloco, ligando e seccionando a veia ázigos (com endogrampeador vascular ou com ligaduras de algodão e clips metálicos). Durante a linfadenectomia mediastinal foram ressecadas as cadeias linfonodais paratraqueais direita e esquerda, traqueobrônquicas superiores e inferiores, infracarinal, periesofageanas e o ducto torácico em monobloco. Nos casos de carcinoma epidermóide do terço médio do esôfago, procedemos à dissecação meticulosa e completa dos linfonodos da janela aortopulmonar e das cadeia recorrentiais. Ao término do tempo torácico, irrigamos a cavidade com solução salina morna e posicionamos um dreno torácico calibre 30 ou 32 Fr paralelo ao leito de ressecção esofágica (Figura 4), checando a re-expansão pulmonar sob controle toracoscópico.



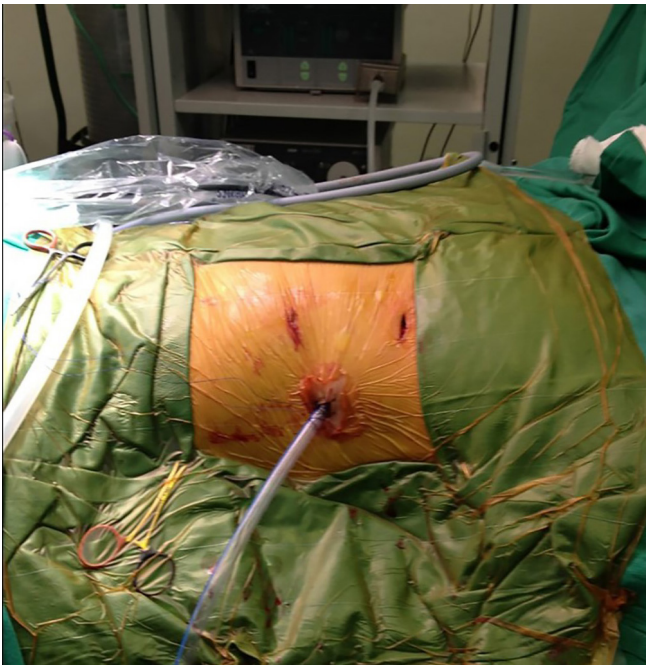
**Figura 1.** Posição pronada com coxins e faixas de contenção.



**Figura 2.** Colocação dos campos estéreis.



**Figura 3.** Os três trocadores em posição.



**Figura 4.** Dreno torácico posicionado no sítio da ótica.

Em seguida o paciente era reposicionado para o decúbito dorsal, e o tubo orotraqueal duplo lúmen substituído por tubo convencional, ventilando ambos pulmões. O tempo abdominal era iniciado pelo pneumoperitônio através de trocater umbilical de 10mm (técnica aberta), e três trocateres adicionais eram posicionados, sendo dois para o cirurgião, um na linha mamilar esquerda acima da linha umbilical de 12mm e outro na linha mamilar direita, no mesmo nível anterior de 5mm). O terceiro trocater, de 5mm para o primeiro auxiliar, era introduzido na linha axilar anterior direita abaixo dos trocateres do cirurgião, totalizando, assim, quatro trocateres. A mobilização gástrica era realizada pelo ligamento gastrocólico com selador bipolar, preservando a arcada gastroepiplóica, com ligadura dos vasos gastroepiplóicos esquerdos, gástricos curtos, gástricos esquerdos e gástricos posteriores.

A linfadenectomia radical incluía as estações 8 (artéria hepática comum), 9 (tronco celíaco), 7 (artéria gástrica esquerda) e 11p (artéria esplênica proximal), além dos linfonodos das estações 1, 2 e 3. Ao fim da linfadenectomia em monobloco, procedia-se à abertura ampla do hiato esofágico seccionando parcialmente o pilar esquerdo, de forma a permitir a passagem do tubo gástrico para o mediastino e comunicar as disseções abdominal e torácica.

O estômago permanecia vascularizado pelos vasos gástricos e gastroepiplóicos direitos. Ao término do tempo abdominal, procedia-se à cervicotomia anterolateral esquerda, seguindo a borda anterior do músculo esternocleidomastóideo, abrindo as camadas de revestimento e pré-traqueal da fáscia cervical, isolando o esôfago cervical, com preservação cuidadosa de ambos nervos laríngeos recorrentes. O esôfago era seccionado, tendo sua extremidade proximal reparada por fios cirúrgicos e a distal ligada com fio de poligactina 1, em cuja extremidade era suturado um cateter de Foley 24Fr para auxiliar na ascensão do tubo gástrico.

Concluída a liberação esofágica, ampliava-se a ferida do trocater abdominal de 12mm (mão direita do cirurgião) até 5cm, protegendo a parede abdominal com uma capa plástica, e retirava-se a peça cirúrgica. O tubo gástrico era confeccionado fora da cavidade abdominal, através dessa minilaparotomia, utilizando um grampeador linear cortante de 80mm, com cinco a seis cargas azuis, resultando em um tubo gástrico estreito, com 3cm a 3,5cm de largura, com reforço de toda a linha de grampeamento



com sutura contínua de polipropileno 3.0 e acréscimo de uma piloromiotomia (opcional). A peça cirúrgica era retirada pela incisão abdominal, com as linfadenectomias mediastinal e abdominal em monobloco.

O tubo gástrico pronto era transportado até o pescoço com auxílio do cateter de Foley, e confeccionada uma anastomose esôfago-gástrica látero-lateral com endogrampeador de 45mm. Os 2/3 inferiores da ferida cervical permaneciam abertos, para avaliação da viabilidade do tubo gástrico e para facilitar a drenagem em caso de

fístulas cervicais.

## RESULTADOS

As características epidemiológicas dos 19 pacientes operados encontram-se na tabela 1. A morbidade cirúrgica foi de 42% (oito pacientes), sendo a complicação mais comum a fistula cervical (37%), seguida de pneumonia (10,5%), com sobreposição de complicações (Tabela 2).

**Tabela 1.** Características epidemiológicas.

Sexo	Masculino	Feminino
Média de Idade	15 (79%)	4 (21%)
Histologia	Carcinoma Epidermoide	Adenocarcinoma
	10 (52,6%)	9 (47,4%)
	IA: 1 (5,3%)	
	IIA: 5 (26,3%)	
	IIB: 1 (5,3%)	
Estádio	IIIA: 7 (36,7%)	
	IIIB: 2 (10,6%)	
	IIIC: 3 (15,8%)	
	1/3 superior: 0	
Localização	1/3 médio: 5 (26,3%)	
	1/3 inferior: 14 (73,7%)	

**Tabela 2.** Morbimortalidade.

Complicações	Pacientes (%)
Fistula Cervical	7 (36,8%)
Estenose anastomótica	2 (10,5%)
Pneumonia / Traqueostomia	2 (10,5%)
Reoperação	2 (10,5%)
Falência Orgânica / Sepsis	1 (5,25%)*
Linfocele Mediastinal	1 (5,25%)
Óbito	1 (5,25%)*

\* complicações sobrepostas em um mesmo caso.

Dois pacientes foram reoperados: um por hérnia hiatal aguda (cólon esquerdo) no quinto dia pós-operatório, tratada por hiatoplastia vídeo-laparoscópica, com

alta no oitavo dia pós-operatório; e um por fístula mediastinal da ponta do tubo gástrico, no sétimo dia pós-operatório, tratada por toracotomia direita e derivação cervical da ponta do tubo gástrico. O paciente morreu por falência orgânica múltipla no nono dia pós-operatório, a despeito dos cuidados de terapia intensiva, e correspondeu ao único óbito da nossa casuística (5,3%).

A amostragem linfonodal média foi de 16,4 linfonodos, com tratamento neoadjuvante em 63,16% dos pacientes (Tabela 3). Quando analisamos isoladamente os casos dessa série operados sem tratamento neoadjuvante, observamos a média de 22,67 linfonodos (Tabela 4). A média de linfonodos metastáticos foi de 1,95 por paciente, sendo 4,8 por paciente no grupo sem tratamento neoadjuvante e 0,6 no grupo que recebeu terapia neoadjuvante.

**Tabela 3.** Tratamento neoadjuvante.

Não	6 (31,58 %)
Sim	13 (68,42 %)
	QT: 5 (26,32 %)
	RXT/QT: 8 (42,1%)

**Tabela 4.** Tratamento neoadjuvante versus amostragem linfonodal média.

Sim (QT*)	N= 5	14 LFNs
Sim (QT/RXT**)	N= 8	9,2 LFNs
Não	N= 6	22,7 LFNs

\*QT: quimioterapia; \*\*RXT: radioterapia.

Não houve conversão para técnica aberta em nenhum dos 19 casos da série. A média de duração do tempo torácico foi de 77 minutos. Não houve perda sanguínea significativa. As medianas de permanência em Centro de Terapia Intensiva (CTI) e hospitalar foram, respectivamente, de dois e 12 dias. A dieta enteral foi iniciada no primeiro dia de pós-operatório em todos os 19 casos.

## DISCUSSÃO

A esofagectomia com abordagem transtorácica está tradicionalmente associada à morbidade da toracotomia e suas complicações, apesar de inegavelmente proporcionar a exposição adequada para a linfadenectomia mediastinal<sup>2,3,5,6</sup>. A videocirurgia vem sendo utilizada com o intuito de reduzir essa morbidade, utilizando pequenas incisões intercostais, com visão magnificada das estruturas mediastinais e melhor hemostasia (tanto graças ao pneumotórax quanto à maior delicadeza na dissecação e utilização de modernos seladores vasculares), minimizando a morbidade do tempo torácico e proporcionando uma via adequada para a realização de uma linfadenectomia mediastinal completa, reduzindo a dor pós-operatória e proporcionando uma peça cirúrgica contendo todo tecido linfoidoso periesofageano e o ducto torácico<sup>4,9,10</sup>.

No presente trabalho houve poucas complicações diretamente relacionadas à técnica vídeo-cirúrgica, demonstrando a segurança do método. A morbidade global foi de 42%, comparável a de outros centros

de referência, sendo a maioria delas complicações menores, como demonstrado na tabela 5 (classificação de Clavien<sup>11</sup>). A taxa de complicações pulmonares (10,5%) foi inferior quando comparada ao nosso banco de dados prévio de cirurgias convencionais (20,4%)<sup>3</sup>. Na literatura especializada encontramos uma ampla variação na incidência de complicações pós operatórias, variando de 0% (Yatabe et al.<sup>7</sup>) a 50% (Fabian et al.<sup>9</sup>), o que demonstra heterogeneidade entre os serviços especializados e a complexidade do tratamento cirúrgico do câncer do esôfago, mas que apesar das adversidades é possível obter bons resultados, superiores aos da cirurgia convencional<sup>3,5</sup>.

**Tabela 5.** Classificação das complicações segundo Clavien.

Grau I	01
Grau II	06 (fístulas cervicais tratadas conservadoramente)
Grau IIIa	01 (linfocele mediastinal: drenagem percutânea)
Grau IIIb	02 (reoperações, incluindo o óbito)*
Grau IVa	0
Grau IVb	01 (FMOS: falência orgânica múltipla)*
Grau IVc	01 (óbito)*

\* complicações sobrepostas em um mesmo caso.

Houve um óbito (mortalidade de 5,3%), secundário a uma fístula mediastinal na extremidade do tubo gástrico. Na literatura especializada encontramos taxas de óbito entre 0%<sup>9</sup> e 2,9%<sup>6</sup>, em séries maiores que a nossa, impossibilitando a comparação direta, mas evidenciando que é possível reduzir significativamente a mortalidade com a abordagem minimamente invasiva.

Apesar da alta taxa de fístulas cervicais (37%), a evolução foi benigna na maioria dos casos, com fechamento espontâneo em todos os casos entre dois e sete dias. Das sete fístulas, apenas duas evoluíram com estenose e foram tratadas por dilatação endoscópica com sucesso. Acreditamos que o tempo cervical convencional, com anastomose em formato de diamante, utilizando o grampeador linear, ajuda a reduzir a incidência de estenoses anastomóticas, em acordo com a literatura<sup>12,13</sup>.

Em relação à amostragem linfonodal, vale lembrar que o tratamento neoadjuvante reduz consideravelmente o número de linfonodos na peça cirúrgica,

principalmente quando associamos radioterapia e quimioterapia, ficando a amostragem bastante reduzida<sup>6,14</sup>. No presente estudo 68,42% dos pacientes receberam tratamento neoadjuvante (que se tornou o padrão ouro mundial após a publicação dos resultados de longo prazo do Cross trial<sup>14</sup>), ainda assim nossa amostragem linfonodal média foi de 16,4 linfonodos por paciente, contra 19,5 de nossa série histórica<sup>6</sup>, na qual nenhum paciente recebeu tratamento neoadjuvante. Na bibliografia pesquisada apenas quatro autores<sup>4,5,9,12</sup> relataram suas amostragens linfonodais médias, sendo a maior de 18 linfonodos por paciente<sup>4</sup>, variando entre 11,6 e 18 linfonodos por paciente, com a maioria dos pacientes operados sem tratamento neoadjuvante<sup>4,5,9,12</sup>, sugerindo que nossa amostragem média foi adequada. Quando analisamos isoladamente os seis casos operados sem tratamento neoadjuvante, a média linfonodal por paciente foi de 22,67, demonstrando a capacidade de replicar ou mesmo melhorar a linfadectomia através da vídeo-tóraco-laparoscopia, talvez graças à melhor visualização e magnificação das estruturas mediastinais e das cadeias de drenagem linfática<sup>4,6,9,10</sup>.

As medianas de tempo de internação em CTI e hospitalar foram respectivamente de dois e 12 dias, sendo a mediana de internação hospitalar consideravelmente inferior àquela de nossa série histórica convencional (20 dias), sugerindo uma clara vantagem da técnica vídeo-tó-

raco-laparoscópica, apesar da impossibilidade de comparação direta, devido às diferenças amostrais e metodológicas<sup>3</sup>.

Consideramos que a esofagectomia vídeo-tóraco-laparoscópica deve se tornar a técnica padrão para o tratamento cirúrgico do câncer do esôfago e da cárdia. Acreditamos que com a seleção adequada dos pacientes, estadiamento oncológico acurado, equipe cirúrgica treinada, suporte pós operatório otimizado e uma série cirúrgica maior, possamos melhorar nossos resultados, à semelhança daqueles obtidos nos centros de alto volume, especializados no tratamento minimamente invasivo do câncer do esôfago<sup>2,4-6,8,9,11-14</sup>.

Apesar de nossa pequena amostra de pacientes, constatamos que a esofagectomia vídeo-tóraco-laparoscópica é um procedimento seguro, viável e reproduzível em qualquer instituição de grande porte especializada no tratamento do câncer. Observamos que a radicalidade oncológica é semelhante ou mesmo superior àquela da cirurgia convencional por toracotomia e laparotomia, provavelmente devido à melhor visualização e magnificação das estruturas anatômicas. A análise dos dados nos permitiu concluir que a esofagectomia vídeo-tóraco-laparoscópica com tempo torácico em posição pronada, teve morbidade aceitável e proporcionou uma amostragem linfonodal oncológica adequada.

## ABSTRACT

**Objective:** to analyze the National Cancer Institute Abdominopelvic Division (INCA / MS/HC I) initial experience with thoraco-laparoscopic esophagectomy with thoracic stage in prone position. **Methods:** we studied 19 consecutive thoraco-laparoscopic esophagectomies from may 2012 to august 2014, including ten patients with squamous cells carcinoma (five of the middle third and five of the lower third) and nine cases of gastroesophageal junction adenocarcinoma (six Siewert I and three Siewert II). All procedures were initiated by the prone thoracic stage. **Results:** There were minimal blood loss, optimal mediastinal visualization, oncological radicality and no conversions. Surgical morbidity was 42 %, most being minor complications (58% Clavien I or II), with few related to the technique. The most common complication was cervical anastomotic leak (37%), with a low anastomotic stricture rate (two stenosis: 10.53%). We had one (5.3%) surgical related death, due to a gastric tube's mediastinal leak, treated by open reoperation and neck diversion. The median Intensive Care Unit stay and hospital stay were two and 12 days, respectively. The mean thoracoscopic stage duration was 77 min. Thirteen patients received neoadjuvant treatment (five squamous cells carcinoma and eight gastroesophageal adenocarcinomas). The average lymph node sample had 16.4 lymph nodes per patient and 22.67 when separately analyzing patients without neoadjuvant treatment. **Conclusion:** the thoraco-laparoscopic approach was a safe technique in the surgical treatment of esophageal cancer, with a good lymph node sampling.

**Keywords:** Esophagectomy. Prone Position. Thoracoscopy. Esophageal Neoplasms.

## REFERÊNCIAS

1. Câncer de esôfago. In: Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Estimativa 2014: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2014. p. 42-3.
2. Smithers BM, Gotley DC, Martin I, Thomas JM.

- Comparison of the outcomes between open and minimally invasive esophagectomy. *Ann Surg.* 2007;245(2): 232-40 .
3. Pinto CE, Dias JA, Sá EA, Tsunoda AT, Pinheiro RN. Tratamento cirúrgico do câncer de esôfago. *Rev Bras Cancerol.* 2007;53(4) 425-30.
  4. Palanivelu C, Prakash A, Senthilkumar R, Senthilnathan P, Parthasarathi R, Rajan PS, et al. Minimally invasive esophagectomy: thoracoscopic mobilization of the esophagus and mediastinal lymphadenectomy in prone position- experience of 130 patients. *J Am Coll Surg.* 2006;203(1):7-16.
  5. Feng M, Shen Y, Wang H, Tan L, Zhang Y, Khan MA, et al. Thoracoscopic esophagectomy: is the prone position a safe alternative to the decubitus position? *J Am Coll Surg.* 2012;14(5):838-44.
  6. Pennathur A, Awais O, Luketich D. Technique of minimally invasive Ivor Lewis esophagectomy. *Ann Thorac Surg.* 2010;89(6):S2159-62.
  7. Yatabe T, Kitagawa H, Yamashita K, Akimori T, Hanazaki K, Yokoyama M. Better postoperative oxygenation in thoracoscopic esophagectomy in prone positioning. *J Anesth.* 2010;24(5):803-6.
  8. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Esophageal and esophagogastric junction cancers (Excluding the proximal 5 cm of the stomach). Fort Washington: NCCN; 2013.
  9. Fabian T, McKelvey AA, Kent MS, Frederico JA. Prone thoracoscopic esophageal mobilization for minimally invasive esophagectomy. *Surg Endosc.* 2007;21(9):1667-70.
  10. Gossot D, Fourquier P, Celerier M. Thoracoscopic esophagectomy: technique and initial results. *Ann Thorac Surg.* 1993;56(3):667-70.
  11. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004;240(2):205-13.
  12. Nguyen N, Hinojosa M, Smith BR, Chang KJ, Gray J, Hoyt D. Minimally invasive esophagectomy: lessons learned from 104 operations. *Ann Surg.* 2008;248(6):1081-91.
  13. Kanaji S, Nakamura T, Otowa Y, Yamamoto M, Yamashita K, Imanishi T, et al. Thoracoscopic esophagectomy in the prone position for esophageal cancer with right aortic arch: case report. *Anticancer Res.* 2013;33(10):4515-9.
  14. Shapiro J, van Lanschot JJ, Hulshof MC, van Hagen P, van Berge Henegouwen MI, Wijnhoven BP, van Laarhoven HW, Nieuwenhuijzen GA, Hospers GA, Bonenkamp JJ, Cuesta MA, Blaisse RJ, Busch OR, Ten Kate FJ, Creemers GJ, Punt CJ, Plukker JT, Verheul HM, Bilgen EJ, van Dekken H, van der Slangen MJ, Rozema T, Biermann K, Beukema JC, Piet AH, van Rij CM, Reinders JG, Tilanus HW, Steyerberg EW, van der Gaast A; CROSS study group. Neoadjuvant chemoradiotherapy plus surgery versus surgery alone for oesophageal or junctional cancer (CROSS): long-term results of a randomised controlled trial. *Lancet Oncol.* 2015;16(9):1090-8.
- Recebido em: 20/03/2017  
 Aceito para publicação em: 18/05/2017  
 Conflito de interesse: nenhum.  
 Fonte de financiamento: nenhuma.
- Endereço para correspondência:**  
 Carlos Bernardo Cola  
 E-mail: bernardocola@yahoo.com.br