

# ANASTOMOSE ESOFAGOGÁSTRICA MANUAL VERSUS MECÂNICA PÓS-RESSECÇÃO ESOFÁGICA: REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE

*Hand-sewn versus stapler esophagogastric anastomosis after esophageal resection: systematic review and meta-analysis*

Paula Marcela Vilela **CASTRO**, Felipe Piccarone Gonçalves **RIBEIRO**,  
Amanda de Freitas **ROCHA**, Mônica **MAZZURANA**, Guines Antunes **ALVAREZ**

Trabalho realizado no Centro Universitário Lusíada - UNILUS e Departamento de Cirurgia Geral do Hospital Guilherme Álvaro, Santos, SP, Brasil.

**RESUMO - Introdução:** Deiscências e estenoses anastomóticas pós-operatórias são eventos dramáticos que causam aumento da morbimortalidade; por esta razão é sempre importante avaliar qual é o melhor meio de se fazer as anastomoses. **Objetivo:** Comparar as técnicas de anastomose esofagogástrica manual e mecânica, após ressecção de neoplasia maligna de esôfago, quanto à ocorrência de fístula, estenose, sangramento, complicações cardíacas e pulmonares, mortalidade e tempo cirúrgico. **Métodos:** Foi realizada uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados, que incluiu estudos de quatro bases de dados (Medline, Embase, Cochrane e Lilacs) usando a combinação dos descritores (anastomosis, surgical) and (esophagectomy). **Resultados:** Treze ensaios clínicos randomizados foram incluídos, totalizando 1778 pacientes, sendo 889 no grupo da anastomose manual e 889 no grupo da anastomose mecânica. A anastomose mecânica reduziu o sangramento ( $p < 0,03$ ) e o tempo cirúrgico ( $p < 0,00001$ ) quando comparado à anastomose manual pós ressecção esofágica. No entanto, a anastomose mecânica aumentou o risco de estenose (NNH=33), complicações pulmonares (NNH=12) e mortalidade (NNH=33). Não houve diferença significativa em relação à formação de fístulas ( $p=0,76$ ) e complicações cardíacas ( $p=0,96$ ). **Conclusão:** Após ressecção de neoplasia esofágica, o uso da anastomose mecânica demonstrou reduzir o sangramento e o tempo cirúrgico, porém aumentou a incidência de estenose, complicações pulmonares e mortalidade.

**DESCRIPTORIOS** - Esofagectomia.  
Anastomose cirúrgica. Metanálise.

## Correspondência:

Paula Marcela Vilela Castro  
pmarcela\_13@hotmail.com

Fonte de financiamento: não há  
Conflito de interesses: não há

Recebido para publicação: 23/10/2013  
Aceito para publicação: 22/04/2014

**HEADINGS** - Esophagectomy. Surgical anastomosis. Meta-analysis.

**ABSTRACT - Introduction:** Postoperative anastomotic leak and stricture are dramatic events that cause increased morbidity and mortality, for this reason it's important to evaluate which is the best way to perform the anastomosis. **Aim:** To compare the techniques of manual (hand-sewn) and mechanic (stapler) esophagogastric anastomosis after resection of malignant neoplasm of esophagus, as the occurrence of anastomotic leak, anastomotic stricture, blood loss, cardiac and pulmonary complications, mortality and surgical time. **Methods:** A systematic review of randomized clinical trials, which included studies from four databases (Medline, Embase, Cochrane and Lilacs) using the combination of descriptors (anastomosis, surgical) and (esophagectomy) was performed. **Results:** Thirteen randomized trials were included, totaling 1778 patients, 889 in the hand-sewn group and 889 in the stapler group. The stapler reduced bleeding ( $p < 0.03$ ) and operating time ( $p < 0.00001$ ) when compared to hand-sewn after esophageal resection. However, stapler increased the risk of anastomotic stricture (NNH=33), pulmonary complications (NNH=12) and mortality (NNH=33). There was no significant difference in relation to anastomotic leak ( $p=0.76$ ) and cardiac complications ( $p=0.96$ ). **Conclusion:** After resection of esophageal cancer, the use of stapler shown to reduce blood loss and surgical time, but increased the incidence of anastomotic stricture, pulmonary complications and mortality.

## INTRODUÇÃO

A incidência do câncer esofágico, de acordo com National Cancer Institute, no período de 2006 a 2010 foi de 4,4/100.000 habitantes por ano, e no mesmo período a taxa de mortalidade foi de 4,3/100.000 habitantes por ano<sup>10</sup>. De acordo com o INCA, no ano de 2012 estimava-se 10.420 novos casos de câncer esofágico no Brasil, sendo 7.770 em homens e 2.650 em mulheres<sup>6</sup>. Portanto, trata-se de doença grave com prognóstico reservado.

A ressecção cirúrgica é um dos possíveis tratamentos do câncer esofágico. A anastomose esofagogástrica é componente básico e visa restaurar a continuidade alimentar<sup>15</sup>, podendo ser realizada através de sutura manual ou mecânica.

O advento da sutura mecânica, divulgada a partir da década de 60 por Ravitch e Steichen<sup>21</sup>, fez com que fossem desenvolvidos aparelhos caracterizados pela maior segurança, precisão e rapidez, tentando assim reduzir o risco de fístula anastomótica, além de simplificar a sua realização<sup>11,19,24</sup>. A anastomose mecânica (stapled) ocasiona menor trauma, permite uniformidade da anastomose e menor tempo cirúrgico; no entanto, aumenta custos e incidência de estenoses. A anastomose manual depende mais da experiência do cirurgião e certamente é mais barata que o método mecânico<sup>15</sup>.

As fístulas e a estenose pós-operatórias são eventos dramáticos que acarretam aumento na morbimortalidade; por isso, a importância de se avaliar qual a melhor maneira de realizar a anastomose. A fístula colabora para piorar a qualidade de vida

dos doentes, impede a realimentação precoce, exige cuidados locais trabalhosos e prolonga o tempo de internação. Além disso, dos doentes que desenvolvem fístula, 30 a 50% evoluem para estenose. Ela ocorre em cinco a 46% dos casos operados e pode se manifestar até um ano após a operação<sup>8</sup>.

O objetivo desta metanálise foi comparar a anastomose esofagogastrica mecânica e a manual pós-ressecção de neoplasia maligna de esôfago.

## MÉTODOS

### Identificação e seleção dos estudos

Realizou-se busca eletrônica da literatura através das bases de dados Medline, Embase, Cochrane e Lilacs. No Medline, utilizou-se a combinação de termos (anastomosis, surgical) AND (esophagectomy) na interface Clinical Queries (Therapy/Narrow[filter]). No Embase, utilizou-se a seguinte estratégia de busca: (anastomosis, surgical) AND (esophagectomy) AND (randomized controlled trial). Na base Lilacs e Cochrane, utilizou-se a estratégia (anastomose cirúrgica) AND (esofagectomia). Ainda, realizou-se busca manual nas referências dos estudos encontrados. As buscas foram encerradas em 2 de julho de 2013.

Os artigos foram selecionados, de forma independente e aos pares, através da leitura dos respectivos títulos e resumos. Qualquer divergência foi resolvida através de consenso.

### Critérios de inclusão e exclusão

#### Critérios de inclusão

Ensaio clínico randomizado foram incluídos independentemente do status da publicação, dos países ou idiomas; pacientes de qualquer idade e sexo que foram submetidos à esofagectomia e reconstrução por neoplasia de esôfago de qualquer tipo histológico; comparação da anastomose mecânica com a anastomose manual esofagogastrica. Não houve restrições quanto à via de reconstrução e o local da anastomose.

#### Critério de exclusão

Estudos não-randomizados, coorte, caso-controle e relato de caso; pacientes submetidos a procedimento de urgência e que tratavam apenas de doenças esofágicas benignas.

### Desfechos analisados

#### Desfechos primários: fístula e estenose.

Desfechos secundários: tempo cirúrgico, sangramento, mortalidade, complicações cardíacas e complicações pulmonares.

### Qualidade metodológica

A qualidade metodológica dos estudos primários foi avaliada pelo sistema GRADE que foi proposto pelo grupo Grades of Recommendation, Assessment, Development and Evaluation<sup>3</sup>.

### Análise estatística

A meta-análise foi realizada através do programa Review Manager 5.2. Os dados foram avaliados por intenção de tratamento, ou seja, os pacientes que não sofreram a intervenção proposta ou os que tiveram perda de seguimento durante o estudo foram considerados como desfecho clínico.

A avaliação das variáveis dicotômicas foi realizada através da diferença de risco absoluto (RA) adotando-se intervalo de confiança de 95%. Quando houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, foi calculado o número necessário para tratar (NNT) ou o número necessário para causar dano (NNH). As variáveis contínuas foram avaliadas através da diferença de médias (MD). Os estudos que não apresentaram os dados em média e seus respectivos desvios-padrão não foram incluídos nas análises.

### Heterogeneidade e análise da sensibilidade

Inconsistências entre os ensaios clínicos foram estimadas através do teste de qui-quadrado de heterogeneidade e quantificadas usando o I<sup>2</sup>. Valor acima de 50% foi considerado substancial. Estudos que geraram heterogeneidade foram representados por meio de funnel plots.

## RESULTADOS

### Seleção dos estudos

No total, foram recuperados 196 artigos (Medline=42; Embase=89; Cochrane=34 e Lilacs=28), através das buscas eletrônicas. Na busca manual foram encontrados três artigos além dos previamente selecionados. Inicialmente 151 artigos foram excluídos por não se tratarem de ensaios clínicos randomizados. Foram pré-selecionados 33 artigos e destes 20 não preenchiam os critérios de inclusão. Assim, nesta revisão foram incluídos para análise 13 ensaios clínicos randomizados (Figura 1).

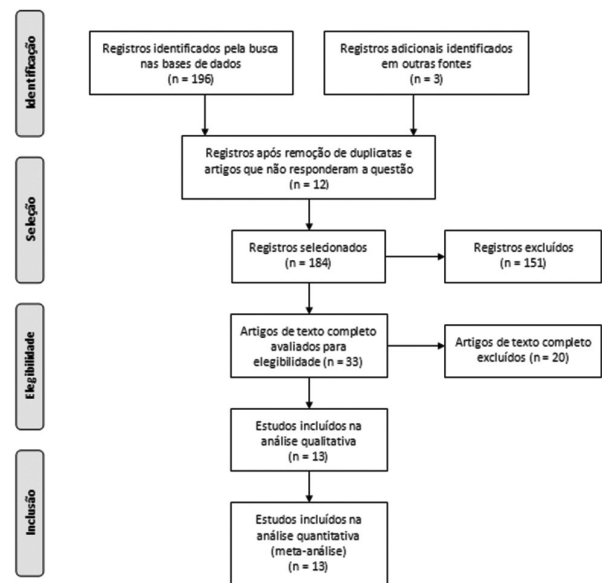


FIGURA 1 – Algoritmo de buscas dos artigos (adaptado de PRISMA; n=número de artigos)

Os 13 estudos incluídos randomizaram os pacientes em dois grupos, anastomose manual (grupo 1) e anastomose mecânica (grupo 2), totalizando 1778 pacientes, sendo 889 no grupo 1 e 889 no grupo 2.

Os estudos incluídos, o ano de publicação, número de pacientes em cada grupo e o tipo histológico são demonstrados na Tabela 1.

TABELA 1 – Descrição dos estudos incluídos

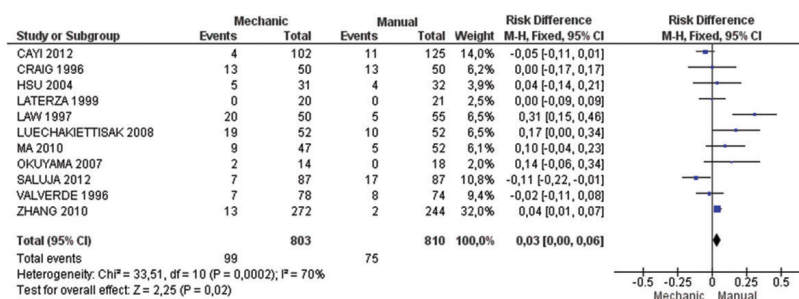
Autor	Ano de Publicação	Número de pacientes anastomose manual	Número de pacientes anastomose mecânica	Tipo histológico da neoplasia
Wshasg <sup>27</sup>	1991	25	27	ND
Valverde <sup>25</sup>	1996	74	78	ND
Craig <sup>5</sup>	1996	50	50	CEC e AC
Law <sup>15</sup>	1997	61	61	CEC
Laterza <sup>14</sup>	1999	21	28	CEC e AC
Walther <sup>26</sup>	2003	41	42	CEC e AC
Hsu <sup>11</sup>	2004	32	31	CEC
Okuyama <sup>19</sup>	2007	18	14	CEC
Luechakiettsak <sup>17</sup>	2008	59	58	CEC
Zhang <sup>29</sup>	2010	244	272	ND
Ma <sup>18</sup>	2010	52	47	CEC e AC
Cayi <sup>4</sup>	2012	125	102	CEC e AC
Saluja <sup>22</sup>	2012	87	87	CEC e AC

Legenda: CEC= carcinoma de células escamosas; AC= adenocarcinoma; ND= não descrito

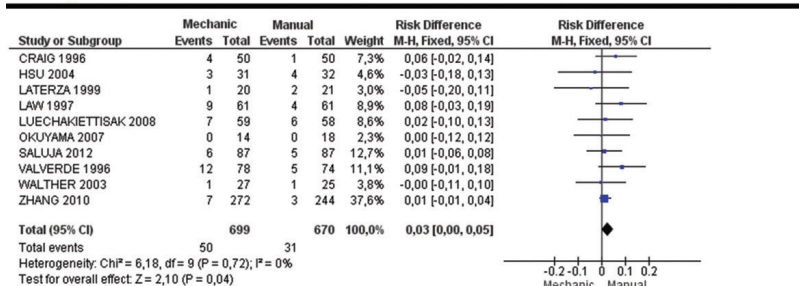
TABELA 2 – Avaliação metodológica pelo GRADE

Parâmetros Avaliados	Wshasg 1991	Valverde 1996	Craig 1996	Law 1997	Laterza 1999	Walther 2003	Hsu 2004	Okuyama 2007	Luechakiettsak 2008	Zhang 2010	Ma 2010	Cavi 2012	Saluja 2012
O estudo foi randomizado?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
A alocação dos pacientes nos grupos foi sigilosa?	ND	S	S	ND	S	S	S	N	S	ND	S	ND	S
Os pacientes foram analisados nos grupos aos quais foram randomizados (a análise foi por intenção de tratar)?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Os pacientes dos dois grupos eram semelhantes com relação a fatores de prognósticos previamente conhecidos?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
O estudo foi cego?	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Fora a intervenção experimental, os grupos foram tratados igualmente?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
As perdas foram significativas?	ND	ND	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
O estudo apresentou estimativa de precisão para os efeitos de tratamento?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Os pacientes do estudo são semelhantes aos de interesse?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Os desfechos apresentados pelo estudo são relevantes clinicamente?	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Os potenciais conflitos de interesse de conflito declarados?	N	N	N	N	N	S	N	N	N	S	S	N	S

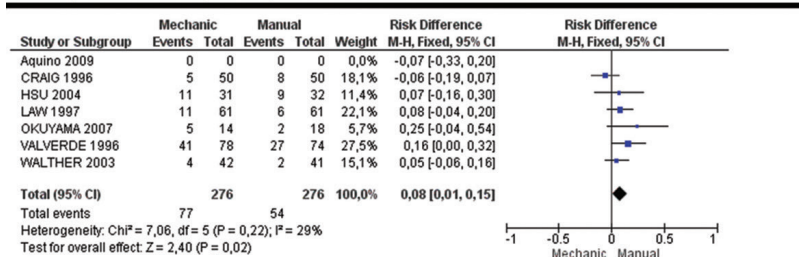
Legenda: S=sim, N=não, ND=não descrito



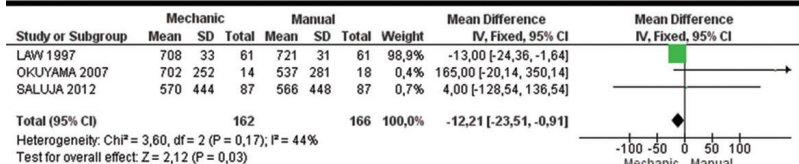
Meta-analysis of the incidence of stenosis between the mechanic and the manual anastomosis.



Meta-analysis of the incidence of hospital mortality between the mechanic and the manual anastomosis.



Meta-analysis of the incidence of pulmonary complications between the mechanic and the manual anastomosis.



Meta-analysis of the mean difference of bleeding between the mechanic and the manual anastomosis.

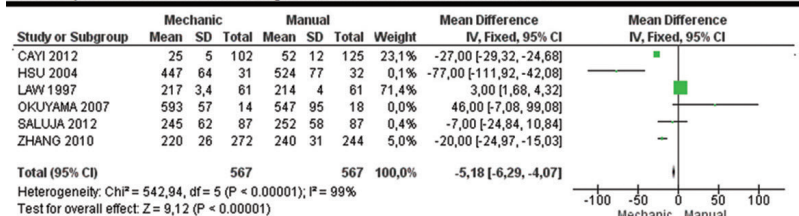
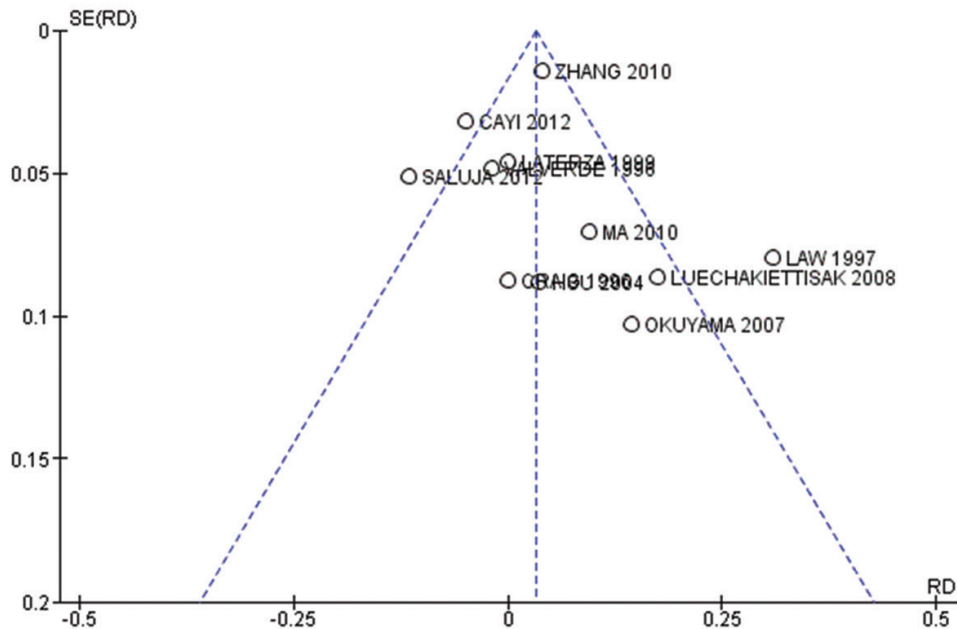
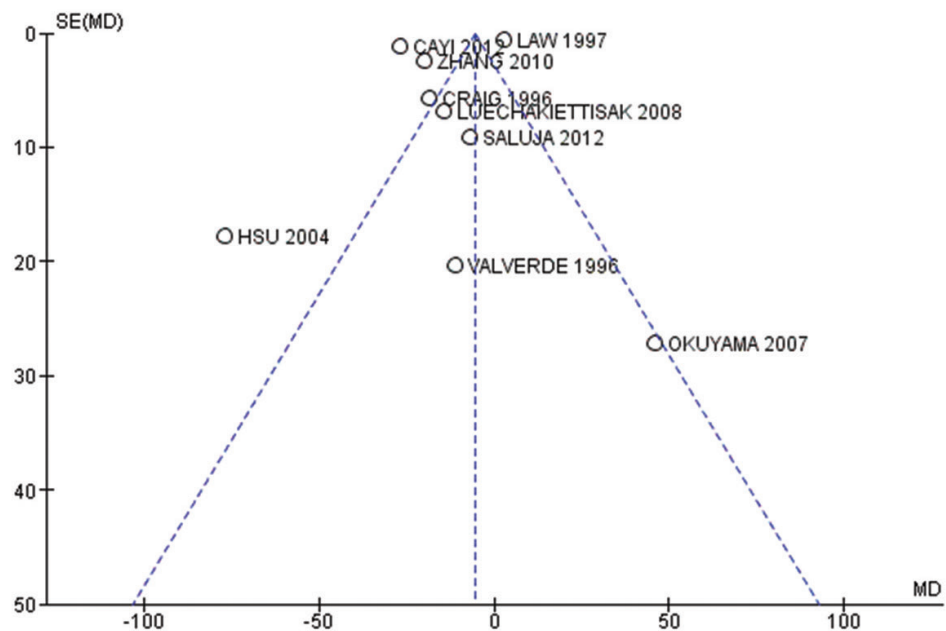


FIGURA 2 – Forest-plots dos desfechos analisados



Funnel-plot of the incidence of stenosis between the mechanic and the manual anastomosis.



Funnel-plot of the mean difference of surgical time between the mechanic and the manual anastomosis.

FIGURA 3 – Funnel-plots dos desfechos que apresentaram heterogeneidade acima de 50%

A avaliação da qualidade metodológica realizada pelo GRADE está representada na Tabela 2.

#### Estenose da anastomose

Onze estudos primários analisaram o desfecho estenose da anastomose. A incidência foi de 12,33% no grupo anastomose mecânica (99 de 803 pacientes) e de 9,26% no grupo da anastomose manual (75 de 810 pacientes). A anastomose mecânica aumentou o risco absoluto de estenose em 3% (IC95% 0,00 a 0,06;  $p < 0,0002$ ;  $I^2 = 70\%$ ), necessitando tratar 33 pacientes para obter este dano (Figura 2).

#### Fístula

Doze estudos primários analisaram o desfecho fístula. A incidência de fístula foi de 7,13% no grupo anastomose mecânica (60 de 842 pacientes) e de 7,77% no grupo da anastomose manual (65 de 837 pacientes). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos

(RA -0.00; CI 95% -0,03 a 0,02;  $p = 0,77$  e  $I^2 = 48\%$ ).

#### Complicação pulmonar

Seis estudos primários analisaram o desfecho complicação pulmonar. A incidência foi de 27,90% no grupo anastomose mecânica (77 de 276 pacientes) e de 19,56% no grupo da anastomose manual (54 de 276 pacientes). A anastomose mecânica aumentou o risco absoluto de complicações pulmonares em 8% (IC95% 0,01 a 0,14;  $p < 0,02$ ;  $I^2 = 29\%$ ), necessitando tratar 12 pacientes para obter este dano (Figura 2).

#### Complicação cardíaca

Cinco estudos primários analisaram o desfecho complicação cardíaca. A incidência foi de 17,94% no grupo anastomose mecânica (47 de 262 pacientes) e de 18,22% no grupo da anastomose manual (47 de 258 pacientes). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos (RA -0.00; CI 95% -0,07 a 0,06;  $p = 0,96$  e  $I^2 = 0\%$ ).

### Sangramento

Três estudos primários analisaram o desfecho sangramento. A diferença média entre os grupos foi de 12,21 (IC95% 0,91 a 23,51;  $p < 0,03$  e  $I^2 = 44\%$ ). Assim, a anastomose mecânica gerou menor sangramento se comparado à anastomose manual (Figura 2).

### Mortalidade

Este desfecho considerado em dez estudos primários abrange a mortalidade hospitalar e mortalidade em 30 dias. A incidência foi de 7,15% no grupo anastomose mecânica (50 de 699 pacientes) e de 4,27% no da anastomose manual (31 de 670 pacientes). A anastomose mecânica aumentou o risco absoluto de mortalidade em 3% (IC95% 0,00 a 0,05;  $p < 0,04$ ;  $I^2 = 0\%$ ), necessitando tratar 33 pacientes para obter este dano (Figura 2).

### Tempo cirúrgico

Seis estudos primários analisaram o desfecho tempo cirúrgico. A diferença média entre os grupos foi de 5,18 (IC95% 4,07 a 6,29;  $p < 0,00001$  e  $I^2 = 99\%$ ). Assim, a anastomose mecânica dispensou menor tempo cirúrgico comparado à manual (Figura 2).

Os funnel-plots dos desfechos analisados estão representados na Figura 3.

## DISCUSSÃO

Em 1960, no Scientific Research Institute of Experimental Surgical Apparatus and Instruments em Moscou, foi criado um instrumento tubular para realizar anastomoses boca-a-boca no trato gastrointestinal, onde elas poderiam ser tecnicamente difíceis, tais como em reto baixo, esofagogástricas ou esofagojejunais. Esse instrumento cria anastomose inversa realizada por uma linha escalonada dupla de grampos de aço inoxidável, criando anastomose de 21,2 mm de diâmetro interno sem flange invertido significativa<sup>21</sup>.

Alguns autores têm evidenciado que o tempo cirúrgico prolongado devido à extensa ressecção do esôfago pode relacionar-se à Síndrome de Resposta Inflamatória Sistêmica (SRIS), sepse, instabilidade hemodinâmica intraoperatória que se revelarem dificultosos para boa cicatrização das anastomoses esofagianas<sup>2,23</sup>.

A maioria dos tumores classificados como cirúrgicos se localizam no esôfago torácico médio e distal, e na junção esofagogástrica. Nesses casos a técnica mais globalmente utilizada é a esofagogastrectomia abdominotorácica de Ivor Lewis<sup>16</sup>, seguida pela esofagectomia transhiatal (abdominocervical) de Orringer<sup>20</sup> e menos frequentemente por técnicas toracoabdominocervicais<sup>7</sup>.

Revisão sistemática e meta-análise é um tipo de estudo de precisão científica para a seleção da melhor evidência disponível na literatura médica, mas deve-se avaliar também a qualidade metodológica dos estudos primários. Esta é fundamental para a obtenção de conclusões precisas sobre o efeito das intervenções. Para evitar distorções, decidiu-se incluir apenas resultados com homogeneidade clínica e estatística.

Há duas revisões sistemáticas na literatura sobre este tema: Urschel<sup>24</sup> publicada em 2001 e Honda<sup>9</sup> publicada em fevereiro de 2013. A primeira inclui cinco, contando com uma amostra total de 467 pacientes, sendo 231 pertencentes ao grupo de anastomose manual (hand-sewn) e 236 pertencentes ao grupo de anastomose mecânica (stapled). Na metanálise deste estudo avaliou-se mortalidade, formação de fistula, estenose, morbidade cardíaca e morbidade pulmonar. Todos os desfechos analisados obtiveram resultados estatisticamente não significativos. Já a segunda inclui 12 ensaios clínicos randomizados e conta com amostra de 1407 pacientes, sendo 692 pertencentes ao grupo de anastomose manual e 715 pertencentes ao grupo de anastomose mecânica. O estudo avaliou deiscência da anastomose

(não significativo), estenose (favorável a manual), tempo de operação (favorece a mecânica), mortalidade após 30 dias da operação (não significativo) e diâmetro do grameador comparado com estenose.

Nesta revisão, a incidência de estenose da anastomose correspondeu a 12,33% e 9,26% nos grupos da anastomose mecânica e manual, respectivamente (IC95% 0,00 a 0,06;  $p < 0,0002$ ). As fistulas ocorreram em 7,13% pacientes com anastomose mecânica e 7,77% na manual (IC95% -0,03 a 0,02;  $p < 0,77$ ). Complicações pulmonares foram observadas em 27,9% na anastomose mecânica e 19,56% na manual (IC95% 0,01 a 0,14;  $p < 0,02$ ). Quanto às complicações cardíacas, 17,94% dos pacientes com anastomose mecânica e 18,22% com a manual apresentaram tal desfecho (IC95% -0,07 a 0,06;  $p < 0,96$ ). A diferença da média de perda de sangue intraoperatória foi de 12,21 (IC95% -23,51 a -0,91;  $p < 0,03$ ), demonstrando que a anastomose mecânica promoveu menor sangramento comparado à manual. Em relação ao tempo cirúrgico, a anastomose mecânica necessitou de menor tempo para ser executada comparada à manual, com diferença de média de 5,18 (IC95% -6,29 a -4,07;  $p < 0,00001$ ).

Comparando-se os três estudos (Urschel, Honda e esta revisão), em relação à formação de fistula, a metanálise demonstrou resultados estatisticamente não significativos. No desfecho de estenose, Urschel apresentou resultados não significativos, enquanto os outros dois estudos apontaram o favorecimento da anastomose manual. Nas complicações cardíacas tanto Urschel como este estudo mostraram não haver diferença significativa entre ambos os métodos. Já em relação às complicações pulmonares, ao contrário de Urschel, este estudo mostrou diferença entre os procedimentos, uma vez que o uso de anastomose mecânica aumenta seu risco absoluto. Quanto ao desfecho de tempo operatório, tanto Honda como este estudo apontaram favorecimento da anastomose mecânica. Em relação ao desfecho mortalidade, tanto o estudo de Urschel quanto o de Honda não apresentaram resultados estatisticamente significativos. Já este estudo demonstrou que a anastomose mecânica aumentou o risco absoluto de mortalidade se comparada à manual.

Um estudo<sup>4</sup> presente na revisão de Honda, não foi incluído neste trabalho, pois não contemplava os critérios de inclusão estabelecidos, uma vez que avaliava pacientes submetidos à esofagectomia devido ao megaesôfago e não por neoplasia.

As revisões de Urschel e Honda utilizaram na metanálise o Risk Ratio (RR) que não deveria ser utilizado em estudos terapêuticos já que distorce tanto a análise dos dados quanto sua heterogeneidade. Nesta revisão, optou-se por expressar os resultados na forma de NNT ou NNH quando os dados eram estatisticamente significativos; eles expressam respectivamente o número necessário de pacientes que precisam ser tratados para se obter benefício ou dano do desfecho analisado.

Na presente revisão não utilizou-se a escala de Jadad<sup>12</sup> para a avaliação crítica da qualidade metodológica dos estudos primários, pois ela inclui o parâmetro cegamento. Sabe-se que em estudos de cunho cirúrgico não é possível realizar o cegamento do cirurgião. Assim, a escala de Jadad máxima nesse tipo de estudo seria 3, o que limitaria a seleção dos trabalhos incluídos. O estudo de Urschel utiliza a escala de Jadad, porém omite os escores atribuídos aos trabalhos; já Honda assim como o presente trabalho reconhece a impossibilidade de realizar o cegamento completo.

Uma possível fonte de viés pode estar nas diferenças entre os processos de randomização dos estudos incluídos. No entanto, a qualidade do processo de alocação foi considerada adequada em todos os estudos. Todos os pacientes analisados tiveram critérios de elegibilidade definidos. Na análise estatística, o cálculo do tamanho da amostra e a análise por intenção de tratamento foram utilizados. Uma limitação comum para a análise do tempo cirúrgico e tempo de permanência hospitalar foi a falta de

medidas estatísticas como o desvio-padrão ou a apresentação de dados contínuos em mediana ou intervalo.

O estudo seguiu todos os princípios éticos e de confidencialidade de informações que se recomendam. Por se tratar de análise de resultados já publicados em outros artigos, não foi necessária a aprovação formal de um comitê de ética em pesquisa.

## CONCLUSÃO

Após ressecção de neoplasia esofágica, o uso da anastomose mecânica demonstrou reduzir o sangramento e o tempo cirúrgico, mas aumentou a incidência de estenose, complicações pulmonares e mortalidade.

## REFERÊNCIAS

- Aquino JL, Camargo JG, Said MM, Merhi VA, Maclellan KC, Palu BF. Avaliação da anastomose esofagogastrica cervical com sutura mecânica e manual em pacientes com megaesôfago avançado. *Rev Col Bras Cir.* 2008; 35(5).
- Aquino JLB, Lopes LR, Andreollo NA. Fistulas e deiscências na cirurgia do esôfago. In: Fraga G, Pereira GS, Lopes LR. *Atualidades em Clínica Cirúrgica. Intergastro e Trauma 2011 2ªed.* Rio de Janeiro: Editora Atheneu; 2011. 325-333.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretrizes metodológicas: elaboração de pareceres técnico-científicos. Brasília; Ministério da Saúde; 2011. 79 p. tab (A. Normas e Manuais Técnicos).
- Cayi R, Li M, Xiong G, Cai K, Wang W. [Comparative analysis of mechanical and manual cervical esophagogastric anastomosis following esophagectomy for esophageal cancer]. *Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao.* 2012 Jun;32(6):908-9. Chinese.
- Craig SR, Walker WS, Cameron EW, Wightman AJ. A prospective randomized study comparing stapled with handsewn oesophagogastric anastomoses. *J R Coll Surg Edinb.* 1996 Feb;41(1):17-9.
- Disponível em: <[www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/esofago/definicao](http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/esofago/definicao)> Acesso em: 10 de julho de 2013
- Gonzalez GL, Herrera MH, Padron JA, Justis EU. Anastomosis esofagogastrica látero-lateral con engrapadora lineal en la operación de Ivor Lewis. *Rev Cub Med Mil.* 2012 41(3): 292-301.
- Henriques AC, Zanon AB, Godinho CA, Martins LC, Júnior R, Speranzini MB, Waisberg J. Estudo comparativo entre as anastomoses cervicais esofagogastricas término-terminal com e sem invaginação após esofagectomia para câncer. *Rev Col Bras Cir.* 2009; 36(5).
- Honda M, Kuriyama A, Noma H, Nunobe S, Furukawa TA. Hand-sewn versus mechanical esophagogastric anastomosis after esophagectomy: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg.* 2013 Feb;257(2):238-48. doi: 10.1097/SLA.0b013e31826d4723. Review.
- Howlader N, Noone AM, Krapcho M, Garshell J, Neyman N, Altekruse SF, Kosary CL, Yu M, Ruhl J, Tatalovich Z, Cho H, Mariotto A, Lewis DR, Chen HS, Feuer EJ, Cronin KA (eds). *SEER Cancer Statistics Review, 1975-2010*, National Cancer Institute. Bethesda, MD, [http://seer.cancer.gov/csr/1975\\_2010/](http://seer.cancer.gov/csr/1975_2010/)
- Hsu HH, Chen JS, Huang PM, Lee JM, Lee YC. Comparison of manual and mechanical cervical esophagogastric anastomosis after esophageal resection for squamous cell carcinoma: a prospective randomized controlled trial. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2004 Jun;25(6):1097-101.
- Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, McQuay HJ. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials.* 1996;17:1-12.
- Kim RH, Takabe K. Methods of esophagogastric anastomoses following esophagectomy for cancer: A systematic review. *J Surg Oncol.* 2010 May 1;101(6):527-33. doi: 10.1002/jso.21510. Review.
- Laterza E, de' Manzoni G, Veraldi GF, Guglielmi A, Tedesco P, Cordiano C. Manual compared with mechanical cervical oesophagogastric anastomosis: a randomised trial. *Eur J Surg.* 1999 Nov;165(11):1051-4.
- Law S, Fok M, Chu KM, Wong J. Comparison of hand-sewn and stapled esophagogastric anastomosis after esophageal resection for cancer: a prospective randomized controlled trial. *Ann Surg.* 1997 Aug;226(2):169-73.
- Lewis I. The surgical treatment of carcinoma of the oesophagus with special reference to a new operation for growths of the middle third. *Br J Surg.* 1946;34:18-31.
- Luechakititak P, Kasetsunthorn S. Comparison of hand-sewn and stapled in esophagogastric anastomosis after esophageal cancer resection: a prospective randomized study. *J Med Assoc Thai.* 2008 May;91(5):681-5.
- Ma RD, Zhang WT, Xu QR, Chen LQ. [Esophagogastric anastomosis by side-to-side anastomosis in prevention of anastomotic stricture: a randomized clinical trial]. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi.* 2010 Apr 15;48(8):577-81. Chinese.
- Okuyama M, Motoyama S, Suzuki H, Saito R, Maruyama K, Ogawa J. Hand-sewn cervical anastomosis versus stapled intrathoracic anastomosis after esophagectomy for middle or lower thoracic esophageal cancer: a prospective randomized controlled study. *Surg Today.* 2007;37(11):947-52. Epub 2007 Oct 25.
- Orringer MB, Sloan H. Esophagectomy without thoracotomy. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1978;76:643.
- Ravitch MM, Steichen FM. A stapling instrument for end-to-end inverting anastomoses in the gastrointestinal tract. *Ann Surg.* 1979 Jun;189(6):791-7.
- Saluja SS, Ray S, Pal S, Sanyal S, Agrawal N, Dash NR, Sahn P, Chattopadhyay TK. Randomized trial comparing side-to-side stapled and hand-sewn esophagogastric anastomosis in neck. *J Gastrointest Surg.* 2012 Jul;16(7):1287-95. doi: 10.1007/s11605-012-1885-7. Epub 2012 Apr 24.
- Thornton FJ, Barbul AC. Cicatrização no trato gastrointestinal. *Clin Cir Am Norte* 1997; 3: 547-570
- Urschel JD, Blewett CJ, Bennett WF, Miller JD, Young JE. Handsewn or stapled esophagogastric anastomoses after esophagectomy for cancer: meta-analysis of randomized controlled trials. *Dis Esophagus.* 2001;14(3-4):212-7.
- Valverde A, Hay JM, Fingerhut A, Elhadad A. Manual versus mechanical esophagogastric anastomosis after resection for carcinoma: a controlled trial. *French Associations for Surgical Research. Surgery.* 1996 Sep;120(3):476-83.
- Walther B, Johansson J, Johnsson F, Von Holstein CS, Zilling T. Cervical or thoracic anastomosis after esophageal resection and gastric tube reconstruction: a prospective randomized trial comparing sutured neck anastomosis with stapled intrathoracic anastomosis. *Ann Surg.* 2003 Dec; 238(6):803-12; discussion 812-4.
- West of Scotland and Highland Anastomosis Study Group. Suturing or stapling in gastrointestinal surgery: a prospective randomized study. *Br J Surg.* 1991 Mar;78(3):337-41.
- Worrell S, Mumtaz S, Tsuboi K, Lee TH, Mittal SK. Anastomotic complications associated with stapled versus hand-sewn anastomosis. *J Surg Res.* 2010 Jun 1;161(1):9-12. doi: 10.1016/j.jss.2009.07.004. Epub 2009 Aug 6.
- Zhang YS, Gao BR, Wang HJ, Su YF, Yang YZ, Zhang JH, Wang C. Comparison of anastomotic leakage and stricture formation following layered and stapler oesophagogastric anastomosis for cancer: a prospective randomized controlled trial. *J Int Med Res.* 2010 Jan-Feb;38(1):227-33.