



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA**

GRACILENE PINHEIRO SILVA

**VIA TORÁCICA COMPARADA À VIA ABDOMINAL NA ABORDAGEM DA
RUPTURA DIAFRAGMÁTICA TRAUMÁTICA:
REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE PROPORCIONAL.**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para obtenção do título de Mestre em Medicina.

ORIENTADOR: Antônio José Maria Cataneo

CO-ORIENTADOR: Daniele Cristina Cataneo

**Botucatu
2016**

GRACILENE PINHEIRO SILVA

**VIA TORÁCICA COMPARADA À VIA ABDOMINAL NA ABORDAGEM DA
RUPTURA DIAFRAGMÁTICA TRAUMÁTICA:
REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE PROPORCIONAL.**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina, Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”, Campus de
Botucatu, para obtenção do título de
Mestre em Medicina.

ORIENTADOR: Antônio José Maria Cataneo

CO-ORIENTADOR: Daniele Cristina Cataneo

Botucatu – SP

2016

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE-CRB 8/5651

Silva, Gracilene Pinheiro.

Via torácica comparada a via abdominal na abordagem da
ruptura diafragmática traumática : revisão sistemática /
Gracilene Pinheiro Silva. - Botucatu, 2016

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista
"Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de
Botucatu

Orientador: Antonio José Maria

Cataneo Coorientador: Daniele

Cristina Cataneo Capes: 40102009

1. Hérnia diafragmática traumática. 2. Diafragma -
Hérnia. 3. Toracotomia. 4. Laparotomia. 5. Tórax -
Cirurgia. 6. Abdome - Cirurgia. 7. Estudos retrospectivos.

Palavras-chave: Hérnia Diafragmática Traumática;
Laparotomia; Toracotomia.

Dedicatória

Aos meus pais, **Solimar** e **Sonia**, pelo amor, incentivo e apoio incondicionais.
Exemplos de seres humanos éticos, sempre em busca do conhecimento.

Ao meu filhote, **João Guilherme**, a alegria dos meus dias,
a minha fonte de energia na busca do crescimento.

Agradecimientos

Ao **Prof. Dr. Antônio José Maria Cataneo**, pela excelência do convívio diário, pelos exemplos de ética, conhecimento e humildade.

Aos amigos do Departamento, pela prestatividade e carinho de sempre.

Aos professores dos primeiros anos da residência médica, pelo incentivo na iniciação acadêmica.

Aos funcionários da Biblioteca da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, pela colaboração e empenho na localização dos artigos, revisão das referências e orientações.

Aos funcionários da Seção de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina de Botucatu, pela atenção, orientações e informações, sempre dispensadas com muito carinho.

Epígrafe

*“A enormidade do que foge aos nossos instrumentos,
o mistério que nos cerca,
deve inspirar um profundo senso de humildade.
O que importa é o que não sabemos”.*

Marcelo Gleiser
(A ilha do conhecimento)

Resumo

RESUMO

Introdução: A ruptura diafragmática traumática (RDT) tem como tratamento a correção cirúrgica, que pode ser feita por via torácica, abdominal ou ambas. **Objetivo:** Demonstrar, através de revisão sistemática, qual o momento mais comum da abordagem na RDT e qual a abordagem mais utilizada para o seu tratamento: via torácica ou abdominal na lesão aguda, crônica, à direita e à esquerda. Determinar ainda a necessidade da abertura da segunda cavidade quando a abordagem inicial escolhida é a outra. **Método:** Revisão sistemática de estudos observacionais retrospectivos que abordam a lesão diafragmática traumática. Foram avaliados os desfechos: momento mais comum de abordagem (fase aguda ou crônica), via mais comumente utilizada para todas as lesões (independentemente da fase, na fase aguda, na crônica, nas lesões à direita e à esquerda), além da necessidade de abertura de uma segunda cavidade. Foram pesquisadas as bases de dados Lilacs, Pubmed, Embase, Clinicaltrials.gov e Web of Science. A análise estatística foi feita com o software StatsDirect versão 3.0.121. **Resultados:** Foram selecionados 405 estudos e, após a exclusão dos duplicados e seleção dos títulos, foram elegíveis 106 artigos para a leitura completa. Destes foram excluídos 37, restando 69 artigos para inclusão, envolvendo 2.023 participantes. A abordagem cirúrgica foi realizada em 1276 pacientes na fase aguda e em 338 na fase crônica. Em 409 não foi descrito o momento da abordagem. Os percentuais das vias de abordagem para todos os pacientes foram: via abdominal 65% (IC 95% 63-67%), via torácica 23% (IC 95% 21-24%), via abdominal na fase aguda 75% (IC 95% 71-78%) e na crônica 24% (IC 95% 19-29%), via torácica na fase aguda 12% (IC 95% 10-14%) e na crônica 69% (IC 95% 63-74%). A necessidade de abertura da caixa torácica na abordagem abdominal foi de 10% (IC 95% 8-14%), enquanto que a necessidade de abertura do abdome na abordagem torácica foi de 15% (IC 95% 7-24%). **Conclusões:** A abordagem mais comum, independentemente da fase, foi por via abdominal. A abordagem na fase aguda foi mais comum que na fase crônica. Na fase aguda a abordagem abdominal é mais frequente que a torácica. Na fase crônica a abordagem torácica é mais frequente que a abdominal. A necessidade da abertura de uma segunda cavidade foi semelhante, independentemente da cavidade inicial.

Palavras-chave: Hérnia diafragmática traumática. Toracotomia. Laparotomia.

Abstract

ABSTRACT

Introduction: Traumatic diaphragmatic rupture (TDR) is the treatment to surgical correction, which can be done by thoracotomy, laparotomy or both. **Objective:** To demonstrate through a systematic review, which is the most common time of approach in TDR, which approach most commonly used for their treatment: thoracic or abdominal via, in the acute injury, chronic injury, right and left TDR. We also determined the necessity of opening of the second cavity when the first approach is chosen to another. **Method:** Systematic review of retrospective observational studies that address the TDR. We evaluated outcomes: most common time of approach (acute or chronic phase) the most commonly via used for all lesions (regardless of the stage, in the acute phase, in chronic phase, lesions on the right and left), and the need to opening a second cavity. Databases were searched Lilacs, Pubmed, Embase, and Web of Science Clinicaltrials.gov. Statistical analysis was done with the StatsDirect version 3.0.121 software. **Results:** We selected 405 studies, after deleting the duplicate and made the selection of titles, 106 articles were eligible for full reading of which 37 were excluded, leaving 69 articles for inclusion, involving 2023 participants. The surgical approach was performed in 1276 patients in the acute phase and 338 in the chronic phase. In 409 it was not possible to know the time of approach. The percentage of the approach routes to all patients were abdominally via 65% (95% CI 63-67%) thoracic via 23% (95% CI 21-24%), abdominal via in the acute phase (75% CI 95 % 71-78%) and chronic 24% (95% CI 19-29%), thoracic via through the acute phase 12% (95% CI 10-14%) and chronic 69% (95% CI 63-74%). The need for opening the chest cavity in the abdominal approach was 10% (95% CI 8-14%), while the necessity of opening the abdomen to the chest approach was 15% (95% CI 7-24%). **Conclusions:** The most common approach regardless of the stage was by abdominal via. The approach in the acute phase was more common than chronic phase. In acute abdominal approach is more frequent than the thoracic approach. In the chronic phase the thoracic approach is more common than abdominal approach. The necessity of opening a second cavity was similar in two access vias.

Key words: Traumatic diaphragmatic hernia. Thoracotomy. Laparotomy.

Lista de Ilustrações

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1:	Fluxograma da seleção dos artigos incluídos.....	31
Figura 2:	Ruptura diafragmática traumática. Abordagem por via abdominal	38
Figura 3:	Ruptura diafragmática traumática. Abordagem por via torácica...	39
Figura 4:	Comparação entre as porcentagens de acesso por via torácica e abdominal.....	40
Figura 5:	Lesão aguda. Abordagem por via abdominal	40
Figura 6:	Lesão aguda. Abordagem por via torácica.....	41
Figura 7:	Comparação entre a abordagem abdominal e torácica na lesão aguda	41
Figura 8:	Lesão crônica. Abordagem por via torácica	42
Figura 9:	Lesão crônica. Abordagem por via abdominal	43
Figura 10:	Comparação entre abordagem abdominal e torácica na lesão crônica.....	43
Figura 11:	Abordagem por via abdominal com posterior necessidade de abertura torácica	45
Figura 12:	Abordagem por via torácica com posterior necessidade de abertura abdominal.....	46
Figura 13:	Comparação entre as duas vias de abordagem em relação à necessidade de abertura da outra cavidade.	46
Figura 14:	Ruptura por trauma contuso. Abordagem na fase aguda por via abdominal.....	47
Figura 15:	Ruptura por trauma contuso. Abordagem na fase aguda por via torácica.....	48
Figura 16:	Comparação entre a abordagem por via abdominal ou torácica na fase aguda do trauma contuso	48

Figura 17: Ruptura por trauma contuso. Abordagem na fase crônica por via abdominal.....	49
Figura 18: Ruptura por trauma contuso. Abordagem na fase crônica por via torácica.....	49
Figura 19: Comparação entre a abordagem por via abdominal ou torácica na fase crônica do trauma contuso.	50
Figura 20: Ruptura diafragmática à direita. Abordagem por via torácica.....	51
Figura 21: Ruptura diafragmática à direita. Abordagem por via abdominal....	52
Figura 22: Comparação entre abordagem abdominal e torácica na ruptura diafragmática à direita.	52
Figura 23: Ruptura diafragmática à esquerda. Abordagem por via torácica...	53
Figura 24: Ruptura diafragmática à esquerda. Abordagem por via abdominal	54
Figura 25: Comparação entre abordagem abdominal e torácica na ruptura diafragmática à esquerda.	54

Lista de Quadros

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Artigos excluídos e razão da exclusão	32
Quadro 2: Artigos incluídos na revisão.....	33
Quadro 3: Autor, ano da publicação, local do estudo, número de pacientes e período estudado	57

Sumário

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE QUADROS

INTRODUÇÃO 20

OBJETIVOS..... 25

MÉTODOS 27

RESULTADOS..... 31

DISCUSSÃO 62

CONCLUSÕES 67

IMPLICAÇÃO PARA A PRÁTICA 68

IMPLICAÇÃO PARA A PESQUISA 68

REFERÊNCIAS..... 70

APÊNDICES 79

Introdução

INTRODUÇÃO

Divisão musculotendínea que separa as cavidades torácica e abdominal, o diafragma é o principal músculo da respiração. A sua integridade está diretamente relacionada ao funcionamento adequado dos órgãos abdominais e torácicos. Uma falha na integridade desse músculo pode comprometer a expansão pulmonar, uma vez que os órgãos abdominais podem invadir a cavidade torácica e diminuir o seu volume. Essa herniação de conteúdo abdominal para o tórax pode levar ao encarceramento, obstrução e posterior necrose de vísceras ocas.

A ruptura diafragmática traumática (RDT) tem seu primeiro relato em 1541 por Sennertus (PEREIRA JÚNIOR, 2000), por meio de achados em autópsia. Somente em 1853, após 312 anos, Bowditch publicou os primeiros casos detectados em pacientes vivos (NOON; BEALL; BAKEY, 1966). Ele estabeleceu, ainda, critérios para diagnóstico de RDT como: ruídos hidroaéreos audíveis no tórax, ausência de murmúrio vesicular e timpanismo no tórax. Em 1886, quase 350 anos após a descoberta do defeito diafragmático traumático, Riolfi realizou a primeira sutura diafragmática, obtendo sucesso. (PEREIRA JÚNIOR, 2000).

O defeito diafragmático tem três etiologias básicas: congênita, iatrogênica e traumática, sendo esta última a abordada neste trabalho. Quando se fala em RDT, tanto o trauma contuso quanto o penetrante podem ser responsáveis por esse tipo de lesão, podendo a região traumatizada ser tanto a torácica como a abdominal. Ocorre em 5% dos pacientes que sofrem trauma toracoabdominal fechado grave (NADAI et al., 2015). Um estudo em 1995 mostrou que o trauma contuso é responsável por 75% das lesões diafragmáticas (SHAH et al., 1995), devido ao gradiente de pressão entre as cavidades no momento do impacto. Já no trauma penetrante as rupturas são menores, o que torna o diagnóstico ainda mais difícil podendo, em alguns casos, passar despercebidas.

O diagnóstico da RDT habitualmente é negligenciado devido aos sinais e sintomas inespecíficos apresentados. Quando nos deparamos com um caso e colocamos a RDT nas hipóteses diagnósticas, aumentamos a chance do diagnóstico, mas o que se observa normalmente é a suspeição diagnóstica

somente diante de grandes lesões com alterações clínicas e radiológicas grosseiras (OKUR et al., 2014).

O lado acometido se reveste de relevante importância quando se pensa no diagnóstico. Considerando que a presença do fígado à direita (um órgão de grandes dimensões) dificulta a herniação para a cavidade torácica, se a lesão é pequena o paciente não apresenta muitos sintomas ou alterações radiológicas, mas uma lesão da mesma dimensão do lado esquerdo poderia permitir a passagem de vísceras ocas para a cavidade torácica. Isso possibilitaria a ausculta de ruídos hidroaéreos nesta cavidade, levando à hipótese de hérnia diafragmática traumática.

O comprometimento do lado esquerdo no trauma contuso chega a 80-90%, estando o lado direito associado aos traumas mais graves (DAUDT, s/d). Alguns estudos relatam ainda que o hemidiafragma esquerdo “[...] é mais fraco devido a uma linha de fusão embrionária entre as partes costais e lombares e está predisposto a lesão” (GANIE et al., 2013). Independentemente do tipo, lado ou tempo de diagnóstico em que a lesão se apresenta, a abordagem terapêutica do diafragma é basicamente a mesma, sendo o procedimento indicado a sutura do músculo diafragmático com utilização ou não de tela sintética.

A sutura diafragmática pode ser realizada tanto por via abdominal quanto torácica; a presença ou não de lesões associadas, a experiência do cirurgião, o tempo de diagnóstico, os achados de imagens, são itens a se levar em consideração na decisão de qual via escolher.

Ainda não foi preconizada uma conduta para a abordagem da lesão aguda ou crônica. A prática indica que em pacientes com diagnóstico realizado na fase aguda a abordagem deva ser por via abdominal. Uma porcentagem de 94-100% dos traumas contusos com lesão diafragmática possui múltiplas lesões associadas, com necessidade de abordagem cirúrgica por via abdominal (MATSEVYCH, 2007), além disso o diagnóstico recente não aponta a formação de aderências entre os órgãos abdominais e torácicos, tornando a abordagem abdominal mais viável.

Entretanto, quando se pensa em diagnóstico tardio de lesão diafragmática, tem-se que levar em consideração a existência de hérnia e a possibilidade de aderências entre as vísceras, o que teoricamente inviabilizaria

a abordagem abdominal devido à chance de lesão de órgãos torácicos durante a tração do conteúdo herniário para a cavidade abdominal.

Considerada rara por alguns autores, a RDT incide em 5-10% de todos os traumatismos toracoabdominais graves, mas pode passar despercebida. Alguns autores acreditam que com a evolução tecnológica dos exames de imagem, está sendo possível realizar um maior número de diagnósticos da RDT, (RAFAEL et al., 2005), mas outros autores acreditam que somente com vídeo-laparoscopia ou vídeo-toracotomia seja possível reduzir os diagnósticos falso negativos (SAAD, 2003).

A RDT está associada a outras lesões graves em 44-94% dos casos (OKUR et al., 2014). A hérnia diafragmática traumática (HDT) tem por definição a migração de órgãos abdominais para a cavidade torácica devido ao defeito no diafragma causado pelo trauma, tem incidência global de 0,8 a 5,8%, sendo um desafio diagnóstico e terapêutico devido à presença de múltiplas lesões associadas, com consequente alta morbidade e mortalidade (ALVES; TESHIROGI, 2007). Esse diagnóstico é feito em cerca de 5% dos pacientes que necessitam de laparotomia devido a trauma abdominal fechado (SEBAYEL et al., 1989). Diagnósticos de HDT são ainda negligenciados no intraoperatório de laparotomias (CLARKE et al., 2009; BEIGI et al., 2010). O diagnóstico frequentemente é perdido ou tardio, o que contribui para o aumento tanto da morbidade quanto da mortalidade (ADAMTHWAITE, 2001).

A definição temporal da HDT é confusa devido à possível falta de consenso das equipes médicas entre tempo e acontecimentos. Em alguns estudos é considerada HDT aguda quando o diagnóstico é feito até sete dias após o trauma; já outros consideram 30 dias, não levando em consideração sequer a existência de abordagem cirúrgica prévia, alta hospitalar ou lesões já resolvidas (BLITZ; LOUIE, 2009).

Quando se discute qual abordagem indicar em uma RDT, o impasse se instala. Alguns serviços abordam a aguda por via abdominal e a crônica por via torácica, mas, como já mencionado, não existe consenso. Alguns autores mostram preferência pela abordagem torácica, mesmo nas rupturas agudas, desde que sejam descartadas lesões abdominais (PEER; DEVARADDEPPA; BUGGI, 2009). Outro estudo mostra a preferência pela abordagem sendo determinada pela equipe de plantão (GWELY, 2010).

Diante do exposto, da inexistência de um consenso para melhor abordagem da RDT, e buscando um melhor pós-operatório com menor

morbimortalidade, surgiu a oportunidade desta pesquisa na intenção de melhor embasar as condutas cirúrgicas.

Objetivos

OBJETIVOS

Demonstrar, por meio de revisão sistemática, qual o momento mais comum da abordagem na RDT, na fase aguda ou crônica. Determinar qual a abordagem mais utilizada para o seu tratamento: se via torácica ou abdominal. Analisar separadamente a via de acesso mais comum para a lesão aguda, lesão crônica, lesão à direita e lesão à esquerda e qual abordagem teria a melhor evolução. Determinar o percentual de necessidade de abertura torácica quando a abordagem escolhida é a abdominal, e o percentual de necessidade de abertura abdominal quando a abordagem escolhida é a torácica.

Métodos

MÉTODOS

CRITÉRIOS PARA CONSIDERAR OS ESTUDOS PARA ESTA REVISÃO

Tipos de estudos: iniciou-se a pesquisa por estudos controlados, mas como não foram encontrados, foram incluídos estudos observacionais retrospectivos.

Participantes: pacientes portadores de ruptura diafragmática traumática aguda ou crônica.

Intervenção: tratamento através de abordagem torácica

Controle: tratamento através de abordagem abdominal

Desfechos avaliados:

1- Momento mais comum de abordagem (fase aguda ou crônica). Foi considerada fase aguda até 30 dias após o trauma;

2- Via mais comumente utilizada para todas as lesões independentemente da fase;

3- Via mais comumente utilizada na fase aguda;

4- Via mais comumente utilizada na fase crônica;

5- Via mais comumente utilizada nas lesões à direita e à esquerda;

6- Necessidade de abertura da cavidade torácica quando se optou pela via abdominal e vice versa;

7- Trauma contuso e via de abordagem no agudo e crônico.

8- Complicações relacionadas à via de acesso.

Estratégia de busca para identificação dos estudos

Foram pesquisadas as seguintes bases de dados: MEDLINE (Literatura Internacional em Ciências e Saúde) via PUBMED, LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), SCOPUS, EMBASE e Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL).

Os estudos foram avaliados por critérios de seleção, considerados primeiramente pelo título e resumo identificados na busca inicial, realizados por dois pesquisadores de forma independente e cega e, num segundo momento, a avaliação do texto completo. As divergências sobre os artigos que seriam

selecionados para a leitura foram resolvidas por consenso, e quando este não foi obtido, o artigo foi selecionado para a leitura completa.

Foi utilizada a seguinte estratégia de busca; nos descritores em Ciências da Saúde (DeCs) da BIREME e o Medical Subject Headings Section (MeSH) do PUBMED/MEDLINE, usando as seguintes palavras chave em português: (Hérnia diafragmática traumática) and (Laparotomia) and (Toracotomia). Em inglês as palavras-chave foram: (Traumatic Diaphragmatic Hernia or Traumatic Diaphragmatic Hernias) and (Laparotomy or Laparotomies or Minilaparotomy or Minilaparotomies) and (Thoracotomy or Thoracotomies).

Seleção dos estudos

Inicialmente os estudos foram agrupados, sendo removidos os artigos duplicados, examinados os títulos e resumos para remover os artigos irrelevantes, recuperados textos na íntegra dos artigos potencialmente relevantes, examinados textos completos para avaliação dos critérios de elegibilidade e, por fim, tomada de decisão final sobre a inclusão do estudo e coleta de dados. Dois revisores, agindo de forma independente, decidiram sobre a inclusão ou exclusão de estudos, com base nos formulários de inclusão e exclusão pré-definidos. Foi planejado resolver quaisquer divergências por discussão e, se isso não resultasse em consenso, a opinião do terceiro autor seria decisiva. Foram documentadas as razões para a exclusão de cada artigo.

Extração e gerenciamento de dados

Foram extraídos detalhes dos estudos eleitos usando uma folha de extração de dados específica para esta revisão. Esse resumo contemplou as características basais dos participantes, intervenções, inclusão do número de participantes, medidas de desfechos e duração do acompanhamento. Dois revisores extraíram de forma independente todos os dados relativos às intervenções estudadas.

Avaliação dos riscos de vieses

Como não foram encontrados estudos controlados, os estudos incluídos foram considerados com alto risco de viés, pois eram observacionais retrospectivos (série de casos).

Quantificação do efeito da intervenção e síntese dos resultados

Cada desfecho foi analisado por metanálise proporcional utilizando-se efeito fixo, sendo obtida a proporção da prevalência de cada um dos desfechos, com seu intervalo de confiança a 95%. Nas comparações das prevalências entre duas proporções, foram analisados os intervalos de confiança: se houvesse sobreposição dos intervalos não haveria diferença entre as prevalências e se não ocorresse a sobreposição haveria diferença entre elas.

A análise foi feita com o programa StatsDirect, versão 3.0.121. Os resultados foram sumarizados com auxílio do gráfico de floresta no qual cada linha horizontal representa um estudo incluído. O efeito estimado é representado por um quadrado e o tamanho do quadrado corresponde ao peso do estudo em questão. A estimativa do efeito combinado é representada por um diamante localizado na base do gráfico.

Foram analisados separadamente:

- Vias de abordagem na lesão aguda;
- Vias de abordagem na lesão crônica;
- Vias de abordagem na lesão à direita;
- Vias de abordagem na lesão à esquerda;
- Necessidade de abertura torácica quando a abordagem é abdominal;
- Necessidade de abertura abdominal quando a abordagem é torácica;
- Trauma contuso e via de abordagem no agudo e crônico.

Parecer ético

O projeto foi avaliado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos da Faculdade de Medicina de Botucatu (Unesp) e obteve dispensa de parecer ético, por se tratar de revisão sistemática.

Resultados

RESULTADOS

As pesquisas preliminares empreendidas nas bases eletrônicas para detectar citações bibliográficas que contemplassem os objetivos do trabalho em pauta, realizadas em 16/06/2016, forneceram 405 referências, colhidas nas bases PUBMED (288), EMBASE (23), LILACS (35), Web of Science (59). O fluxograma do processo de seleção de todos os artigos está esquematizado na Figura1.

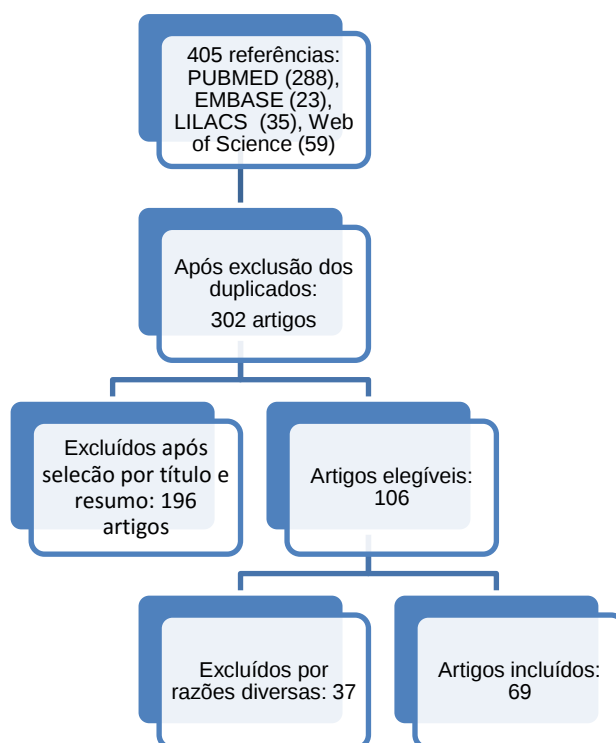


Figura 1 – Fluxograma da seleção dos artigos incluídos

Dos 302 artigos obtidos após exclusão das duplicatas, verificou-se, após análise inicial dos respectivos títulos e resumos, que 196 artigos não se encaixavam no objetivo do trabalho ora apresentado, tendo sido então excluídos pelos seguintes motivos: relato de caso (123); não abordagem do tema contemplado (51); descrição de conduta em animais (3); texto dissertativo sobre o tema (19); restando 106 artigos para a leitura completa do texto. Desses, 69 estudos contemplavam os critérios de inclusão previamente definidos para a pesquisa sob foco, tendo sido excluídos 37 (Quadro 1).

Quadro 1 – Artigos excluídos e razão da exclusão

Autor – ano de publicação	Título do trabalho	Motivo da exclusão
Houston; Jalil; Isla, 2012	Delayed presentation of post-traumatic diaphragm rupture repaired by laparoscopy	Relato de caso
Kulkarni; Kanse, 1993	Late presentation of diaphragmatic rupture due to blunt trauma	
Weerink et al., 2013	Delayed presentation of diaphragmatic rupture after blast injury	
Hanna; Ferri, 2009	Acute traumatic diaphragmatic injury	Sem abordagem de casos
Adamthwaite, 1983	Traumatic diaphragmatic hernia	
Thoman; Hui; Phillips, 2002	Laparoscopic diaphragmatic hernia repair	
Shah et al., 1995	Traumatic rupture of diaphragm	
McElwee; Myers; Pennell, 1984	Diaphragmatic rupture from blunt trauma	
Guth et al., 1995	Pitfalls in the diagnosis of blunt diaphragmatic injury	Dados incompletos
Ramos et al., 2000	What have we learned about traumatic diaphragmatic hernias in children?	
Smithers; Loughlin; Strong, 1991	Diagnosis of ruptured diaphragm following blunt trauma: results from 85 cases	
Sebayel et al., 1989	Traumatic diaphragmatic hernia: review of 15 cases	
De la Rocha et al., 1982	Diaphragmatic rupture due to blunt abdominal trauma	
Ties et al., 2013	Evolution in the management of traumatic diaphragmatic injuries: A multicenter review	
Almeida; Ximenes Filho; Arruda, 1994	Hérnia traumática diafragmática	
Soundappan et al., 2005	Blunt traumatic diaphragmatic injuries in children	
Bergin et al., 2001	The "dependent viscera" sign in CT diagnosis of blunt traumatic diaphragmatic rupture	
Naess et al., 1991	Diaphragmatic injuries	
Oliaro et al., 1993	Post-traumatic hernia of the diaphragm	
Broos et al., 1989	Rupture of the diaphragm caused by blunt trauma. Review of 54 successive cases	
Liao et al., 2015	The feasibility and efficacy of laparoscopic repair for chronic traumatic diaphragmatic herniation: introduction of a novel technique with literature review.	Carta ao editor
Kotsis; Csekeo; Orban, 2002	Latent traumatic diaphragmatic hernia - A surgical challenge	
McNamee; Meyns; Pagliero, 1990	Laparotomy vs thoracotomy for acute diaphragmatic injuries	Não aborda itens de interesse da revisão
Van de Sande et al., 1982	Surgical experiences with traumatic diaphragmatic rupture	
de Oliveira F; Oliveira FJ; Queirós, 1982	Traumatic diaphragmatic hernias: a report of 19 cases	
Williams, 1982	Traumatic rupture of the diaphragm	
Papadia; Pampari; Galli, 1976	Traumatic rupture of the diaphragm (twelve cases)	
Ahumada; Roitman, 2001	Hernias traumáticas del diafragma	
Fernández et al., 1999	Lesiones diafragmáticas traumáticas	
Ibáñez; Prado, 2001	Hernia diafragmática traumática, HDT, complicada en urgencia: tres casos clínicos	

Pierart et al., 1987	Hernia diafragmática traumática complicada	
Morales, 1998	Pervasive thoracoabdominal trauma	
Mendonza; Patino; Lijeron, 2001	Hernias diafragmáticas postraumáticas	
Symbas; Vlasits; Hatcher, 1986	Blunt and penetrating diaphragmatic injuries with or without herniation of organs into the chest	Trauma penetrante que exige laparotomia
Duarte et al., 1995	Lesiones de Diafragma en el Hospital Universitario Ramón González Valencia	
De La Torre et al., 2011	Traumatic diaphragmatic hernia: a vital need for an early diagnosis	Trauma toracoabdominal agudo que exige laparotomia
Gibertini et al., 1989	Traumatic lesions of the diaphragm (experiences with 36 cases)	

Total e gênero dos pacientes estudados

Os 69 estudos, selecionados por atenderem aos objetivos do presente trabalho (Quadro 2), envolveram 2023 pacientes, sendo 1254 homens e 292 mulheres. Em alguns artigos, Clarke et al. (2009), Olin (1974), Arbogast; Gay (1978), Garbuio et al. (1997), Fékété; Clot; Lortat-Jacob (1972), Nadai et al. (2015), Montresor et al. (1997), Plate; Demischew (1989), van Vugt; Schoots (1989), Forni et al. (1985), Hani (2008), Chen; Wilson (1991), Aliev SA; Baïramov; Aliev ÉS (2014), Lin et al. (1999), Matz et al. (2000), Ruf et al. (1996), Herrera; Vázquez (1985) e Basso; Marchese; Carmello (2002), totalizando 477 pacientes, não é citado o gênero.

Quadro 2 – Artigos incluídos na revisão

Autor - ano de publicação	Título do trabalho	Nº de pacientes
Adamthwaite, 2001	Penetrating injuries of the diaphragm	32
Alar et al., 2013	Acute and delayed traumatic diaphragmatic ruptures presenting at the emergency service: what are we missing?	29
Aliev SA; Baïramov; Aliev ÉS, 2014	Features of diagnostics and surgical strategy of diaphragmatic rupture in patients with closed chest and abdominal polytrauma	32
Al-Salem, 2012	Traumatic diaphragmatic hernia in children	7
Antoini, et al., 2011	Les lésions diaphragmatiques post-traumatiques droites méconnues : une revue de six cas	6
Arbogast; Gay, 1978	Ruptures traumatiques du diaphragme	34
Athanassiadi et al., 1998	Blunt diaphragmatic rupture	41
Basso; Marchese; Carmello, 2002	Hernia diafragmática traumática en niños: manifestación precoz y tardía	3

Beauchamp et al., 1984	Blunt Diaphragmatic Rupture	24
Beigi et al., 2010	Prognostic factors and outcome of traumatic diaphragmatic rupture	34
Brown; Richardson, 1984	Traumatic Diaphragmatic Hernia: A Continuing Challenge	41
Cerdán-Pascual et al., 2006	Rotura traumática del diafragma. Revisión de siete casos	7
Chen; Wilson, 1991	Diaphragmatic injuries - recognition and management in 62 patients	62
Clarke et al., 2009	The spectrum of diaphragmatic injury in a busy metropolitan surgical service	54
Çubukçu et al., 2000	Traumatic Rupture of the diaphragm	21
Fékété; Clot; Lortat-Jacob, 1972	Ruptures du diaphragme. Plaidoyer pour une voie d'abord abdominale	13
Feliciano et al., 1988	Delayed Diagnosis of Injuries to the Diaphragm after Penetrating Wounds	16
Forni et al., 1985	Diaphragmatic hernias due to blunt thoracoabdominal trauma.	50
Freixinet et al., 1987	Traumatic injuries of the diaphragm. Experience in 33 cases	33
Ganie et al., 2013	The Characteristics and Surgical Approach in Post-Traumatic Diaphragmatic Hernia: A Single Center Experience	21
Gao et al., 2015	Traumatic diaphragmatic rupture with combined thoracoabdominal injuries: Difference between penetrating and blunt injuries	256
Garbuio et al., 1997	Réflexions sur les ruptures récenter du diaphragme. À propôs de 45 cas	45
Grillo et al., 2000	Traumatic Diaphragmatic Hernia: An Asir Region (Saudi Arabia) Experience	10
Guner et al., 2011	Management of Delayed Presentation of a Right-Side Traumatic Diaphragmatic Rupture	8
Gwely, 2010	Outcome of Blunt Diaphragmatic Rupture. Analysis of 44 Cases	44
Haciibrahimoglu et al., 2004	Management of Traumatic Diaphragmatic Rupture	18
Hani, 2008	A Combined Laparoscopic and Endoscopic Approach to Acute Gastric Volvulus Associated With Traumatic Diaphragmatic Hernia	4
Hegarty et al., 1977	Delayed Presentation of Traumatic Diaphragmatic Hernia	25
Herrera; Vázquez, 1985	Hernia traumática del diafragma en niños	7
Hibbert et al., 1979	Traumatic Diaphragmatic Hernias: Analysis of six cases	6
Holm; Bessey; Aldrete, 1988	Diaphragmatic rupture due to blunt trauma	42
Hwang; Kim; Byun, 2011	Management of Patients with Traumatic Rupture of the Diaphragm	40
Karnak et al., 2001	Diaphragmatic Injuries in Childhood	15
Kishore, et al., 2009	Traumatic diaphragmatic hernia: tertiary centre experience	27
Lenot et al., 1990	Les ruptures du diaphragme de révélation tardive	21
Lin et al., 1999	Traumatic diaphragmatic hernia with delayed presentation	24
Lindsey; Woods; Nottle, 1997	Laparoscopic management of blunt diaphragmatic injury	3

Losanoff et al., 2005	Traumatic disruption of the diaphragm: emergency diagnosis and treatment	45
Matsevych, 2007	Blunt diaphragmatic rupture: four year's experience	12
Matthews et al., 2002	Laparoscopic repair of traumatic diaphragmatic injuries	17
Mattila et al., 1977	Traumatic Diaphragmatic Hernia. Report of 50 cases	50
Matz et al., 2000	The role of laparoscopy in the diagnosis and treatment of missed diaphragmatic rupture	3
Mihos et al., 2003	Traumatic rupture of the diaphragm: experience with 65 patients	65
Montresor et al., 1997	Diagnosis and treatment of traumatic diaphragmatic hernia with delayed presentation	5
Nadai et al., 2015	Diaphragmatic hernia repair more than four years after severe trauma: Four case reports.	4
Nadal et al., 1992	Hérnia Diafragmática Traumática Estrangulada	5
Noon; Beall; Bakey, 1966	Surgical management of traumatic rupture of the diaphragm	22
Okan et al., 2011	Delayed presentation of posttraumatic diaphragmatic hernia	10
Okur et al., 2014	Traumatic diaphragmatic rupture in children	22
Olin, 1974	Traumatic Rupture of the diaphragm. Report of eleven cases	11
Pantelis et al., 2005	Trauma mechanism and diagnosis of blunt diaphragmatic rupture	21
Payne Jr; Yellin, 1981	Traumatic Diaphragmatic Hernia	36
Peer; Devaraddeppa; Buggi, 2009	Traumatic diaphragmatic hernia-our experience	29
Plate; Demischew, 1989	Neglected traumatic diaphragmatic rupture in a thoracic surgery patient sample	10
Ruf et al., 1996	Diagnosis and therapy of diaphragmatic rupture after blunt thoracic and abdominal trauma	99
Sanli et al., 2009	Diagnosis that should be remembered during evaluation of trauma patients: diaphragmatic rupture	13
Sharma, 1989	Traumatic Diaphragmatic Rupture: Not an Uncommon Entity – Personal Experience with Collective Review of the 1980's	28
Simpson et al., 2000	Traumatic diaphragmatic rupture: associated injuries and outcome	16
Sözübir, et al., 2005	Traumatic diaphragmatic ruptures in children	8
Sukul; Kats; Johannes, 1991	Sixty-three cases of traumatic injury of the diaphragm	63
Sutton; Carlisle; Stephenson, 1966	Traumatic Diaphragmatic Hernia. A Review of 25 cases	25
Tan et al., 2009	Management of diaphragmatic rupture from blunt trauma	14
Tarladaçalışır; Karamustafaoglu; Yörük, 2014	Factors affecting mortality in traumatic diaphragmatic ruptures	30
Tiberio et al., 2005	Traumatic Lesions of the Diaphragm Our Experience in 33 Cases and Review of the Literature	33
Turhan et al., 2008	Traumatic diaphragmatic rupture: look to see	68

van Vugt; Schoots, 1989	Acute diaphragmatic rupture due to blunt trauma: a retrospective analysis.	28
Vatansev et al., 2003	Diaphragmatic rupture in abdominal trauma	38
Vergnaud et al., 2002	Corrección Laparoscópica de Hernias Diafragmáticas Traumáticas Reporte de Doce Casos	12
Yalçinkaya; Kíslí, 2008	Traumatic diaphragmatic rupture: results of the chest surgery clinic	26

Idade dos pacientes

A idade dos pacientes se situou entre seis meses e 88 anos, com média de 34,21 anos. Não citam a idade Clarke et al. (2009), Plate; Demischew (1989), van Vugt; Schoots (1989), Forni et al. (1985), Chen; Wilson (1991), Aliev SA; Baıramov; Aliev ÉS (2014), Lin et al. (1999), Montresor et al. (1997), Ruf et al. (1996), Herrera; Vázquez (1985), Basso; Marchese; Carmello (2002) e Olin (1974). Citam apenas intervalos, sem média, Brown e Richardson (1984) de 16 a 72 anos, Beauchamp et al.(1984) de 18 a 79 anos, Payne e Yellin (1981) de 14 a 88 anos, Nadal et al. (1992) de 17 a 54 anos. Hegarty et al. (1977) citam a média de idade masculina de 34,2 anos (20-58 anos) e a feminina de 24,4 anos (21-41 anos).

Comprovação diagnóstica

O diagnóstico dos casos analisados foi realizado por anamnese, exame físico e métodos de imagens e, em alguns casos, no intraoperatório, conforme os dados a seguir.

Os diagnósticos descritos são: radiografia simples (544 pacientes), diagnósticos no intraoperatório (485), tomografia computadorizada (142), lavado peritoneal (33), enema opaco (7), ingestão de bário (6), autópsia (5), ultrassonografia (4), ressonância magnética (1), saída de restos alimentares pelo dreno de tórax (1), toracocentese fecalóide (1), pleurografia (1) e exame físico (1).

Associaram diversos métodos diagnósticos: Athanassiadi et al. (1998), Gao et al. (2015), Tarladaçalışır; Karamustafaoglu; Yörük (2014), Forni et al. (1985), Montresor et al. (1997), Lin et al. (1999), Ruf et al. (1996), Hani (2008), num total de 430 pacientes.

Clarke et al. (2009), Pantelis et al. (2005), Tiberio et al. (2005), Vatansev et al. (2003), Sharma (1989), Holm; Bessey; Aldrete (1988), Plate;

Demischew (1989), Aliev SA; Baïramov; Aliev ÉS (2014), não evidenciam de que forma foi feito o diagnóstico em 115 pacientes dos 258 pacientes citados nos artigos.

Não citam nenhuma forma de diagnóstico: Basso; Marchese; Carmello (2002), Yalçinkaya et al. (2008), Grillo et al. (2000), Matthews et al. (2002), Feliciano et al. (1988), Mattila et al. (1977), Losanoff et al. (2005), Fékété; Clot; Lortat-Jacob (1972), Feliciano et al. (1988), Freixinet et al. (1987), Ganie et al. (2015) e Sanli et al. (2009), num total de 247 pacientes.

Momento da abordagem (agudo ou crônico)

Em relação ao momento da abordagem, 1276 pacientes foram abordados na fase aguda e 338 na fase crônica. Não referem o tempo do diagnóstico em um total de 409 pacientes: Ganie et al. (2013), Gao et al. (2015), Herrera; Vázquez (1985), Okur et al. (2014), Simpson et al. (2000), Vergnaud et al. (2002), Nadal et al. (1992), Chen; Wilson (1991), Montresor et al. (1997) e Basso; Marchese; Carmello (2002).

Via de acesso para a abordagem

Em relação à abordagem da hérnia diafragmática foram compilados os seguintes dados: 1273 pacientes foram abordados por via abdominal (65%, IC 95% 63-67%) (Figura 2), 519 por via torácica (23%, IC 95% 21-24%) (Figura 3), 219 por via torácica e abdominal, 8 pacientes recusaram abordagem, 3 foram a óbito e em um paciente não foi mencionada a abordagem. A comparação entre os acessos abdominal e torácico é mostrada na Figura 4 em porcentagem.

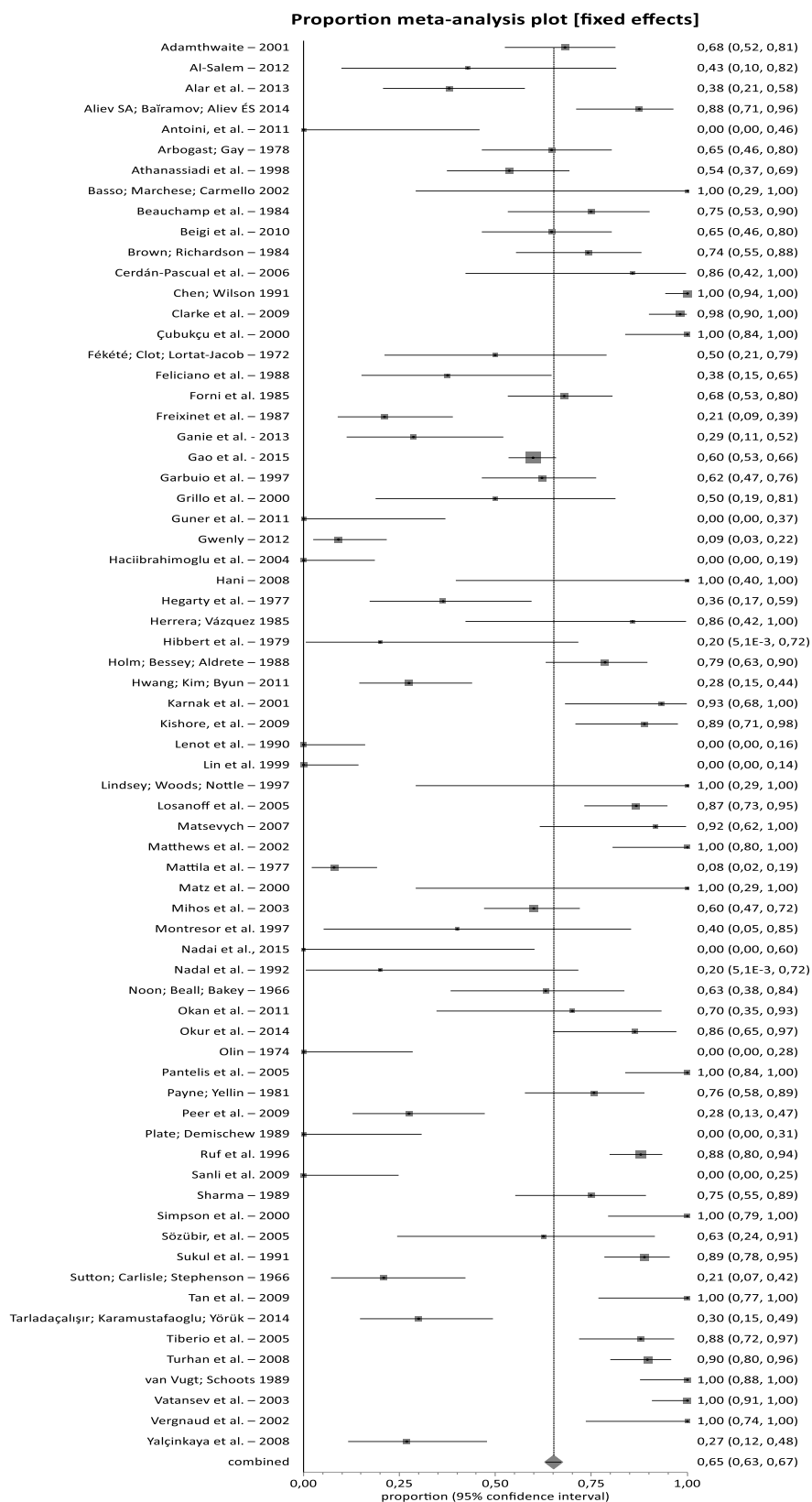


Figura 2 – Ruptura diafragmática traumática. Abordagem por via abdominal.

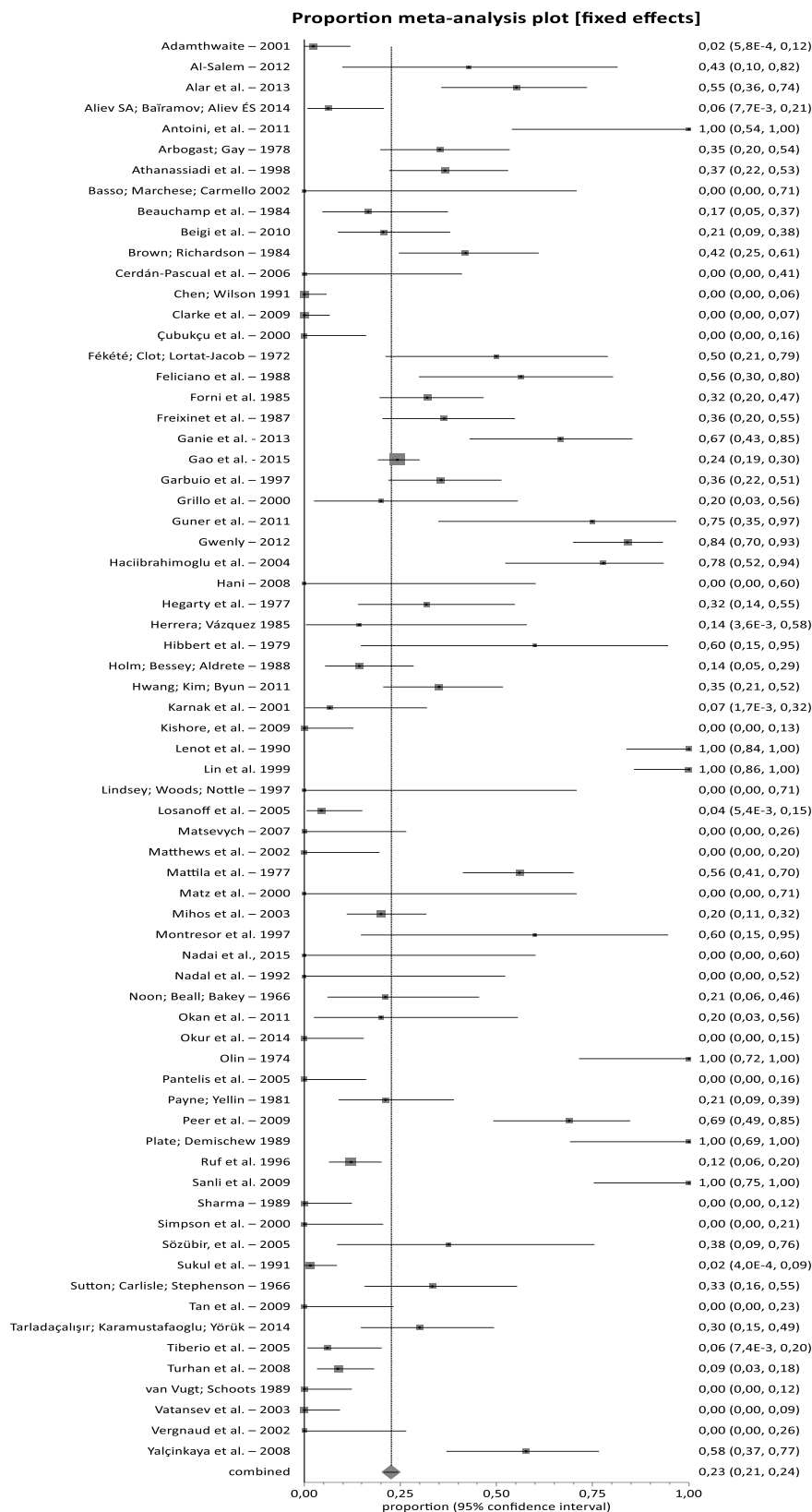


Figura 3 – Ruptura diafragmática traumática. Abordagem por via torácica.

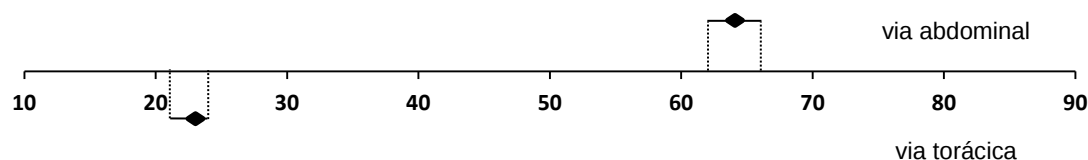


Figura 4 – Comparação entre as porcentagens de acesso por via torácica e abdominal. Interpretação: a intervenção abdominal é três vezes mais frequente que a torácica.

Via de acesso segundo a fase

Nos artigos que separaram a via de acesso segundo a fase pode-se observar: na fase aguda foram realizadas 563 abordagens por via abdominal (75%, IC 95% 71-78%) (figura 5), 138 por via torácica (12%, IC 95% 10-14%) (figura 6) e 89 abordagens das duas cavidades. A comparação entre a abordagem abdominal e torácica na lesão aguda é mostrada em porcentagem na Figura 7.

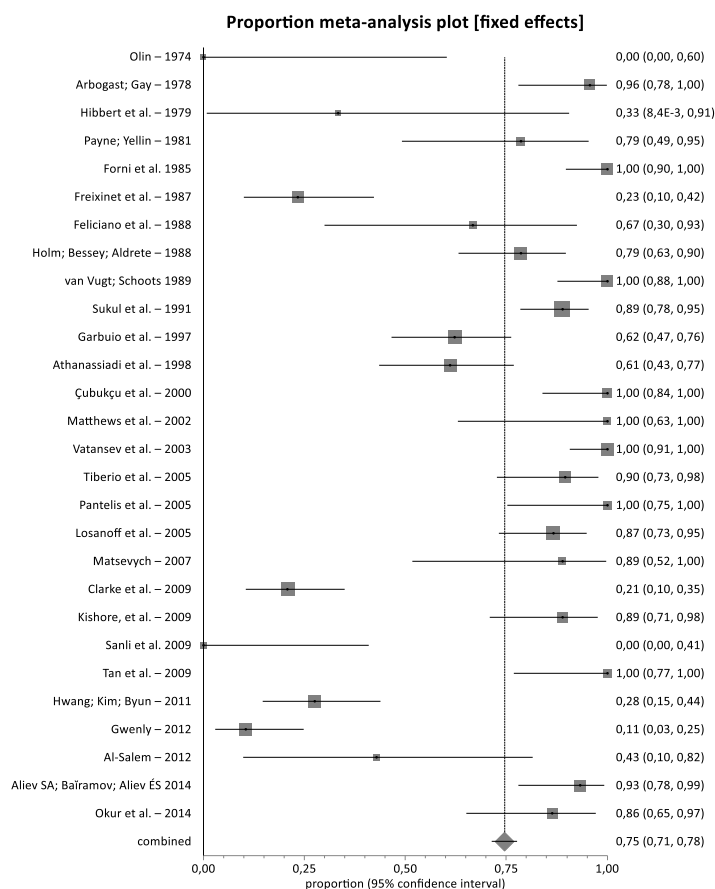


Figura 5 – Lesão aguda. Abordagem por via abdominal.

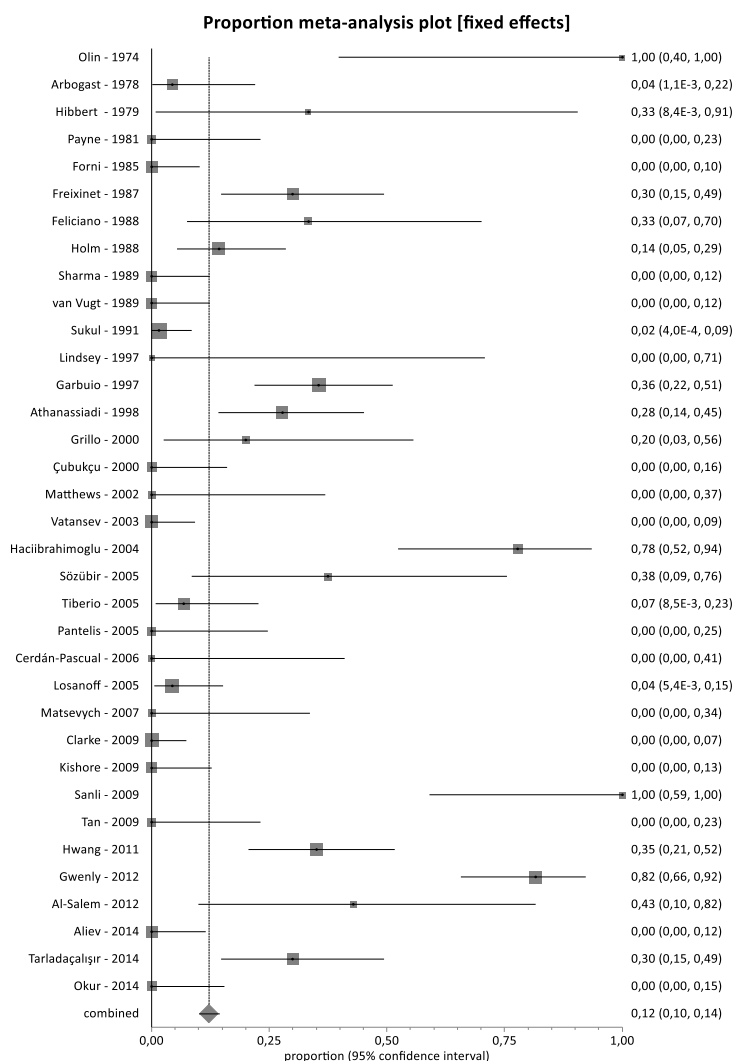


Figura 6 – Lesão aguda. Abordagem por via torácica.

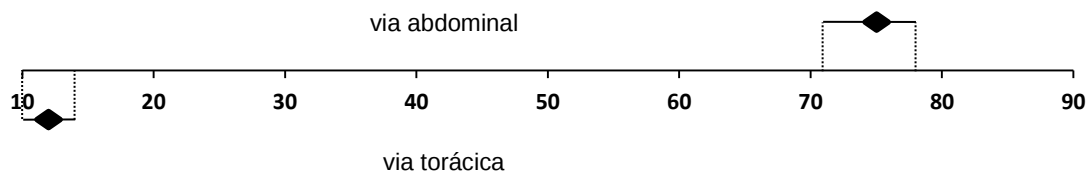


Figura 7 – Comparação entre a abordagem abdominal e torácica na lesão aguda. Interpretação: a abordagem abdominal é seis vezes mais frequente que a torácica na lesão diafragmática aguda.

Na fase crônica foram realizadas 153 abordagens por via torácica (69%, IC 95% 63-74%) (Figura 8), 76 por via abdominal (24%, IC 95% 19-29%) (Figura 9) e 13 abordagens das duas cavidades. A comparação entre a abordagem abdominal e torácica na lesão crônica é mostrada em porcentagem na Figura 10.

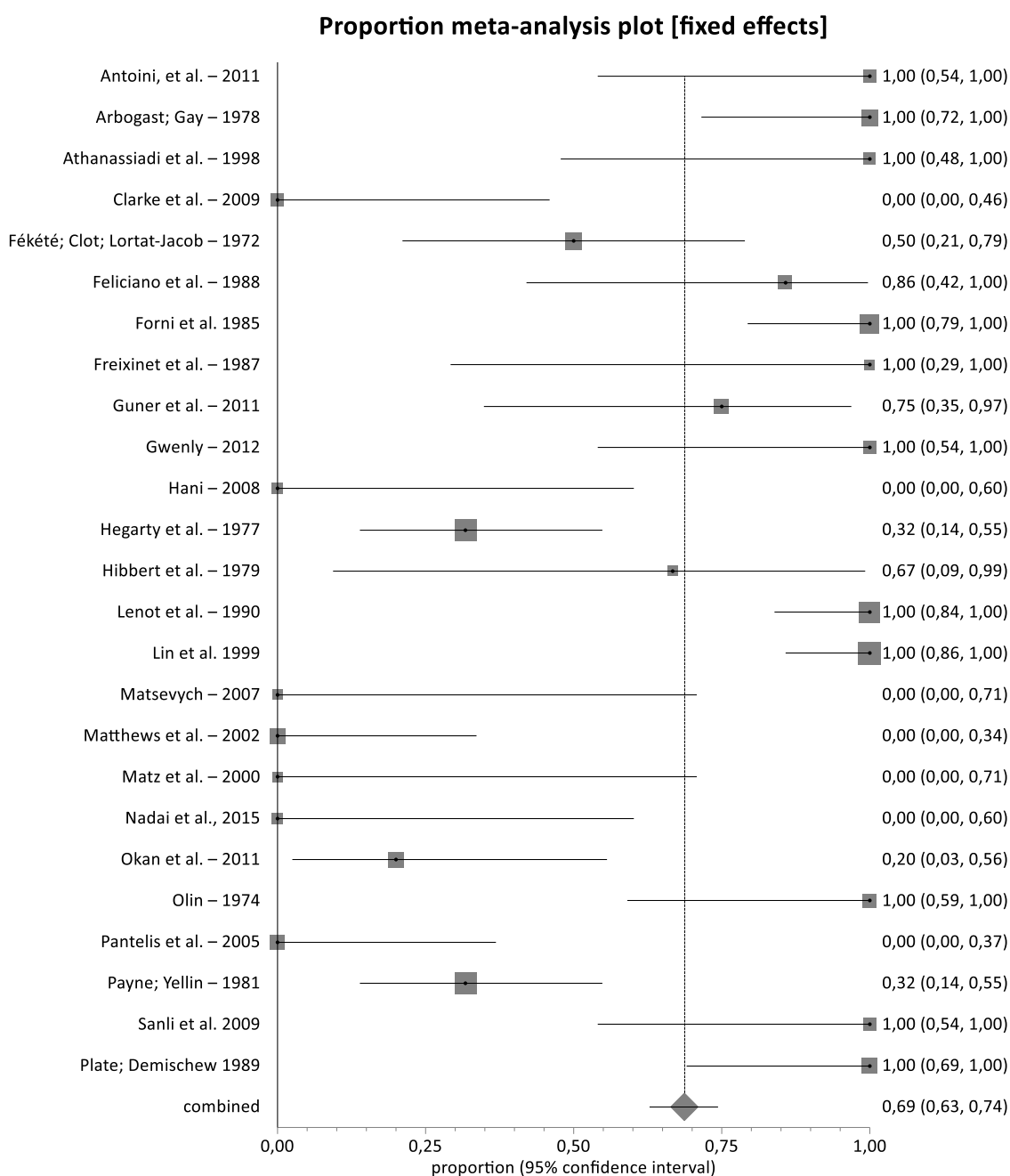


Figura 8 – Lesão crônica. Abordagem por via torácica.

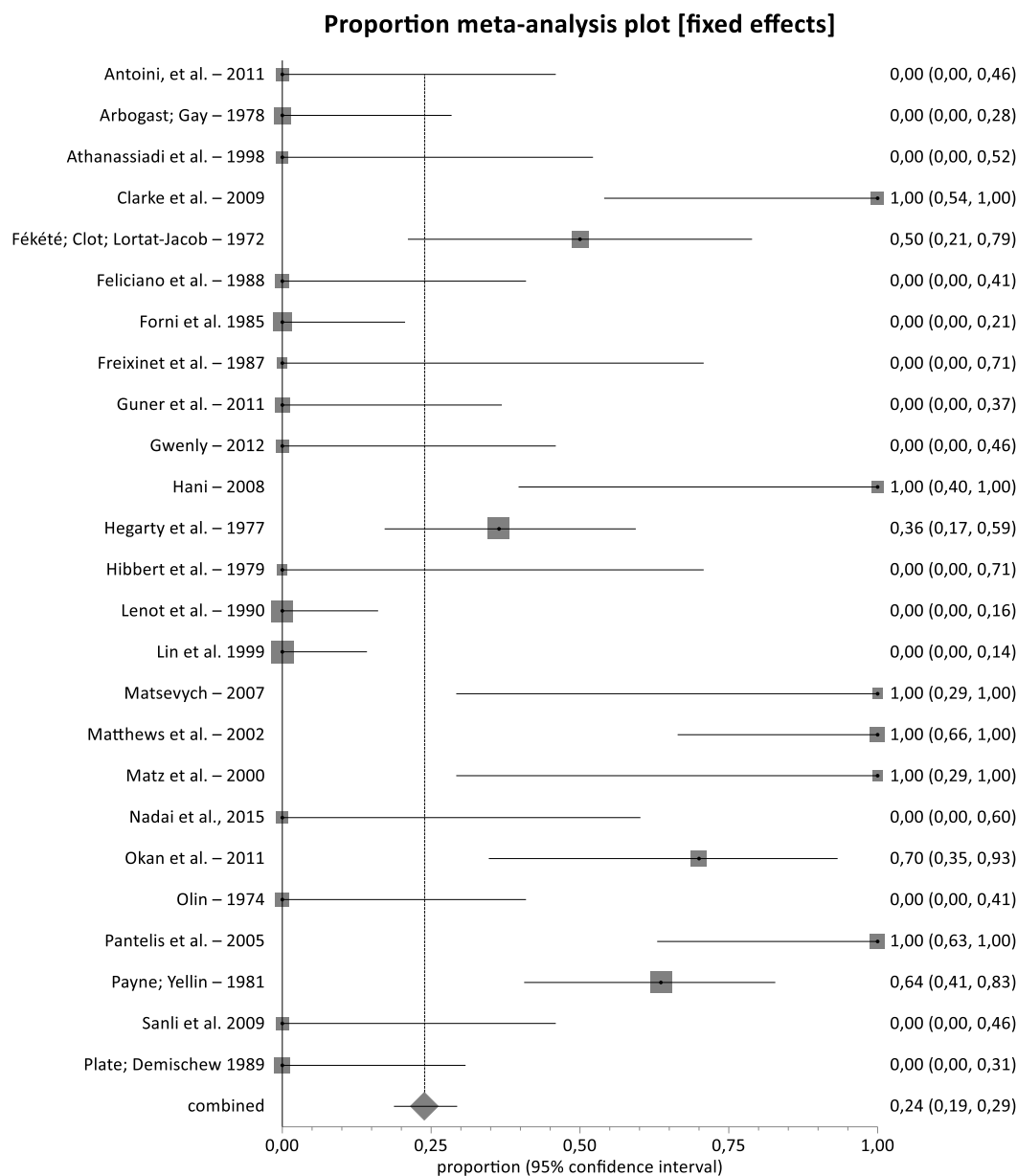


Figura 9 – Lesão crônica. Abordagem por via abdominal.

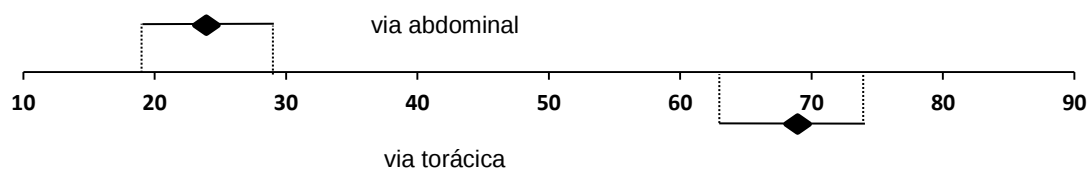


Figura 10 – Comparação entre abordagem abdominal e torácica na lesão crônica. Interpretação: a abordagem torácica é três vezes mais frequente que abdominal na lesão diafragmática crônica.

Não citam a relação entre tempo diagnóstico e via de abordagem, num total de 1088 pacientes: Cerdán-Pascual et al. (2006), Chen; Wilson (1991), Ganie et al. (2013), Gao et al. (2015), Grillo et al. (2000), Hacıibrahimoglu et al. (2004), Hani (2008), Nadal et al. (1992), Lindsey; Woods; Nottle (1997), Montresor et al. (1997), Ruf et al. (1996), Basso; Marchese; Carmello (2002), Herrera; Vázquez (1985), Okur et al. (2014), Beigi et al. (2010), Peer; Devaraddeppa; Buggi, (2009), Yalçinkaya et al. (2008), Tarladaçalışır; Karamustafaoglu; Yörük (2014), Turhan et al. (2008), Mihos et al. (2003), Sharma (1989), Simpson et al. (2000), Sözübir, et al. (2005), Brown; Richardson (1984), Beauchamp et al. (1984), Adamthwaite (2001), Mattila et al. (1977), Noon; Beall; Bakey (1966), Alar et al. (2013), Karnak et al. (2001), Vergnaud et al. (2002), Sutton; Carlisle; Stephenson (1966) e Nadal et al. (1992).

Não foi diagnosticada lesão diafragmática na primeira abordagem por laparotomia: Clarke et al. (2009) em três dos 54 pacientes abordados, Sözübir, et al. (2005) em um dos oito e Feliciano et al. (1988) em quatro dos 16 abordados. Em Hani (2008) um dos quatro pacientes teve diagnóstico perdido em toracotomia prévia. Athanassiadi et al. (1998), Beigi et al. (2010) e Sanli et al. (2009) tiveram o diagnóstico perdido na primeira abordagem em dez dos 88 pacientes citados.

Abordagem por via abdominal com necessidade de abertura torácica

Infelizmente poucos artigos fornecem informações a respeito da necessidade de abertura da outra cavidade. Seis artigos, Kishore et al. (2009), Tiberio et al. (2005), Sutton; Carlisle; Stephenson (1966), Matsevych (2007), Gao et al. (2015) e Aliev SA; Baïramov; Aliev ÉS (2014), referem o início por via abdominal, num total de 385 pacientes, com necessidade posterior de abertura da caixa torácica em 39 deles (10% IC 95% 8-14%) (Figura 11).

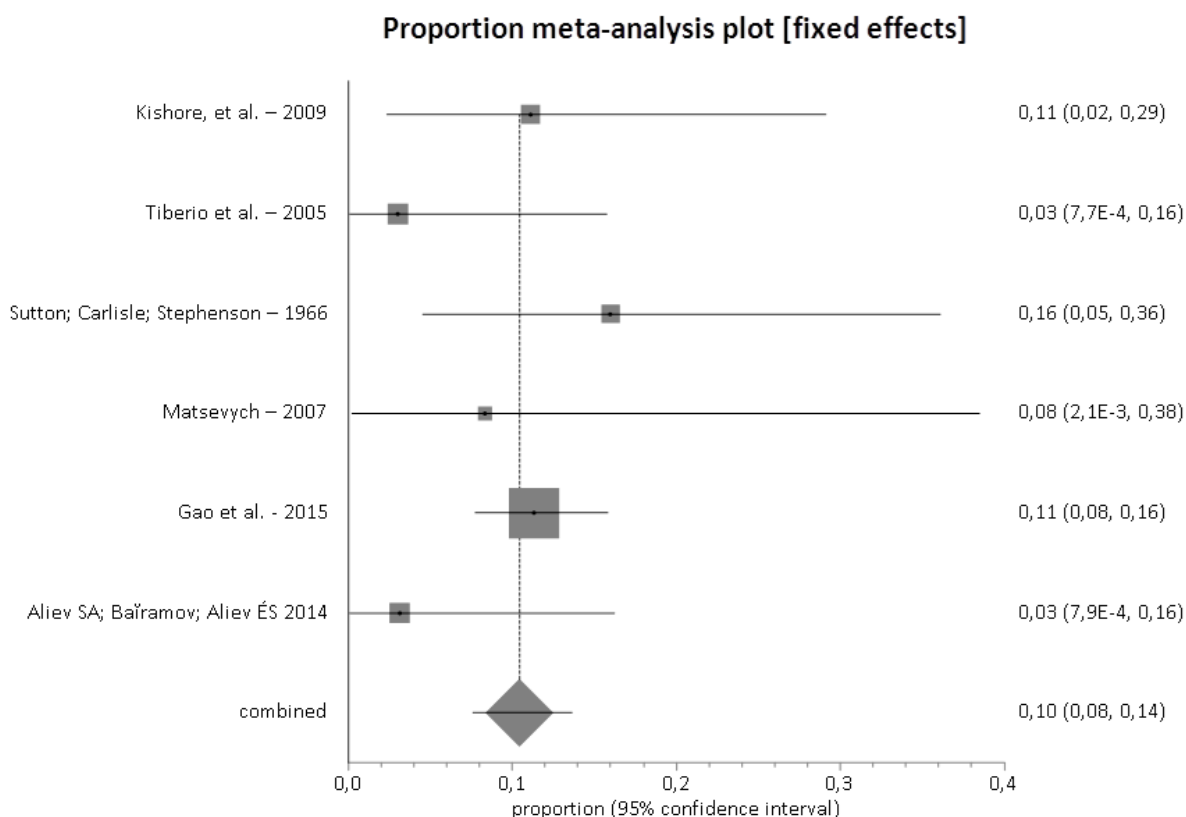


Figura 11 – Abordagem por via abdominal com posterior necessidade de abertura torácica.

Abordagem por via torácica com necessidade de abertura abdominal

Três artigos, Nadal et al. (1992), Sutton; Carlisle; Stephenson (1966) e Aliev SA; Baïramov; Aliev ÉS (2014) referem o início da cirurgia por via torácica em 62 pacientes, com necessidade posterior de abertura da cavidade abdominal em 10 deles (15% IC 95% 7-24%) (Figura 12). A comparação entre as duas vias de abordagem em relação à necessidade de abertura da outra cavidade é mostrada em porcentagem na Figura 13.

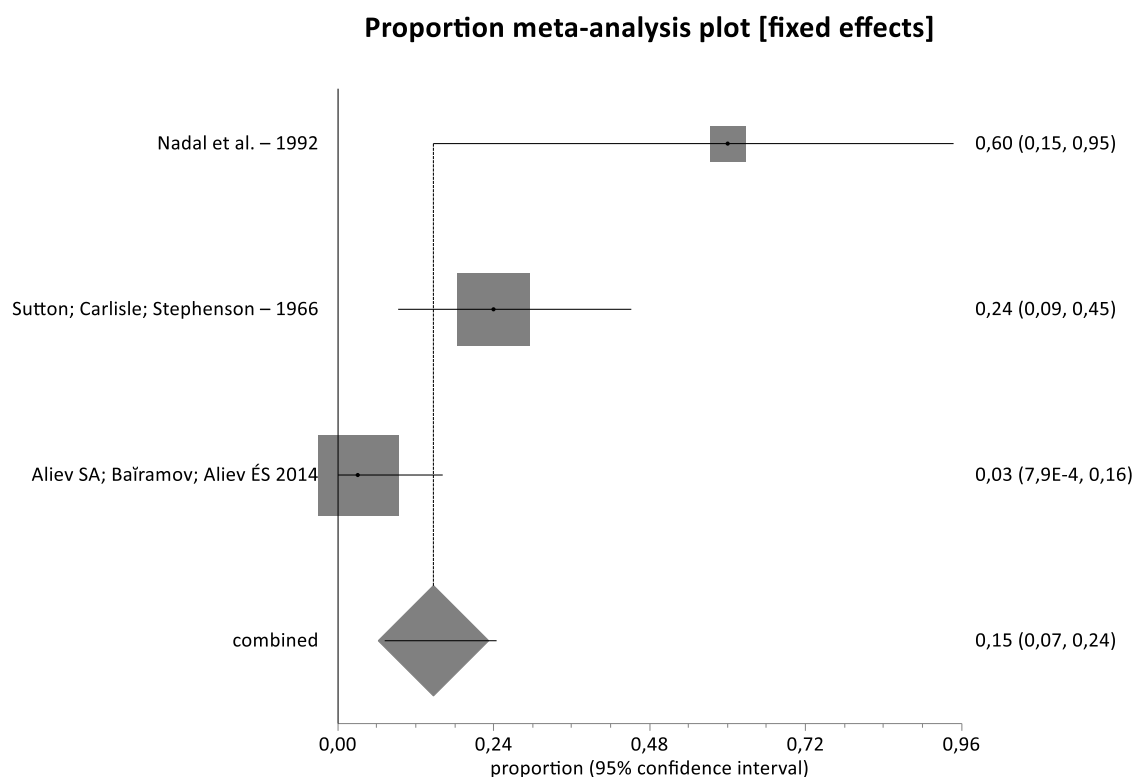


Figura 12 – Abordagem por via torácica com posterior necessidade de abertura abdominal.

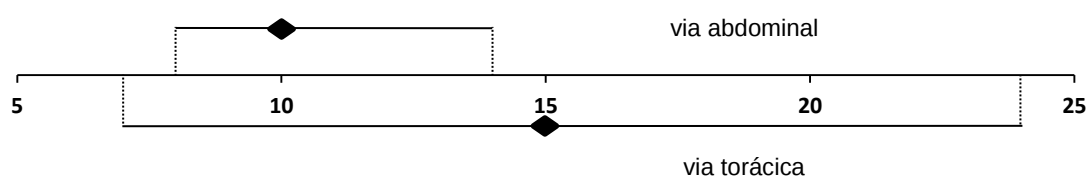


Figura 13 – Comparação entre as duas vias de abordagem em relação à necessidade de abertura da outra cavidade. Interpretação: não existe diferença significativa entre as duas vias de abordagem quanto à necessidade de abertura da outra cavidade.

Tipo do trauma

Nesse cenário, 1149 pacientes sofreram trauma contuso e 671 penetrante. Em 203 pacientes o mecanismo do trauma não foi citado: Matz et al. (2000), Herrera; Vázquez (1985), Montresor et al. (1997), Nadai et al. (2015), Forni et al. (1985), Van Vugt; Schoots (1989), Aliev SA; Baïramov; Aliev ÉS (2014), Plate; Demischew (1989), Ganie et al. (2013), Hani (2008) e Fékété; Clot; Lortat-Jacob (1972).

Em 217 pacientes que sofreram trauma contuso foi possível definir o

momento e a via da abordagem. Foram abordados 159 na fase aguda, por via abdominal: 63% (IC 95% 55-70%) (Figura 14) e por via torácica: 29% (IC 95% 22-36%) (Figura 15). A comparação entre a abordagem por via abdominal ou torácica na fase aguda do trauma contuso é mostrada em porcentagem na Figura 16.

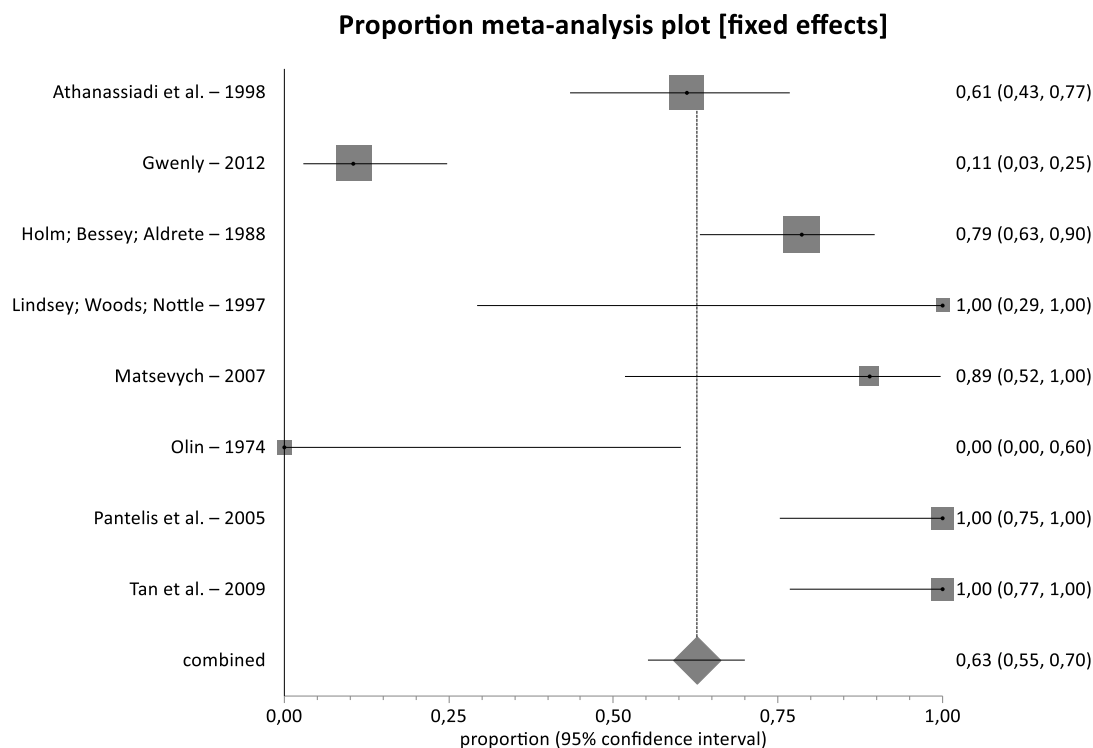


Figura 14 – Ruptura por trauma contuso. Abordagem na fase aguda por via abdominal.

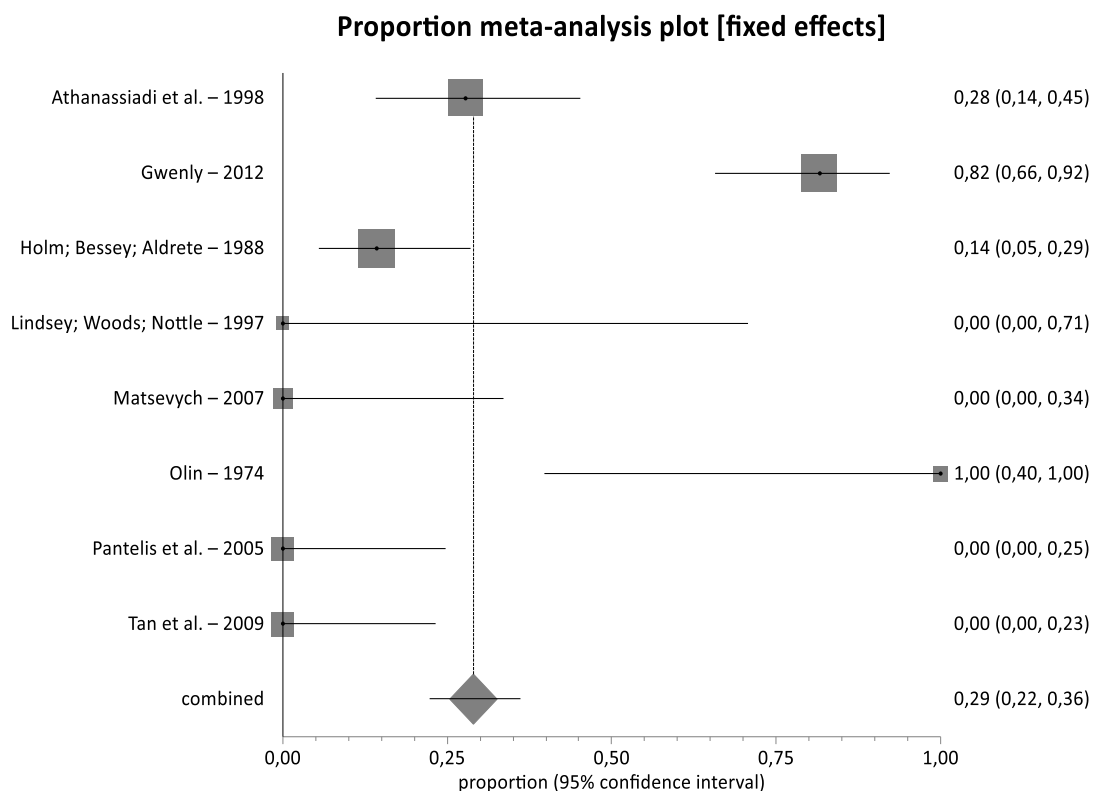


Figura 15 – Ruptura por trauma contuso. Abordagem na fase aguda por via torácica.

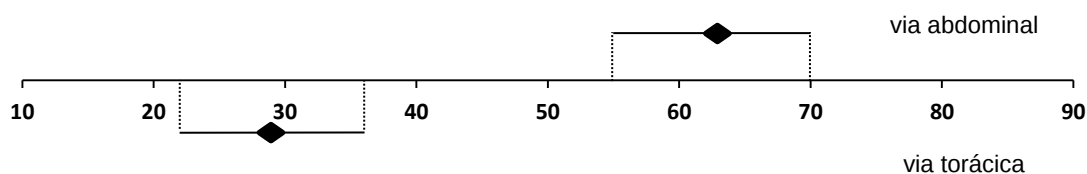


Figura 16 – Comparação entre a abordagem por via abdominal ou torácica na fase aguda do trauma contuso. Interpretação: a abordagem por via abdominal foi escolhida duas vezes mais que a torácica.

Dos traumas contusos foram abordados 58 na fase crônica, por via abdominal: 14% (IC 95% 7-24%), (Figura 17) e por via torácica: 82% (IC 95% 71%-90%), (Figura 18). A comparação entre a abordagem por via abdominal ou torácica na fase crônica do trauma contuso é mostrada em porcentagem na Figura 19.

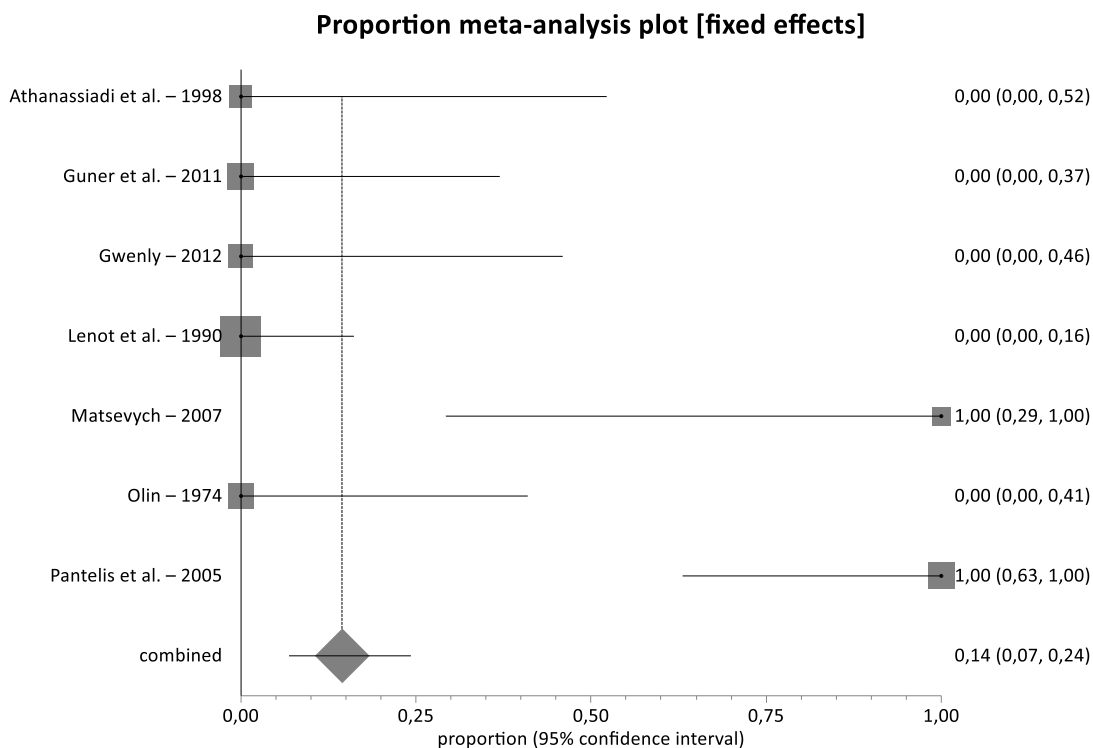


Figura 17 – Ruptura por trauma contuso. Abordagem na fase crônica por via abdominal.

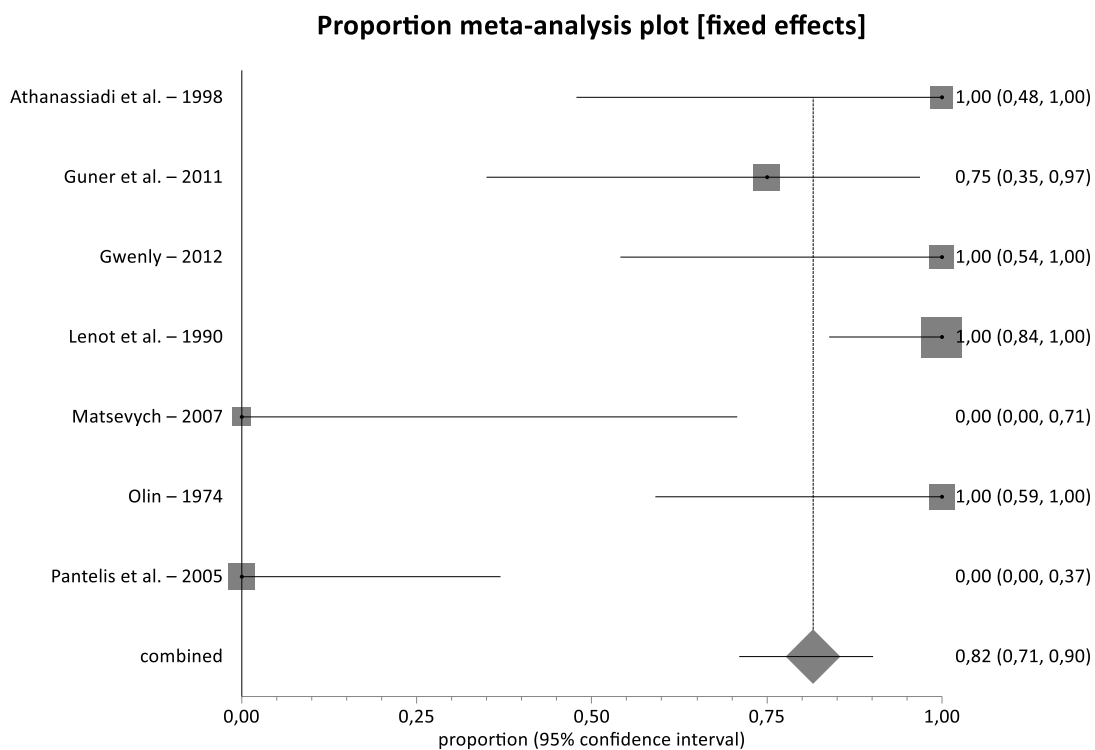


Figura 18 – Ruptura por trauma contuso. Abordagem na fase crônica por via torácica.

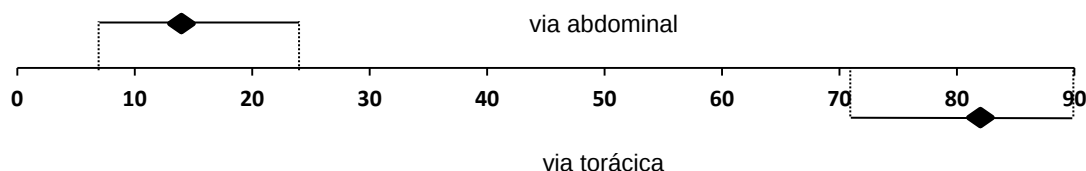


Figura 19 – Comparação entre a abordagem por via abdominal ou torácica na fase crônica do trauma contuso. Interpretação: a abordagem por via torácica foi escolhida seis vezes mais que a abdominal.

Lado acometido

Cinquenta e quatro artigos separaram o lado acometido, num total de 1359 pacientes: Adamthwaite (2001), Al-Salem (2012), Alar et al. (2013), Antoini, et al. (2011), Arbogast; Gay (1978), Athanassiadi et al. (1998), Beauchamp et al. (1984), Beigi et al. (2010), Brown; Richardson (1984), Cerdán-Pascual et al. (2006), Chen; Wilson (1991), Çubukçu et al. (2000), Fékété; Clot; Lortat-Jacob (1972), Feliciano et al. (1988), Garbuio et al. (1997), Grillo et al. (2000), Guner et al. (2011), Gwely (2010), Hacıbrahimoglu et al. (2004), Hegarty et al. (1977), Hibbert et al. (1979), Holm; Bessey; Aldrete (1988), Hwang; Kim; Byun (2011), Karnak et al. (2001), Kishore et al. (2009), Lenot et al. (1990), Lindsey; Woods; Nottle (1997), Losanoff et al. (2005), Matsevych (2007), Matthews et al. (2002), Mattila et al. (1977), Matz et al. (2000), Mihos et al. (2003), Montresor et al. (1997), Nadai et al. (2015), Noon; Beall; Bakey (1966), Okan et al. (2011), Okur et al. (2014), Olin (1974), Pantelis et al. (2005), Payne; Yellin (1981), Peer; Devaraddeppa; Buggi (2009), Sanli et al. (2009), Sharma (1989), Simpson et al. (2000), Sözübir et al. (2005), Sukul et al. (1991), Sutton; Carlisle; Stephenson (1966), Tan et al. (2009), Tarladaçalışır; Karamustafaoglu; Yörük (2014), Tiberio et al. (2005), Turhan et al. (2008), Vergnaud et al. (2002), Yalçinkaya et al. (2008).

Apresentaram comprometimento diafragmático à esquerda 1029 pacientes, 305 à direita e 25 com alteração bilateral.

Clarke et al. (2009), Nadal et al. (1992), Plate; Demischew (1989), Freixinet et al. (1987), van Vugt; Schoots (1989), Forni et al. (1985), Ganie et al. (2013), Gao et al. (2015), Aliev SA; Baïramov; Aliev ÉS (2014), Lin et al. (1999), Montresor et al. (1997), Ruf et al. (1996), Basso; Marchese; Carmello (2002),

Herrera; Vázquez (1985) e Hani (2008) não citam o lado acometido, num total de 626 pacientes.

Via de acesso segundo o lado acometido

Dos pacientes com lesão diafragmática à direita podemos correlacionar com a via de abordagem em 11 artigos, Antoini et al. (2011), Guner et al. (2011), Lenot et al. (1990), Lindsey; Woods; Nottle (1997), Matz et al. (2000), Nadai et al. (2015), Olin (1974), Pantelis et al. (2005), Sanli et al. (2009), Simpson et al. (2000) e Vatansev et al. (2003). A via torácica foi escolhida em 34% (IC 95% 23-46%) (Figura 20) e a abdominal em 60% (IC 95% 47-71%) (Figura 21). A comparação entre a abordagem por via abdominal ou torácica quando a ruptura ocorre à direita é mostrada em porcentagem na Figura 22.

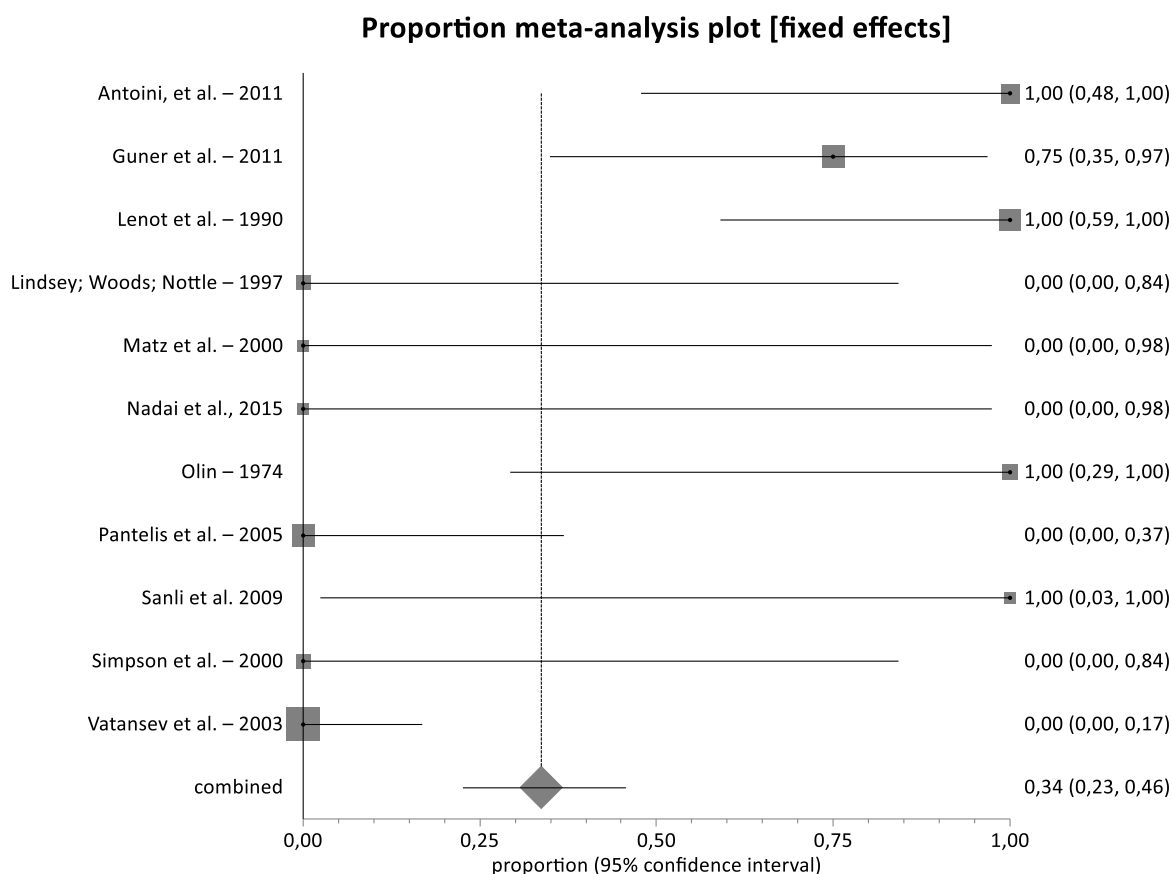


Figura 20 – Ruptura diafragmática à direita. Abordagem por via torácica.

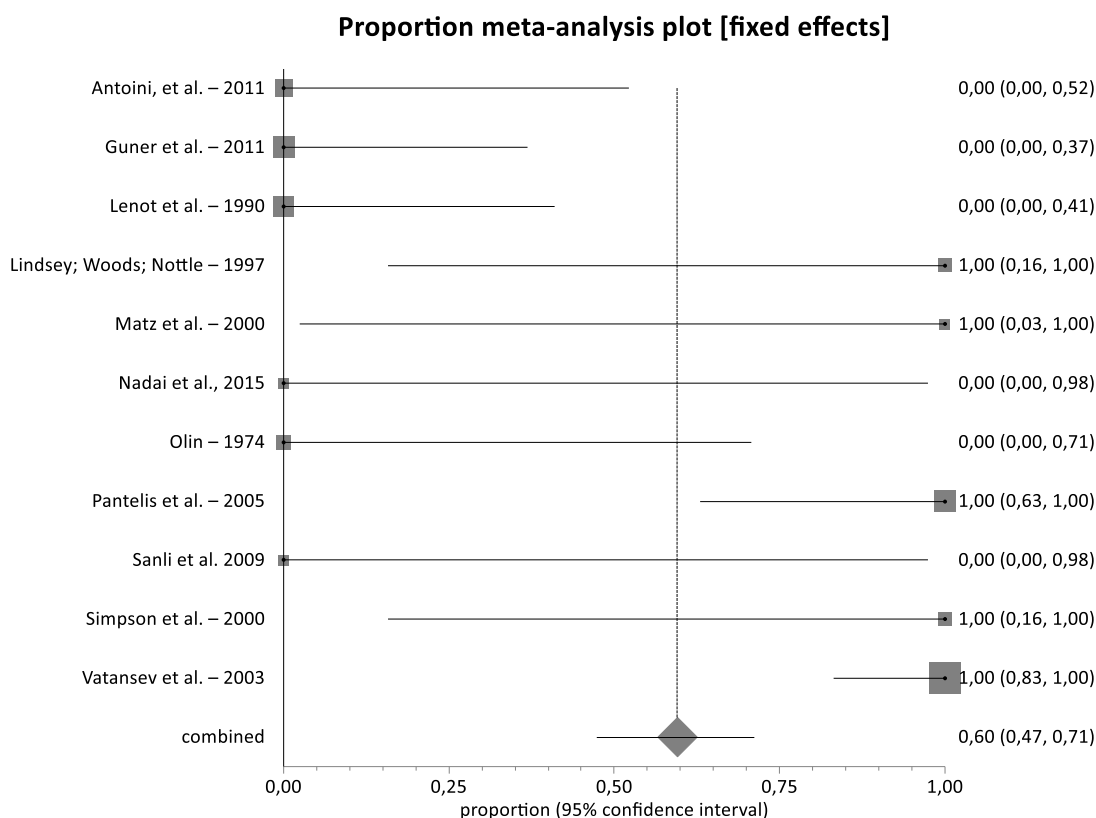


Figura 21 – Ruptura diafragmática à direita. Abordagem por via abdominal.

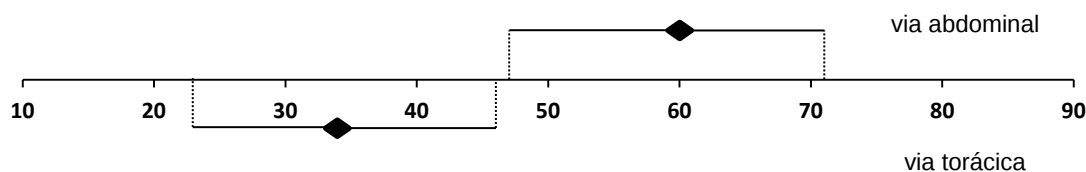


Figura 22 – Comparação entre abordagem abdominal e torácica na ruptura diafragmática à direita. Interpretação: a abordagem por via abdominal foi maior que a abordagem por via torácica.

Dos pacientes com acometimento diafragmático à esquerda foi possível relacionar a via de abordagem em 16 artigos, Adamthwaite (2001), Antoini et al. (2011), Fékété; Clot; Lortat-Jacob (1972), Hibbert et al. (1979), Lenot et al. (1990), Lindsey; Woods; Nottle (1997), Matthews et al. (2002), Matz et al. (2000), Montresor et al. (1997), Nadai et al. (2015), Olin (1974), Pantelis et al. (2005), Sanli et al. (2009), Simpson et al. (2000), Vatansev et al. (2003) e Vergnaud et al. (2002), a via torácica foi utilizada em 22% (IC95% 17-29%) (Figura 23) e a abdominal em 75% (IC 95% 68-88%) (Figura 24). A

comparação entre a abordagem por via abdominal ou torácica quando a ruptura ocorre à esquerda é mostrada em porcentagem na Figura 25.

Apenas Fékété; Clot; Lortat-Jacob (1972) e Vatansev et al. (2003) citam a abordagem abdominal de nove lesões diafragmáticas bilaterais.

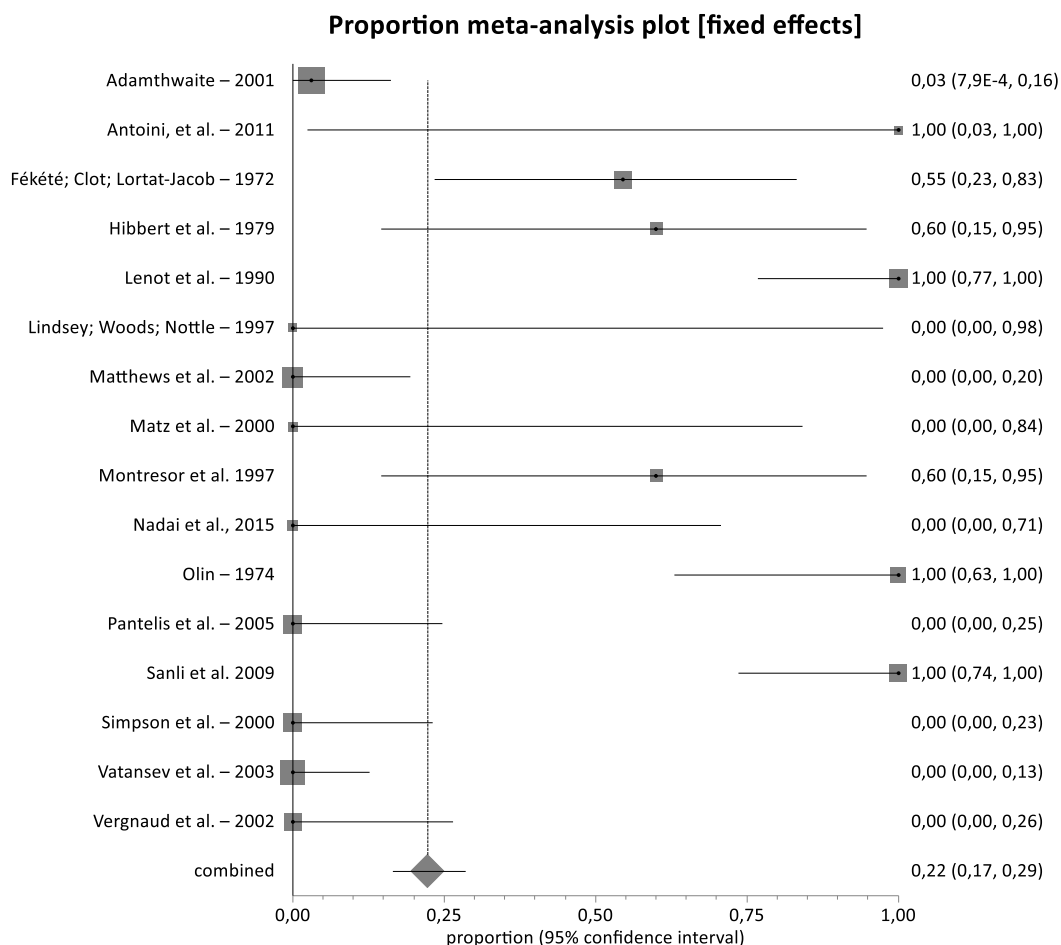


Figura 23 – Ruptura diafragmática à esquerda. Abordagem por via torácica.

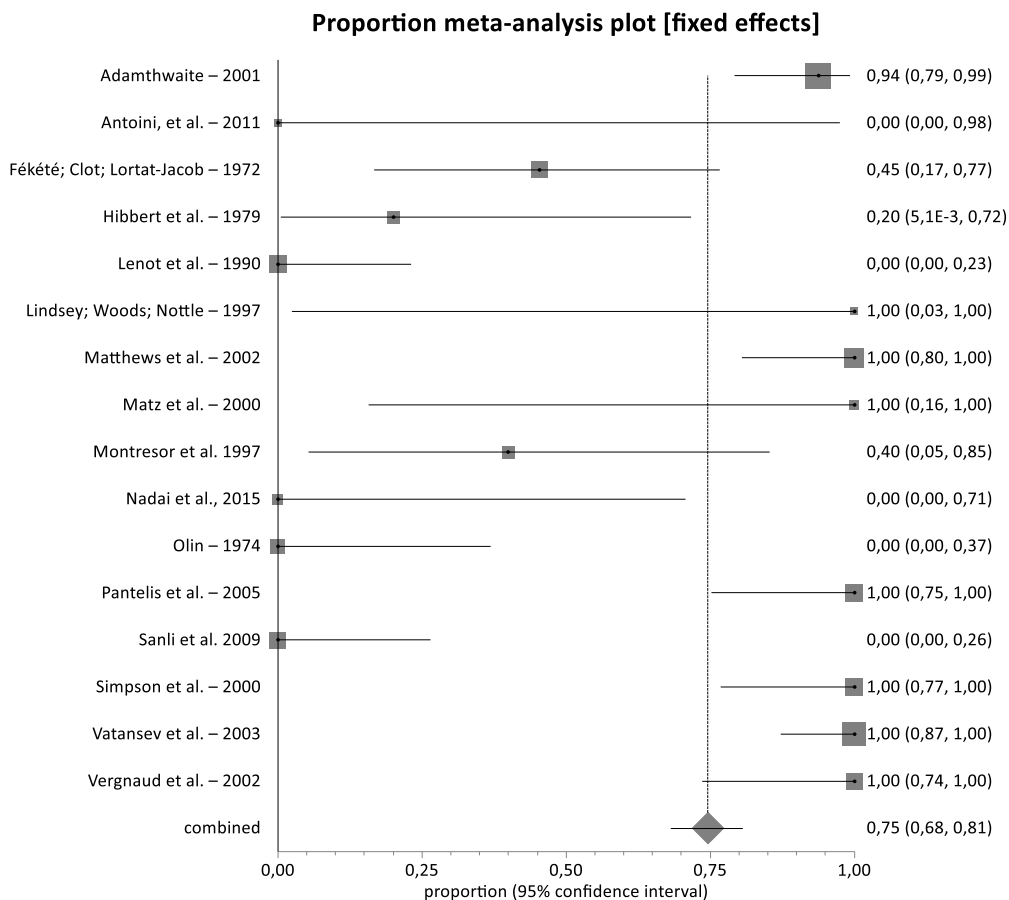


Figura 24 – Ruptura diafragmática à esquerda. Abordagem por via abdominal

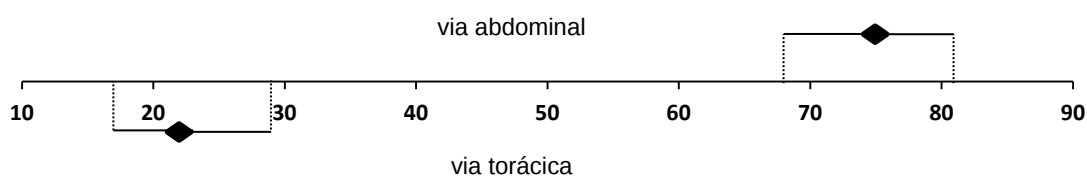


Figura 25 - Comparação entre abordagem abdominal e torácica na ruptura diafragmática à esquerda. Interpretação: a abordagem por via abdominal foi escolhida três vezes mais que a via torácica.

Complicações relacionadas à via de acesso

Não foi possível pelos artigos analisados saber qual a via de acesso que leva ao maior número de complicações, pois os estudos não separam as complicações segundo a via de acesso.

Lesões encontradas

Dos 69 artigos, em apenas 43 foi possível colher cinco tipos básicos de lesões: 755 lesões abdominais, 474 lesões torácicas, 389 lesões

ortopédicas, 143 lesões neurológicas e 13 de vasos sanguíneos.

Tamanho do defeito

Apenas quatro artigos, Nadai et al. (2015), Kishore et al. (2009), Vatansev et al. (2003) e Adamthwaite (2001), trazem a média do diâmetro das lesões diafragmáticas, de 13,35 cm. Outros 16 artigos referem o intervalo que variou de 0,5 cm a 26 cm.

Não citam diâmetro do defeito: Aliev SA; Baïramov; Aliev ÉS (2014), Hwang; Kim; Byun (2011), Al-Salem (2012), Plate; Demischew (1989), Basso; Marchese; Carmello (2002), Guner et al. (2011), Gwely (2012), Beigi et al. (2010), Nadal et al. (1992), Tan et al. (2009), Clarke et al. (2008), Chen; Wilson (1991), Turhan et al. (2008), Pantelis et al. (2005), Tiberio et al. (2005), Sözübir et al. (2005), Montresor et al. (1997), Mihos et al. (2003), Grillo et al. (2000), Herrera; Vázquez (1985), Çubukçu et al. (2000), Simpson et al. (2000), Athanassiadi et al. (1998), Sukul et al. (1991), Feliciano et al. (1988), Forni et al. (1985), Freixinet et al. (1987), Ganie et al. (2013), Gao et al. (2015), Holm; Bessey; Aldrete (1988), Lin et al. (1999), Brown; Richardson (1984), Beauchamp et al. (1984), Hegarty et al. (1977), Mattila et al. (1977), Sutton; Carlisle; Stephenson (1966), Noon; Beall; Bakey (1966), Alar et al. (2013), Hacıibrahimoglu et al. (2004), Hani (2008), Lindsey; Woods; Nottle (1997), Losanoff et al. (2005), Sanli et al. (2009), Cerdán-Pascual et al. (2006), Arbogast; Gay (1978), Garbuio et al. (1997), van Vugt; Schoots (1989), Fékété; Clot; Lortat-Jacob (1972) e Ruf et al. (1996).

Tipo de reparo diafragmático

O reparo primário foi escolhido em 870 pacientes e o implante de tela em 35. Os autores a seguir não relatam o tipo de correção cirúrgica, num total de 1102 pacientes: Pantelis et al. (2005), Hani (2008), Clarke et al. (2008), Grillo et al. (2000), Okur et al. (2014), Al-Salem (2012), Peer; Devaraddeppa; Buggi (2009), Vatansev et al. (2003), Feliciano et al. (1988), Holm; Bessey; Aldrete (1988), Brown; Richardson (1984), Hibbert et al. (1979), Hegarty et al. (1977), Mattila et al. (1977), Sutton; Carlisle; Stephenson (1966), Garbuio et al. (1997), Plate; Demischew (1989), Freixinet et al. (1987), van Vugt; Schoots (1989), Forni et al. (1985), Lin et al. (1999), Sanli et al. (2009), Chen; Wilson

(1991), Aliev SA; Baïramov; Aliev ÉS (2014), Beigi et al. (2010), Gani et al. (2013), Gao et al. (2015), Ruf et al. (1996) e Nadal et al. (1992).

Dois pacientes foram a óbito antes da correção da lesão diafragmática (TAN et al., 2009). Em outros três pacientes foi necessário o uso de retalho muscular (LENOT et al., 1990), três recusaram abordagem cirúrgica (PAYNE; YELLIN, 1981).

Guner et al. (2011) relatam reparo duplo, sutura primária e inserção de tela em todos os 8 casos descritos.

Órgãos herniados

Os estudos abordam a lesão diafragmática descrevendo a possível presença da hérnia e dentre os órgãos que migram para a cavidade torácica são citados: estômago (414), cólon (279), baço (168), omento (149), fígado (103), intestino delgado (102), vesículas (4) e rim (3).

Gwely (2012) relata que todos os seis diagnósticos crônicos herniaram, mas não cita quais órgãos foram envolvidos. Karnak et al. (2001) citam 15 pacientes com hérnia. Nas hérnias à direita o órgão mais comum foi o fígado e, à esquerda, foi o cólon/intestino delgado.

Matsevych (2007) relata 3 pacientes com hérnia, porém não cita órgãos. Lin et al. (1999) citam que a herniação mais comum foi do estômago e cólon, mas não quantificam.

Complicações pós-operatórias

As complicações pós-operatórias evidenciadas nos estudos não foram separadas segundo a via da abordagem. Foram elas: pneumonia (82), atelectasia (38), infecção do trato urinário (31), infecção de ferida operatória (31), empiema (29), ílio adinâmico (22), sepse (22), paralisia diafragmática (18), insuficiência renal (15), abscesso abdominal (10), deiscência (9), tromboembolismo pulmonar (9), dentre outras menos comuns. Al-Salem (2012), Aliev SA; Baïramov; Aliev ÉS (2014), Basso; Marchese; Carmello (2002), Chen; Wilson (1991), Guner et al. (2011), Tan et al. (2009), Clarke et al. (2008), Forni et al. (1985), Freixinet et al. (1987), Gao et al. (2015), Montresor et al. (1997), Matsevych (2007), Brown; Richardson (1984), Herrera; Vázquez (1985) Hegarty et al. (1977), Plate; Demischew (1989), Sutton; Carlisle;

Stephenson (1966), Alar et al. (2013), Cerdán-Pascual et al. (2006), Arbogast; Gay (1978), van Vugt; Schoots (1989), Garbuio et al. (1997), Lenot et al. (1990), Lin et al. (1999) e Fékété; Clot; Lortat-Jacob (1972) não relatam a taxa de complicações pós-operatórias. Pantelis et al. (2005), Hani (2008), Sanli et al. (2009), Lindsey; Woods; Nottle (1997) mostram taxa zero de complicações pós-operatórias.

Local dos estudos

Os países que se destacaram na quantidade de artigos publicados sobre o tema em estudo foram: Turquia com 11 estudos, Estados Unidos da América com 9, África do Sul com 4 e França com 3 estudos. O Quadro 3 contém autor, ano, local do estudo, quantidade de pacientes e período de inclusão, citados nos respectivos estudos.

Quadro 3 – Autor, ano da publicação, local do estudo, número de pacientes e período estudado.

Autor – ano	Local	Nº de pacientes	Período de inclusão
Adamthwaite, 2001	Johannesburg, Republic of South Africa, 2001	32	Não faz referência
Alar et al., 2013	Canakkale, Turkey, 2013	29	Não faz referência
Aliev SA; Baïramov; Aliev ÉS, 2014	Grek, 2014	32	Não faz referência
Al-Salem, 2012	Dammam, Saudi Arabia, 2012	7	1992 a 2007
Antoini, et al., 2011	Rabat, Maroc, 2011	6	01/2002 a 09/2010
Arbogast; Gay, 1978	Wurzburg, Alemanha, 1978	34	1970 a 1976
Athanassiadi et al., 1998	Athens, Greece, 1998	41	1988 a 1997
Basso; Marchese; Carmello, 2002	-	3	Não faz referência
Beauchamp et al., 1984	Montreal, Quebec, Canadá, 1984	24	1970 a 1981
Beigi et al., 2010	Isfahan, Iran, 2010	34	08/2004 a 06/2008
Brown; Richardson, 1984	Louisville, Kansas, EUA, 1984	41	1957 a 1982
Cerdán-Pascual et al., 2006	Zaragoza, Espanha, 2006	7	1999 a 2005
Chen; Wilson, 1991	-	62	1979 a 1989
Clarke et al., 2009	Durban, South Africa, 2009	54	09/2006 a 09/2007

Çubukçu et al., 2000	Istanbul, Turkey, 2000	21	1995 a 1998
Fékété; Clot; Lortat-Jacob, 1972	Paris, França, 1972	13	Não faz referência
Feliciano et al., 1988	Houston, Texas, USA, 1988	16	1980 a 1988
Forni et al., 1985	Italy, 1985	50	19 anos de estudo
Freixinet et al., 1987	-	33	1978 a 1985
Ganie et al., 2013		21	
Gao et al., 2015		256	
Garbuio et al., 1997	Paris, França, 1997	45	03/1969 a 09/1996
Grillo et al., 2000	Abha, Saudi Arabia, 2000	10	1987 a 1997
Guner et al., 2011	Trabzon, Turkey, 2011	8	2002 a 2010
Gwenly, 2012	Mansoura, Egypt, 2012	44	1998 a 2007
Hacıbrahimoglu et al., 2004	Istanbul, Turkey, 2004	18	1993 a 2000
Hani, 2008	Irbid, Jordan, 2008	4	2002 a 2006
Hegarty et al., 1977	Durban, South Africa, 1977	25	Não faz referência
Herrera; Vázquez, 1985	México, 1985	7	Não faz referência
Hibbert et al., 1979	Washington DC, Columbia EUA, 1979	6	01/1975 a 12/1977
Holm; Bessey; Aldrete, 1988	Inglaterra, 1988	42	1975 a 1986
Hwang; Kim; Byun, 2011	Changwon, Korea, 2011	40	01/2000 a 12/2007
Karnak et al., 2001	Ankara, Turkey, 2001	15	1977 a 1998
Kishore, et al., 2009	Chandigarh, India, 2009	27	03/2003 a 03/2008
Lenot et al., 1990	Le Plessis-Robinson, França, 1990	21	1958 a 1986
Lin et al., 1999	Taipei, China	24	Não faz referência
Lindsey; Woods; Nottle, 1997	Victoria, Australia, 1997	3	Não faz referência
Losanoff et al., 2005	Chicago, Illinois, EUA, 2005	45	1991 a 2002
Matsevych, 2007	Polokwane, South Africa, 2007	12	2003 a 2006
Matthews et al., 2002	Lexington, Kentucky, USA, 2002	17	01/1997 a 01/2001
Mattila et al., 1977	Helsinki, Finland, 1977	50	1954 a 1973
Matz et al., 2000	Tel Aviv, Israel, 2000	3	1997 a 1998
Mihos et al., 2003	Kifissia, Greece, 2003	65	01/1989 a 05/2000
Montresor et al., 1997	Itália	5	Não faz referência

Nadai et al., 2015		4	
Nadal et al., 1992	São Paulo, Brasil, 1992	5	1985 a 1990
Noon; Beall; Bakey, 1966	Houston, Texas, EUA, 1966	22	1941 a 1965
Okan et al., 2011	Istanbul, Turkey, 2011	10	2001 a 2009
Okur et al., 2014	Diarbaquir, Turkey, 2014	22	01/2000 a 12/2011
Olin, 1974	Stockholm, Sweden, 1974	11	1960 a 1972
Pantelis et al., 2005	Bonn, Alemanha, 2005	21	1993 a 2004
Payne; Yellin, 1981	California, USA, 1981	36	01/1969 a 12/1980
Peer et al., 2009	Bangalore, India, 2009	29	01/1998 a 10/2008
Plate; Demischew, 1989	German	10	34 anos de estudos
Ruf et al., 1996	German	99	1976 a 1993
Sanli et al., 2009	Turkey	13	Não faz referência
Sharma, 1989	Toledo, Ohio, EUA, 1989	28	1976 a 03/1988
Simpson et al., 2000	Nottingham, Inglaterra, 2000	16	01/1990 a 08/1998
Sözübir, et al., 2005	Samsun, Turkey, 2005	8	1988 a 2001
Sukul et al., 1991	Rotterdam, Netherlands, 1991	63	01/1973 a 01/1990
Sutton; Carlisle; Stephenson, 1966	Tennessee, EUA, 1966	25	1933 a 1965
Tan et al., 2009	Singapore, Asia, 2009	14	03/2002 a 10/2008
Tarladaçalışır; Karamustafaoglu; Yörük, 2014	Edirne, Turkey, 2014	30	05/1997 a 05/2009
Tiberio et al., 2005	Brescia, Italy, 2005	33	1988 a 2003
Turhan et al., 2008	Izmir, Turkey, 2008	68	07/1994 a 09/2005
van Vugt; Schoots, 1989	-	28	-
Vatansev et al., 2003	Meram, Turkey, 2003	38	05/1988 a 08/2001
Vergnaud et al., 2002	Medellin, Colombia, 2002	12	Não faz referência
Yalçinkaya et al., 2008	Van, Turkey, 2008	26	08/1996 a 10/2005

Mortalidade

Foram relatados 128 óbitos, sendo o choque hipovolêmico a causa mais frequente de mortalidade com 58 casos, seguido de lesões associadas (30), sepse (25), trauma crânioencefálico (15), falência múltipla de órgãos (11),

síndrome da angústia respiratória no adulto (8), insuficiência respiratória (5), tromboembolia pulmonar (3), no intraoperatório sem causa citada (3), hérnia de grande volume evoluindo para parada cardiorrespiratória (2).

Freixinet et al. (1987) relatam 10 mortes sem causas específicas, Tan et al. (2009) cinco, Aliev; Baïramov; Aliev (2014) cinco, Ganie et al. (2013) três, Hacıibrahimoglu et al. (2004) um, e Herrera; Vázquez (1985) um óbito.

Chen; Wilson (1991) relatam uma mortalidade de 12 % dos 17 traumas contusos e 2% dos 45 traumas penetrantes.

Referem não ter tido óbitos: Okur et al. (2014), Al-Salem (2012), Antoini et al. (2011), Guner et al. (2011), Okan et al. (2011), Pantelis et al. (2005), Matthews et al. (2002), Çubukçu et al. (2000), Feliciano et al. (1988), Adamthwaite (2001), Hibbert et al. (1979), Matz et al. (2000), Hani (2008), Lindsey; Woods; Nottle (1997), Vergnaud et al. (2002), Sanli et al. (2009), Lin et al. (1999), Nadai et al. (2015), e Nadal et al. (1992).

Garbuio et al. (1997), Clarke et al. (2009), Lenot et al. (1990), Fékété; Clot; Lortat-Jacob (1972) e Plate; Demischew (1989) não abordam o assunto.

Tempo de internação

Vinte e dois artigos referem o tempo de internação, mas não separam segundo a via de abordagem, sendo que 12 apresentam os resultados variando em média de 6,65 a 29 dias, e 10 apresentam o intervalo de dias variando de 1 a 255 dias. Guner et al. (2011) relatam maior tempo de internação nos pacientes submetidos à abordagem das duas cavidades.

A permanência na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) foi evidenciada em Mihos et al. (2003), Nadai et al. (2015), Pantelis et al. (2005) e Matsevych (2007) com média de 10,1 dias (1 - 133); Hwang cita apenas o intervalo 1 – 71 dias de internação.

A ventilação mecânica em Nadai et al. (2015) apresentou a média de 0,75 dias (1-2 dias). Já Pantelis et al. (2005) mostram um maior tempo de ventilação mecânica devido ao trauma crânioencefálico (TCE) e não à lesão diafragmática. Peer; Devaraddeppa; Buggi (2009) correlacionam a necessidade de ventilação mecânica em quatro pacientes devido a choque, três devido a TCE e um a lesão pulmonar.

Discussão

DISCUSSÃO

Resumo dos principais resultados

Esta revisão estudou a RDT nos seguintes desfechos: momento mais comum da abordagem cirúrgica (fase aguda ou crônica), via de abordagem mais comumente utilizada para todas as lesões independentemente da fase, via mais comumente utilizada na fase aguda, na fase crônica, nas lesões à direita, nas lesões à esquerda, necessidade de abertura da cavidade torácica quando se optou pela via abdominal e vice-versa e as vias de abordagem utilizadas nas fases aguda e crônica no trauma contuso.

Sessenta e nove estudos observacionais (série de casos) foram incluídos nesta revisão, num total de 2023 participantes. Foi possível extrair os seguintes dados: 62% dos pacientes eram do gênero masculino, a média de idade foi de 34 anos, o mecanismo de trauma predominante foi o contuso (63%), e o lado mais acometido foi o esquerdo em 75% dos pacientes. Foram abordados 1276 pacientes na fase aguda e 338 na fase crônica, não sendo possível saber a fase nos outros pacientes. A via de acesso mais utilizada nesse total de casos e nas lesões agudas foi a via abdominal, mas nas lesões crônicas a via mais comum foi a torácica. A abordagem abdominal foi três vezes mais comum que a torácica, independente da fase. A abordagem da RDT na fase aguda foi três a quatro vezes mais comum que na fase crônica. Na fase aguda a abordagem abdominal foi realizada seis vezes mais que a abordagem torácica. Na fase crônica a abordagem torácica foi realizada três vezes mais que a abordagem abdominal.

A necessidade de abertura da cavidade torácica, quando foi optado pela via abdominal, foi semelhante à necessidade de abertura da cavidade abdominal quando se optou pela via torácica, e ficou entre 10 e 20% dos casos.

No trauma contuso agudo a abordagem por via abdominal foi escolhida duas vezes mais que a torácica, mas na fase crônica a abordagem por via torácica foi escolhida seis vezes mais que a abdominal.

Os principais órgãos herniados, em ordem decrescente, foram: estômago, cólon, baço, omento, fígado, intestino delgado, vesícula e rim.

Dentre as principais complicações no pós-operatório, as mais comuns foram: pneumonia, atelectasia, infecção do trato urinário, infecção de ferida operatória, empiema, ílio adinâmico, sepse, paralisia diafragmática, insuficiência renal, abscesso abdominal, deiscência, dentre outros menos comuns.

O tempo de internação é citado em alguns artigos como intervalo de tempo, e em outros como média, mas não foi possível relacionar a via de acesso com o tempo de internação. A mortalidade foi observada em 128 pacientes, tendo no choque hipovolêmico a causa mais frequente, seguido de lesões associadas, sepse, trauma crânio-encefálico, dentre outras; a hérnia de grande volume como causa de óbito foi citada em apenas dois pacientes.

Nenhum estudo mostrou relação entre a via de abordagem e complicações pós-operatórias. Dois estudos relataram zero complicações ou mortalidade na abordagem da lesão crônica, num total de oitenta e cinco pacientes. Quatro estudos mostraram taxa zero de complicação pós-operatória, num total de quarenta e um pacientes. Um trabalho cita um maior tempo de internação nos pacientes abordados por via toracoabdominal.

Plenitude e aplicabilidade geral da evidência.

A maioria dos estudos incluídos analisou os desfechos de interesse, porém sem separação adequada das fases (aguda e crônica) relacionadas à via de acesso e necessidade de abertura da outra cavidade, reduzindo assim o número de participantes em diversos desfechos. A relação entre tempo do diagnóstico, via de abordagem e tempo de internação não foi avaliada em nenhum estudo. Nenhum estudo incluiu a qualidade de vida no pós-operatório ou o tempo de internação relacionado à via de abordagem. Alguns estudos apresentaram o tempo de internação, em média, e outros em intervalo de tempo, sem nenhuma relação com o tipo de abordagem cirúrgica, não sendo possível comparar qual a abordagem acarretaria maior tempo de internação.

Foi possível realizar a metanálise e comparar a via de acesso em percentual torácico e abdominal em geral e isoladamente nas lesões agudas e crônicas. Foi possível também comparar a necessidade de abertura da segunda cavidade quando da opção pela outra via. Também foi possível

comparar o percentual de abordagem das vias torácica e abdominal no trauma contuso agudo e crônico.

Qualidade da evidência

Os estudos incluídos foram considerados com alto risco de viés porque todos os artigos apresentaram dados observacionais retrospectivos na sua análise, baixando assim a qualidade da evidência. Na intervenção cirúrgica, devido à dificuldade na condução de ensaios clínicos randomizados, a qualidade da evidência costuma ser pobre.

Vieses potenciais no processo de revisão

Os estudos para abordagem da lesão diafragmática envolvem diferentes escolas e, também, a qualificação do cirurgião, o que dificulta a combinação dos resultados. Um exemplo é que nos estudos em que o acesso ao cirurgião torácico era fácil, existia a tendência à abordagem por via torácica, até mesmo nas lesões agudas.

Nos diagnósticos da fase aguda a abordagem abdominal era mais encorajada devido às lesões abdominais associadas e à ausência de aderências com órgãos torácicos. Alguns estudos mostraram preferência da via de abordagem de acordo com a equipe de plantão, trazendo um razoável viés no processo de revisão.

Outro viés potencial está relacionado ao impacto do trauma. Como em sua maioria as lesões diafragmáticas ocorrem devido a grandes impactos, a existência das lesões associadas é comum, o que aumenta o tempo de internação, as complicações pós-operatórias e a morbimortalidade dos pacientes.

Acordos e desacordos com outros estudos ou revisões

Esta revisão sistemática confirmou alguns dos achados que estudos isolados já haviam mostrado: o diagnóstico mais comumente feito na fase aguda, a abordagem na fase aguda sendo mais frequente por via abdominal, e na crônica por via torácica e o trauma contuso como maior responsável pelas lesões.

O comprometimento à esquerda é significativamente maior, tanto em relação à lesão direita, quando à lesão bilateral. A sutura primária é a primeira opção, e em apenas um estudo foram realizados reparos duplos (sutura primária e implante de tela).

Como desacordos vimos que grande parte dos estudos mostra preferência pela abordagem abdominal, mesmo nos diagnósticos tardios. Outros optam pela abordagem torácica mesmo nas lesões agudas, desde que sejam previamente descartadas lesões abdominais.

O que se pôde perceber nos artigos mais recentes desta revisão, foi o aumento das abordagens laparoscópicas mesmo nos pacientes com diagnóstico crônico, com pós-operatório de melhor qualidade, com menor tempo de internação e complicações pós-operatórias.(MATZ et al., 2000, VERGNAUD et al., 2002, MATTHEWS et al., 2002, HANI, 2008)

Conclusões

CONCLUSÕES

- 1- A abordagem da HDT na fase aguda foi mais comum que na fase crônica.
- 2- A abordagem mais comum, independentemente da fase, foi maior pela via abdominal.
- 3- Na fase aguda a abordagem abdominal foi realizada mais frequentemente que a abordagem torácica.
- 4- Na fase crônica a abordagem torácica foi realizada mais frequentemente que a abordagem abdominal.
- 5- A necessidade de abertura da cavidade torácica quando foi optado pela via abdominal foi semelhante à necessidade de abertura da cavidade abdominal quando foi optado pela via torácica, mas poucos artigos fornecem esta informação.
- 6- Nas lesões diafragmáticas tanto à esquerda quanto à direita, a abordagem por via abdominal foi mais frequente que pela via torácica.
- 7- No trauma contuso na fase aguda a escolha da via abdominal foi pouco maior que a escolha da via torácica, mas na fase crônica a escolha da via torácica foi muito maior que a da via abdominal.
- 8- Não foi possível demonstrar qual via de acesso leva a maior número de complicações.

IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA

Há evidências de que na RDT aguda a via de acesso cirúrgico mais utilizada é a abdominal, e na RDT crônica a torácica, mas existem artigos que mostram utilização de via torácica em RDT aguda, e outros que mostram utilização da via abdominal em RDT crônicas. Não foi possível determinar, na presente revisão, qual a via de abordagem com maior número de complicações, nem as facilidades ou dificuldades relacionadas à via.

Um pequeno número de artigos mostra que a necessidade de abordagem da segunda cavidade é semelhante, tanto quando se opta pela via inicial abdominal ou torácica.

Parece que o maior benefício para esses pacientes seria o seu atendimento por equipe multiprofissional composta por cirurgiões torácicos e abdominais, para que a escolha da via de acesso não ficasse condicionada simplesmente à maior aptidão do cirurgião pela manipulação de uma ou outra das cavidades.

Outra observação detectada nos artigos mais atuais é que a videotoroscopia e a videolaparoscopia poderiam contribuir no diagnóstico e tratamento dessas lesões, com possibilidades de melhor pós-operatório, mas este seria um tema para outra revisão.

IMPLICAÇÕES PARA A PESQUISA

As revisões sistemáticas sobre intervenções cirúrgicas são de difícil realização, pois os estudos randomizados na área cirúrgica são raros, e nas cirurgias de urgência, mais raros ainda. Portanto, a frase encontrada na maioria das revisões sistemáticas *“há necessidade de mais estudos randomizados de alta qualidade sobre o assunto”* seria inútil e até sarcástica. O que achamos que poderia auxiliar seria a separação das duas vias de abordagem, citando as complicações, dificuldades e facilidades relacionadas à via de acesso.

Referências

REFERÊNCIAS

- Adamthwaite DN. Penetrating injuries of the diaphragm. *Injury*. 2001;14(2):151-8.
- Alar T, Dedeoglu E, Bulut T, Yapucu UM, Dedeoglu B. Acute and delayed traumatic diaphragmatic ruptures presenting at the emergency service: what are we missing? *Hong Kong J Emerg Med*. 2013;20(3):172-7.
- Aliev SA, Baïramov Nlu, Aliev ÉS. Features of diagnostics and surgical strategy of diaphragmatic rupture in patients with closed chest and abdominal polytrauma. *Vestn Khir Im I I Grek*. 2014;173(4):66-72.
- Al-Salem AH. Traumatic diaphragmatic hernia in children. *Pediatr Surg Int*. 2012;28(7):687-91.doi:10.1007/s00383-012-3107-5.
- Alves JR, Teshirogi EY. Hérnia diafragmática traumática: diagnóstico e conduta. *Rev Fac Ciênc Méd*. 2007;9(4):1-6.
- Arbogast R, Gay B. Ruptures traumatiques du diaphragme. *Acta Chir Belg*. 1978;77(4):217-25.
- Athanassiadi K, Kalavrouziotis G, Athanassiou M, Vernikos P, Skrekas G, Poultzidi A, et al. Blunt diaphragmatic rupture. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1999;15(4):469-74.
- Atoini F, Traibi A, Elkaoui H, Elouieriachi F, Elhammoumi M, Sair K, et al. Missed right post-traumatic diaphragmatic injuries: A review of six cases. *Rev Pneumol Clin*. 2012;68(3):185-93. doi: 10.1016/j.pneumo.2011.07.005.
- Atoini F, Traibi A, Elkaoui H, Elouieriachi F, Elhammoumi M, Sair K, et al. Missed right post-traumatic diaphragmatic injuries: a review of six cases. *Rev Pneumol Clin*. 2012;68(3):185-93.
- Basso MR, Marchese LT, Carmello VT. Hernia diafragmática traumática en niños: manifestación precoz y tardía. *Rev Cir Infant*. 2002;12(3):176-80.

- Beauchamp G, Khalfallah A, Girard R, Dube S, Laurendeau F, Legros G. Blunt diaphragmatic rupture. *Am J Surg*. 1984;148(2):292-5.
- Beigi AA, Masoudpour H, Sehhat S, Khademi EF. Prognostic factors and outcome of traumatic diaphragmatic rupture. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2010;16(3):215-9.
- Blitz M, Louie BE. Chronic traumatic diaphragmatic hernia. *Thorac Surg Clin*. 2009;19(4):491-500.
- Brown GL, Richardson JD. Traumatic diaphragmatic hernia: a continuing challenge. *Ann Thorac Surg*. 1985;39(2):170-3.
- Carlos BE, Rodolfo FV. Hernia traumática del diafragma en niños. *Bol Méd Hosp Infant Méx*. 1985;42(6):384-8.
- Cerdán-Pascual R, Cantín-Blázquez S, Bernal-Jaulín J, Barranco-Domínguez JI, Ruiz-Montoya J, Esarte-Muniain JM. Rotura traumática del diafragma. Revisión de siete casos. *Cir Ciruj*. 2006;74:425-9.
- Chen JC, Wilson SE. diaphragmatic injuries - recognition and management in 62 patients. *Am Surg*. 1991;57(12):810-5.
- Clarke DL, Greathouse B, Oosthuizen GV, Muckart DJ. The spectrum of diaphragmatic injury in a busy metropolitan surgical service. *Injury*. 2009;40(9):932-7.
- Cubukçu A, Paksoy M, Gönüllü NN, Sirin F, Dülger M. Traumatic rupture of the diaphragm. *Int J Clin Pract*. 2000;54(1):19-21.
- Daudt CAS. Hérnia traumática do diafragma [Internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Cirurgia Torácica; s/d [acesso 20 Maio 2016]. Disponível em: http://itarget.com.br/newclients/sbct/wp-content/uploads/2015/03/hernia_traumatica_diafragma.pdf.

de Nadai TR, Lopes JC, Cirino CCI, Godinho M, Rodrigues AJ, Scarpelini S. Diaphragmatic hernia repair more than four years after severe trauma: four case reports. *Int J Surg Case Rep.* 2015;14:72-6.

Fékété F, Clot JL, Lortat J. Ruptures du diaphragme. Plaidoyer pour une voie d'abord abdominale. A propos de 13 ruptures traumatiques anciennes. *Ann Chir.* 1973;27:935-41.

Feliciano DV, Cruse PA, Mattox KL, Bitondo CG, Burch JM, Noon GP, et al. Delayed diagnosis of injuries to the diaphragm after penetrating wounds. *J Trauma.* 1988;28(8):1135-44.

Forni E, Spelzini P, Rossi G, Clerico D, Lo Monaco G, Bordoni P. Diaphragmatic hernias due to blunt thoracoabdominal trauma. *Ital J Surg Sci.* 1985;15(2):149-54.

Freixinet JL, Segur JM, Mestres CA, Mateu M, Gimferrer JM, Catalán M, et al. Traumatic injuries of the diaphragm. Experience in 33 cases. *Thorac Cardiovasc Surg.* 1987;35(4):215-8.

Ganie FA, Lone GN, Chowdhary M, Lone H. the characteristics and surgical approach in post-traumatic diaphragmatic hernia: a single center experience. *Bull Emerg Trauma.* 2013;1(3):108-11.

Gao JM, Du DY, Li H, Liu CP, Liang SY, Xiao Q, et al. Traumatic diaphragmatic rupture with combined thoracoabdominal injuries: Difference between penetrating and blunt injuries. *Chin J Traumatol.* 2015;18(1):21-6.

Garbuio P, Doury L, Gagneux E, Vichard PH. Réflexions sur les ruptures récentes du diaphragme. À propos de 45 cas. *Chirurgie.* 1997;122:338-42.

Grillo IA, Jastaniah SA, Bayoumi AH, Karami F, Al-Naami MY, Tarek S, et al. Traumatic diaphragmatic hernia: an Asir Region (Saudi Arabia) experience. *Indian J Chest Dis Allied Sci.* 2000;42(1):9-14.

Guner A, Ozkan OF, Bekar Y, Kece C, Kaya U, Reis E. Management of delayed presentation of a right-side traumatic diaphragmatic rupture. *World J Surg.* 2012;36(2):260-5. doi: 10.1007/s00268-011-1362-6.

Gwely NN. Outcome of blunt diaphragmatic rupture. Analysis of 44 cases. *Asian Cardiovasc Thorac Ann.* 2010;18(3):240-3.

Haciibrahimoglu G, Solak O, Olcmen A, Bedirhan MA, Solmazer N, Gurses A. Management of traumatic diaphragmatic rupture. *Surg Today.* 2004;34(2):111-4.

Hani MB. A combined laparoscopic and endoscopic approach to acute gastric volvulus associated with traumatic diaphragmatic hernia. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2008;18(2):151-4.

Hegarty MM, Bryer JV, Angorn IB, Baker LW. Delayed presentation of traumatic diaphragmatic hernia. *Ann Surg.* 1978;188(2):229-33.

Hibbert J, Elechi EN, Warner O, Calhoun T, Kurtz LH. Traumatic diaphragmatic hernias. Analysis of six cases. *J Natl Med Assoc.* 1979;71(5):1979.

Holm A, Bessey PQ, Aldrete JS. Diaphragmatic rupture due to blunt trauma: morbidity and mortality in 42 cases. *South Med J.* 1988;81(8):956-62.

Hwang SW, Kim HY, Byun JH. Management of patients with traumatic rupture of the diaphragm. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg.* 2011;44(5):348-54.

Karnak I, Senocak ME, Tanyel FC, Büyükpamukçu N. Diaphragmatic Injuries in childhood. *Surg Today.* 2001;31(1):5-11.

Kishore GSB, Gupta V, Doley RP, Kudari A, Kalra N, Yadav TD, et al. Traumatic diaphragmatic hernia: tertiary centre experience. *Hernia.* 2010;14(2):159-64. doi:10.1007/s10029-009-0579-x.

Lenot B, Bellenot F, Regnard JF, Darteville P, Rojas-Miranda A, Levasseur P. Les ruptures du diaphragme de révélation tardive. *Ann Chir.* 1990;44(2):157-60.

Lin YK, Huang BS, Shih CS, Hsu WH, Huaug MH, Lee CH. Traumatic diaphragmatic hernia with delayed presentation. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei)*. 1999;62(4):223-9.

Lindsey I, Woods SD, Nottle PD. Laparoscopic management of blunt diaphragmatic injury. *Aust N Z J Surg*. 1997;67(9):619-21.

Losanoff JE, Richman BW, Asparouhova DD, Jones JW. Traumatic disruption of the diaphragm: emergency diagnosis and treatment. *Eur Surg*. 2005;37(4):254-8.

Matsevych OY. Blunt diaphragmatic rupture: four year's experience. *Hernia*. 2008;12(1):73-8. doi: 10.1007/s10029-007-0283-7.

Matsevych OY. Blunt diaphragmatic rupture: four year's experience. *Hernia*. 2008;12(1):73-8.

Matthews BD, Bui H, Harold KL, Kercher KW, Adrales G, Park A, et al. Laparoscopic repair of traumatic diaphragmatic injuries. *Surg Endosc*. 2003;17(2):254-8. doi: 10.1007/s00464-002-8831-9.

Mattila S, Järvinen A, Mattila T, Ketonen P. Traumatic diaphragmatic hernia. Report of 50 cases. *Acta Chir Scand*. 1977;143(5):313-8.

Matz A, Landau O, Alis M, Charuzi I, Kyzer S. The role of laparoscopy in the diagnosis and treatment of missed diaphragmatic rupture. *Surg Endosc*. 2000;14(6):537-9.

Mihos P, Potaris K, Gakidis J, Paraskevopoulos J, Varvatsoulis P, Gougoutas B, et al. Traumatic rupture of the diaphragm: experience with 65 patients. *Injury*. 2003;34(3):169-72.

Montresor E, Mangiante G, Lupi A, Di Guida V, Falezza G, Attino M, et al. Diagnosis and treatment of traumatic diaphragmatic hernia with delayed presentation. *Minerva Chir*. 1997;52(7-8):919-25.

Nadal SR, Duarte Jr E, Nadal CRM, Nadal OS, Speranzini MB. Hernia diafragmática traumática estrangulada. Rev Col Bras Cir. 1992;19(5):199-203.

Noon GP, Beall AC, de Bakey ME. Surgical management of traumatic rupture of the diaphragm. J Trauma. 1966;6(3):344-52.

Okan I, Baş G, Ziyade S, Alimoğlu O, Eryılmaz R, Güzey D, et al. Delayed presentation of posttraumatic diaphragmatic hernia. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2011;17(5):435-9.

Okur MH, Uygun I, Arslan MS, Aydogdu B, Turkoglu A, Goya C, et al. Traumatic diaphragmatic rupture in children. J Pediatr Surg. 2014;49(3):420-3.

Olin C. Traumatic rupture of the diaphragm. Report of eleven cases. Acta Chir Scand. 1975;141(4):282-4.

Pantelis D, Burger C, Hirner A, Wolff M. [Trauma mechanism and diagnosis of blunt diaphragmatic rupture]. Chirurg. 2005;77(4):360-6. German.

Payne Jr JH, Yellin AE. Traumatic diaphragmatic hernia. Arch Surg. 1982; 117(1):18-24.

Peer SM, Devaraddeppa PM, Buggi S. Traumatic diaphragmatic hernia-our experience. Int J Surg. 2009;7(6):547-9.

Pereira Jr GA. Hérnia diafragmática traumática. Rev Col Bras Cir. 2001;28(5):375-82.

Plate H, Demischew M. Neglected traumatic diaphragmatic rupture in a thoracic surgery patient sample. Zentralbl Chir. 1989;114(6):393-6.

Rafael AA, Rodrigues P, Do Carmo L, Nascimento C, Machado J, Fonseca JR. Hérnia diafragmática traumática tardia complicada de perfuração intratorácica e quisto hemorrágico gástrico. Acta Méd Port. 2005;18:295-301.

Ruf G, Mappes HJ, Kohlberger E, Baumgartner U, Farthmann EH. Diagnosis and therapy of diaphragmatic rupture after blunt thoracic and abdominal trauma. Zentralbl Chir. 1996;121(1):24-9.

Saad R. Videotoroscopia no trauma de tórax. In: Clinica Cirurgica, Cataneo & Kobayasi, Editora Revinter, Rio de Janeiro, 2003 pg123-7.

Sanli M, Isik AF, Tunçözgür B, Meteroglu F, Elbeyli L. Diagnosis that should be remembered during evaluation of trauma patients: diaphragmatic rupture. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2009;15(1):71-6.

Sebayel MI, Qasabi QO, Katugampola W, Ahmed I. Traumatic diaphragmatic hernia: review of 15 cases. *Injury.* 1989;20(2):94-5.

Shah R, Sabanathan S, Mearns AJ, Choudhury AK. Traumatic rupture of diaphragm *Ann Thorac Surg.* 1995;60(5):1444-9.

Sharma OP. Traumatic diaphragmatic ruptura: nota uncommon entity – personal experience with collective review of the 1980's. *J Trauma.* 1989;29(5):678-82.

Simpson J, Lobo DN, Shah AB, Rowlands BJ. Traumatic diaphragmatic rupture: associated injuries and outcome. *Ann R Coll Surg Engl.* 2000;82(2):97-100.

Sözübir S, Tander B, Bernay F, Aritürk E, Rizalar R, Gürses N. Traumatic diaphragmatic ruptures in children. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2005;11(1):64-8.

Sukul DM, Kats E, Johannes EJ. Sixty-three cases of traumatic injury of the diaphragm. *Injury.* 1991;22(4):303-30.

Sutton JP, Carlisle RB, Stephenson Jr SE. Traumatic diaphragmatic hernia a review of 25 cases. *Ann Thor Surg.* 1967;3(2):136-50.

Tan KK, Yan ZY, Vijayan A, Chiu MT. Management of diaphragmatic rupture from blunt trauma. *Singapore Med J.* 2009;50(12):1150.

Tarladaçalışır T, Karamustafaoglu YA, Yörük Y. [Factors affecting mortality in traumatic diaphragmatic ruptures]. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahi Derg.* 2014;22(1):118-25. Turkey.

Tiberio GAM, Portolani N, Coniglio A, Baiocchi GL, Vettoretto N, Giulini SM. Traumatic lesions of the diaphragm. Our experience in 33 cases and review of the literature. *Acta Chir Belg*. 2005;105(1):82-8.

Turhan K, Makay O, Cakan A, Samancilar O, Firat O, Icoz G, et al. Traumatic diaphragmatic rupture: look to see. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2008;33(6):1082-5.

van Vugt AB, Schoots FJ. Acute diaphragmatic rupture due to blunt trauma: a retrospective analysis. *J Trauma*. 1989;29(5):683-6.

Vatansev C, Aksoy F, Tekin S, Tekin A, Belviranli M, Kaynak A. Diaphragmatic rupture in abdominal trauma. *Ulus Travma Derg*. 2003;9(4):285-90.

Vergnauo JP, Lopera C, Penagos S, Vásquez J. Corrección laparoscópica de hernias diafragmáticas traumáticas. Reporte de doce casos. *Rev Colomb Cir*. 2002;17(3):146-50.

Yalçinkaya I, Kisli E. Traumatic diaphragmatic rupture: results of the chest surgery clinic. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2008;14(3):221-5.

Apêndices

Apêndice A – Características dos pacientes, tipo do trauma, diagnóstico e fase diagnóstica.

Autor/ Ano (período) País	Sexo		ID (menor- maior)	Trauma		Diagnóstico			Diagnóstico clínico/ radiológico	
	M	F		Contuso	Penetrante	Radiografia	Tomografia Ressonância	Intra-operatório	Aguda	Crônica
Adamthwaite, 2001 (-) Grã Bretanha	28	4	28 (16 – 49)	0	32	12 2 Enema opaco 1 Ingestão bário 1 Pleurografia	1	15	21	11
Alar et al., 2013 (-) Hong Kong	20	9	45, 3 (27 – 63)	22	7	11	12	6	16	13
Aliev SA; Baïramov; Aliev ÉS, 2014 (-) Grécia	-	-	-	-	-	-	-	15	30	2
Al-Salem, 2012 (1992 - 2007) Arábia Saudita	6	1	7,4 (3,75 - 14)	6	1	3	3	1	7	0
Antoini et al., 2011 (2002 - 2010) Marrocos	6	0	24 - 55	4	2	4	1	1	0	6
Arbogast; Gay, 1978 (1970 - 1976) Alemanha	-	-	26 (7 – 44)	33	1	29	0	5	23	11
Athanassiadi et al., 1998 (1988 - 1997) Grécia	35	6	41 (17 – 71)	41	0	32 Radiografias associadas à TC	-	9	36	5
Basso; Marchese; Carmello, 2002 (-) -	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-
Beauchamp et al., 1984 (1970 - 1981) Canadá	22	2	18 - 79	24	0	15 4 Lavado	-	5	20	4
Beigi et al., 2010 (2004 - 2008) Irã	28	6	32,3 (1 – 68)	22	12	5	6	23	29	5

Brown; Richardson, 1984 (1957 - 1982) USA	31	10	(16 – 72)	39	2	25 1 Lavado	-	15	40	1
Cerdán-Pascual et al., 2006 (1999 - 2005) Espanha	7	0	45,5 (36 – 67)	6	1	0	5	2	7	0
Chen; Wilson, 1991 (1979 - 1989) EUA	-	-	-	17	45	15 5 Lavado	0	42	-	-
Clarke et al., 2009 (2006 - 2007) África	-	-	-	8	46	-	-	37	48	6
Çubukçu et al., 2000 (1995 - 1998) Turquia	14	7	34,4 (6 – 53)	9	12	7	0	14	21	0
Fékété; Clot; Lortat-Jacob, 1972 (-) França	-	-	43 (24 – 74)	-	-	-	-	-	0	13
Feliciano et al., 1988 (1980 - 1988) USA	15	1	27	0	16	-	-	-	9	7
Forni et al., 1985 (-) Itália	-	-	-	-	-	48 Radiografia contrastada	0	2 Autópsia	34	16
Freixinet et al., 1987 (1978 - 1985) -	28	5	34,5 (19-54)	14	19	-	-	-	30	3
Ganie et al., 2013 (2009 - 2011) Índia	16	5	32	-	-	-	-	-	-	-
Gao et al., - 2015 (1994 - 2013) China	218	38	32,4 (9-84)	104	152	216 Radiografia associada à TC	-	40	-	-
Garbuio et al., 1997	-	-	38	39	4	37	1 RM	7	45	0

(1969 - 1996) França			(19 - 77)	2 Sem menção						
Grillo et al., 2000 (1987 - 1999) Arábia Saudita	9	1	29,6 (5 - 50)	6	4	-	-	0	10	0
Guner et al., 2011 (2002 - 2010) Turquia	5	3	46 (29 - 76)	8	0	-	8	0	0	8
Gwely, 2010 (1998 - 2007) Egito	37	7	42 (15 - 70)	44	0	7	27	10	38	6
Haciibrahimoglu et al., 2004 (1993 - 2000) Turquia	14	4	32 (17 - 65)	14	4	4	8 4 Enema bário	2	18	0
Hani, 2008 (2002 - 2006) Jardania	3	1	67,5 (20 - 70)	-	-	4 Radiografia associada a SNG, ingestão de contraste e EDA	0	0	0	4
Hegarty et al., 1977 (-) Africa	18	7	20 - 58	3	22	22 Radiografia contrastada	0	1 2 Autópsia	0	25
Herrera; Vázquez, 1985 (-) México	-	-	-	-	-	5	0	2	-	-
Hibbert et al., 1979 (1975 - 1977) Washington	6	0	30 (17 - 56)	4	2	6	0	0	2	4
Holm; Bessey; Aldrete, 1988 (1975 - 1986) Inglaterra	31	11	32,8 (8 - 85)	42	0	14 23 Lavado	0	0	42	0
Hwang; Kim; Byun - 2011 (2000 - 2007) Korea	28	12	52,8 (18 - 80)	32	8	28	-	12	40	0
Karnak et al., 2001 (1977 - 1998) Turquia	9	6	4,7 (6m - 13)	13	2	10	2 1 Enema bário	2	9	6

Kishore et al., 2009 (2003 - 2008) Índia	24	3	35 (16 – 72)	22	5	11	8	8	27	0
Lenot et al., 1990 (1958 - 1990) França	16	5	32 (8 – 51)	21	0	19	0	2	0	21
Lin et al., 1999 (35 anos) China	-	-	-	Mais comum	-	24 Radiografia contrastada	0	0	0	24
Lindsey; Woods; Nottle, 1997 (-) Austrália	2	1	25 - 47	3	0	2	0	1	3	0
Losanoff et al., 2005 (1991 – 2002) USA	30	15	43 (5 – 81)	34	11	-	-	-	45	0
Matsevych, 2007 (2003 - 2006) África	7	5	37 (23 – 58)	12	0	11	0	1	9	3
Matthews et al., 2002 (1997 - 2001) USA	13	4	32,3 (15 – 63)	9	8	-	-	0	8	9
Mattila et al., 1977 (1954 - 1970) Finlândia	44	6	36 (18 – 62)	23	27	-	-	0	30	20
Matz et al., 2000 (1996 - 1998) Israel	1	2	58,3 (50 – 67)	-	-	-	3	0	0	3
Mihos et al., 2003 (1989 - 2000) Grécia	54	11	36,6 (15 – 76)	52	13	9	8	48	64	1
Montresor et al., 1997 (-) Itália	-	-	-	-	-	4	0	1	-	-
Nadai et al., 2015 (-) Brasil	4	0	29,5 (24 a 37)	-	-	0	4	0	0	4

Nadal et al., 1992 (1985 -1990) Brasil	5	0	(17 – 54)	2	3	3	1 Restos alimentares no dreno de tórax 1 Toracocentese fecalóide	0	-	-
Noon; Beall; Bakey, 1966 (1941 - 1965) Texas	19	3	37 (1ª10m – 73)	18	4	17	0	4 1 Autópsia	19	3
Okan et al., 2011 (2011 - 2009) Turquia	4	6	44,3 (20 – 78)	7	3	8	2	0	0	10
Okur et al., 2014 (2000 - 2011) Turquia	18	4	9,4 (2 – 15)	10	12	14	3	5	22	0
Olin, 1974 (1960 - 1972) Escandinávia	-	-		11	0	11	0	0	4	7
Pantelis et al., 2005 (1993 - 2004) Alemanha	13	8	43,3 (21 - 77)	21	0	-	-	2	13	8
Payne; Yellin, 1981 (1969 - 1980) Los Angeles	31	5	14 - 88	11	25	30 2 US	0	4	14	22
Peer; Devaraddeppa; Buggi, 2009 (1998 - 2008) Índia	25	4	33,6 (18 – 60)	24	5	20	4	5	28	1
Plate; Demischew, 1989 (-) German	-	-	-	-	-	7	0	0	0	10
Ruf et al., 1996 (1976 - 1993) German	-	-	-	99	0	88 Radiografia associada a TC, US e angiografia	-	11	83	16
Sanli et al., 2009 (-) Turquia	11	2	34,6 (7-52)	8	5	-	-	-	7	6

Sharma, 1989 (1976 - 1988) USA	21	7	31 (14 – 76)	19	9	11	0	-	28	0
Simpson et al., 2000 (1990 - 1998) Inglaterra	12	4	21 (8 – 61)	13	3	7 2 US	1	6	-	-
Sözübir, et al. - 2005 (1988 - 2001) Turquia	5	3	9,7 (2 – 15)	5	3	5 Ingestão de bário	1	2	8	0
Sukul et al., 1991 (1973 - 1990) Grã Bretanha	52	11	36,2 (6 – 67)	42	21	18	2	43	63	0
Sutton; Carlisle; Stephenson, 1966 (1933 - 1965) Nashville	20	5	34 (11 – 77)	18	7	24 1 Exame físico	0	0	18	7
Tan et al., 2009 (2002 - 2008) Singapura	12	2	33 (23 – 81)	14	0	-	6	8	14	0
Tarladaçalışır; Karamustafaoglu; Yörük, 2014 (1997 - 2009) Turquia	27	3	42,6 (16 – 88)	19	11	18 Radiografia associada a TC e uso de contraste	-	12	30	0
Tiberio et al., 2005 (1988 - 2003) Itália	30	3	41 (18-72)	26	7	-	-	10	29	4
Turhan et al., 2008 (1994 - 2005) Turquia	59	9	32,9 (16 – 75)	17	51	27	26	15	66	2
van Vugt; Schoots, 1989 (-) -	-	-	-	-	-	28	0	0	28	0
Vatansev et al., 2003 (1988 - 2001) Turquia	31	7	41,72 (18 – 75)	16	22	-	-	24	38	0
Vergnaud et al. – 2002 (-)	9	3	17 - 76	4	8	4	1	7		

Colombia										
Yalçinkaya et al., 2008 (1996 - 2005) Turquia	21	5	33 (13 – 67)	13	13	-	-	0	25	1
Total	1254	292		1149	671	544	142	485	1276	338

Apêndice B – Via de abordagem, lado acometido, lesões associadas, diâmetro do defeito e tipo de reparo.

Autor/ Ano (período) País	Via de Abordagem			Lado acometido			Lesões associadas	Diâmetro do defeito	Reparação	
	Torácica	Abdominal	Toracoabdominal	Direito	Esquerdo	Bilateral			Primária	Tela
Adamthwaite, 2001 (-) Grã Bretanha	1	30	1	0	32	0	10 Torácicas 8 Abdominais 1 Vaso	4,3 (3,5-10cm)	32	0
Alar, 2013 (-) Hong Kong	16	11	2	11	18	0	12 Torácicas 10 Abdominais 3 Ortopédicas 2 Neurológicas	-	27	2
Aliev SA; Baïramov; Aliev ÉS, 2014 (-) Grécia	2	28	2	-	-	-	-	-	-	-
Al-Salem, 2012 (1992 - 2007) Arábia Saudita	3	3	1	3	3	1	6 Ortopédicas 5 Abdominais 5 Torácicas	-	-	-
Antoini et al., 2011 (2002 - 2010) Marrocos	6	0	0	5	1	0	-	10-20cm	5	1
Arbogast; Gay, 1978 (1970 – 1976) Alemanhã	12	22	0	3	31	0	53 Ortopédicas 31 Abdominais 1 Torácica	-	33	1
Athanassiadi et al., 1998 (1988 – 1997) Grécia	15	22	4	15	24	2	44 Abdominais 28 Torácicas 21 Ortopédicas 10 Neurológicas 4 Vasos	-	41	0
Basso; Marchese; Carmello, 2002 (-) -	0	3	0	-	-	-	-	-	3	0
Beauchamp et al., 1984 (1970 – 1981) Canadá	4	18	2	3	20	1	14 Ortopédicas 11 Torácicas 11 Abdominais 4 Neurológicas	-	24	0
Beigi et al., 2010 (2004 - 2008) Irã	7	22	5	11	22	1	28 Torácicas 24 Abdominais 10 Ortopédicas	-	-	-

Brown; Richardson, 1984 (1957 – 1982) USA	13	23	5	12	27	2	6 Neurológicas 41 Abdominais 36 Torácicas 15 Ortopédicas	-	-	-
Jerdán-Pascual et al., 2006 (1999 – 2005) Espanha	0	6	1	2	5	0	6 Ortopédicas 4 Torácicas 4 Abdominais 1 Neurológica	-	7	0
Chen; Wilson, 1991 (1979-1989) EUA	0	62	0	20	41	1	-	-	-	-
Clarke et al., 2009 (2006 – 2007) Africa	0	53	1	-	-	-	31 Abdominais	-	-	-
Cubukçu et al., 2000 (1995 – 1998) Turquia	0	21	0	12	9	0	29 Abdominais 4 Torácicas 4 Ortopédicas	-	21	0
Fékété; Clot; Lortat- Jacob, 1972 (-) França	6	6 1 Sem abordagem	0	0	12	1	-	-	13	0
Feliciano et al., 1988 (1980 – 1988) USA	9	6	1	1	15	0	10 Abdominais	-	-	-
Forni et al., 1985 (-) Itália	16	34	0	-	-	-	-	-	-	-
Freixinet et al., 1987 (1978-1985) -	12	7	14	-	-	-	9 Torácicas 4 Abdominais	-	-	-
Ganie et al., 2013 (2009-2011) India	14	6	1	-	-	-	-	-	-	-
Gao et al., 2015 (1994-2013) China	62	153	41	-	-	-	-	-	-	-
Garbuio et al., 1997 (1969 – 1996) França	16	28	1	5	40	0	36 Abdominais 34 Ortopédicas 19 Torácicas	-	-	-
Grillo et al., 2000 (1987 – 199) Arabia Saudita	2	5	3	3	7	0	4 Abdominais 1 Torácica	-	-	-
Guner et al., 2011 (2002 – 2010) Turquia	6	0	2	8	0	0	-	-	8 Reparo duplo	8 Reparo duplo

Gwely, 2010 (1998 – 2007) Egito	37	4	3	12	30	2	26 Torácicas 26 Abdominais 21 Ortopédicas 10 Neurológicas	-	44	0
Hacıbrahimoglu et al., 2004 (1993 – 2000) Turquia	14	0	4	5	13	0	9 Torácicas 8 Abdominais 2 Ortopédicas 1 Neurológico	-	16	2
Hani, 2008 (2002 – 2006) Jardania	0	4	0	-	-	-	0	-	-	-
Hegarty et al., 1977 (-) Africa	7	8	7 2 Óbitos 1 Recusa	1	24	0	-	-	-	-
Herrera; Vázquez, 1985 (-) México	1	6	0	-	-	-	-	-	7	0
Hibbert et al., 1979 (1975 – 1977) Washington	3	1	1 1 Recusa	0	6	0	-	5-16cm	-	-
Holm et al., 1988 (1975 – 1986) Inglaterra	6	33	3	15	24	3	34 Abdominais 26 Ortopédicas 16 Neurológicas 9 Torácicas	-	-	-
Hwang et al., 2011 (2000 - 2007) Korea	14	11	15	4	36	0	23 Torácicas 21 Ortopédicas 16 Abdominais 5 Neurológicas	-	40	0
Karnak et al., 2001 (1977 – 1998) Turquia	1	14	0	6	8	1	7 Abdominais 4 Torácicas 3 Ortopédicas 1 Neurológica	2-20cm	15	0
Kishore et al., 2009 (2003 – 2008) India	0	24	3	4	23	0	20 Abdominais 11 Torácicas 4 Ortopédicas 2 Neurológicas	10,3 (2-26cm)	24	3
Lenot et al., 1990 (1958 – 1990) França	21	0	0	7	14	0	-	2-15cm	17	1 3 Retalhos
Lin et al., 1999 (35 anos) China	24	0	0	-	-	-	-	-	-	-
Lindsey et al., 1997 (-)	0	3	0	2	1	0	4 Ortopédicas 1 Torácica	-	2	1

Australia							1 Neurológica			
Losanoff et al., 2005 (1991 – 2002) USA	2	39	4	8	36	1	13 Ortopédicas 8 Neurológicas	-	45	0
Matsevych, 2007 (2003 – 2006) África	0	11	1	2	9	1	6 Abdominais 6 Ortopédicas 5 Torácicas 4 Neurológicas	2-10cm	12	0
Matthews et al., 2002 (1997 – 2001) USA	0	17	0	0	17	0	1 Abdominal	1,5-13cm	14	3
Mattila et al., 1977 (1954 – 1970) Finlândia	28	4	18	14	36	0	-	-	-	-
Matz et al., 2000 (1996 – 1998) Israel	0	3	0	1	2	0	0	5-10cm	2	1
Mihos et al., 2003 (1989 – 2000) Grécia	13	39	13	21	43	1	77 Abdominais 35 Torácicas 20 Ortopédicas 4 Neurológicas 3 Vasos	-	65	0
Montresor et al., 1997 (-) Itália	3	2	0	0	5	0	-	-	5	0
Nadai et al., 2015 (-) Brasil	0	0	4	1	3	0	-	20cm (5-30cm)	1	3 Reparo duplo
Nadal et al., 1992 (1985 -1990) Brasil	0	1	4	-	-	-	-	-	-	-
Noon et al., 1966 (1941 – 1965) Texas	4 1 Óbito 2 Recusa	12	3	4	18	0	31 Ortopédicas 16 Abdominais 9 Torácicas 2 Neurológicas	-	19	0
Okan et al., 2011 (2011 - 2009) Turquia	2	7	1	1	9	0	-	2-10cm	3	7
Okur et al., 2014 (2000 - 2011) Turquia	0	19	3	2	20	0	18 Abdominais	2-7cm	-	-
Olin, 1974 (1960 – 1971) Escandinávia	11	0	0	3	8	0	8 Torácicas 6 Ortopédicas 2 Neurológicas	10-20cm	9	2

Pantelis et al., 2005 (1993 -2004) Alemanha	0	21	0	8	13	0	1 Abdominal 19 Ortopédicas 13 Abdominais 7 Torácicas 6 Neurológicas	-	-	-
Payne; Yellin, 1982 (1969 – 1980) Los Angeles	7	25	1 3 Recusa	1	35	0	3 Abdominais 3 Ortopédicas	1-12cm	32	1
Peer; Devaraddeppa; Buggi, 2009 (1998 – 2008) India	20	8	1	6	23	0	19 Torácicas 13 Abdominais 8 Neurológicas 3 Ortopédicas	6-10cm	-	-
Plate; Demischew, 1989 (-) German	10	0	0	-	-	-	-	-	-	-
Ruf et al. 1996 (1976-1993) German	12	87	0	-	-	-	-	-	-	-
Sanli et al., 2009 (-) Turquia	13	0	0	1	12	0	-	-	-	-
Sharma, 1989 (1976 – 1988) USA	0	21	7	6	20	2	51 Abdominais 6 Ortopédicas 2 Vasos	2-5cm	28	0
Simpson et al., 2000 (1990 – 1998) Inglaterra	0	16	0	2	14	0	13 Ortopédicas 7 Abdominais 4 Torácicas 4 Neurológicas	-	16	0
Sözübir, et al., 2005 (1988 – 2001) Turquia	3	5	0	3	5	0	-	-	8	0
Sukul et al., 1991 (1973 – 1990) Grã Bretanha	1	56	6	10	51	2	69 Torácicas 39 Ortopédicas 32 Neurológicas 1 Vaso	-	62	1
Sutton et al., 1966 (1933 – 1965) Nashville	8	5 1 Não cita	11	4	21	0	17 Abdominais	-	-	-
Tan et al., 2009 (2002 – 2008) Singapura	0	14	0	5	9	0	14 Abdominais 10 Torácicas 4 Ortopédicas	-	12 2 Óbito	-
Tarladaçalışır et al., 2014 (1997 – 2009) Turquia	9	9	12	7	23	0	-	2-25cm	30	0
Tiberio et al., 2005							18 Ortopédicas			

(1988 – 2003) Itália	2	29	2	8	23	2	15 Torácicas 9 Neurológicas	-	33	0
Turhan et al., 2008 (1994 – 2005) Turquia	6	61	1	11	57	0	91 Abdominais 30 Torácicas	-	68	0
van Vugt; Schoots, 1989 (-)	0	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Vatansev et al., 2003 (1988 – 2001) Turquia	0	38	0	20	27	8 Lesões múltiplas	41 Abdominais 2 Vasos	5,45 (1-20cm)	-	-
Vergnaud et al., 1999 (-) Colombia	0	12	0	0	12	0	2 Abdominais	2-8cm	10	2
Yalçinkaya et al., 2008 (1996 – 2005) Turquia	15	7	4	8	18	0	16 Abdominais 11 Torácicas 5 Neurológicas	0,5-15cm	26	0
Total	519	1273	219	305	1029	25			870	35

Apêndice C – Órgãos herniados, complicações pós operatório, tempo de internação, mortalidade e outras observações.

Autor/ Ano (período) País	Herniação	Complicações pós operatório	Tempo de internação	Mortalidade	Outras
Adamthwaite, 2001 (-) Grã Bretanha	17 Cólon 7 Omento 5 Baço 2 Intestino delgado 2 Estômago	5 Sepse		0	
Alar et al., 2013 (-) Hong Kong			10, 31	1 Lesão hepática 1 Contusão pulmonar e ruptura de baço 1 Contusão pulmonar e cerebral e ruptura baço	
Aliev SA; Baïramov; Aliev ÉS, 2014 (-) Grécia	-	-	-	5	1 Abordagem abdominal seguida de torácica 1 Abordagem torácica seguida de abdominal
Al-Salem, 2012 (1992 - 2007) Arábia Saudita	3 Fígado 1 Estômago 1 Cólon	-	7 - 24 dias	0	
Antoini et. al, 2011 (2002 - 2010) Marrocos	5 Fígado 3 Gordura peritonal 2 Alças 1 Estômago 1 Cólon	1 Desconforto respiratório com necessidade de abordagem de emergência e colocação de tela.	-	0	-
Arbogast; Gay, 1978 (1970 – 1976) Alemanha	24 Estômago 20 Baço 18 Cólon 5 Intestino delgado 4 Epíplon 1 Fígado	-	-	3 Agudas devido a lesões associadas graves.	
Athanassiadi et al., 1998 (1988 – 1997) Grécia	2 Estômago 2 Transverso 2 Fígado 1 Intestino delgado 1 Baço	6 Pneumonia 4 ITU 3 SARA 2 Falência múltiplos órgãos 2 Insuficiência renal 1 Abscesso intrabdominal 1 Úlcera stress 1 Paralisia temporária do n. frênico	-	3 Choque hipovolêmico no intraoperatório 3 Sepse	Nas crônicas não houve complicações ou mortalidade.

Basso; Marchese; Carmello, 2002 (-) -	-	-	-	-	-
Beauchamp et al., 1984 (1970 – 1981) Canada	15 Estômago 6 Cólon 3 Intestino delgado 3 Baço 2 Fígado	1 Evisceração 1 Lise aderências 1 IRA	-	1 Sequela neurológica devido a PCR causada por compressão da hérnia grande 1 Empiema + SARA 1 Sepse	-
Beigi et al., 2010 (2004 - 2008) Irã		3 Empiema 2 Ilio paralítico 3 Pneumonia 2 Infecção do sitio cirúrgico	Média 12,3	1 Choque hipovolêmico no intraoperatório 4 SARA	
Brown; Richardson, 1984 (1957 – 1982) USA	24 Estômago 16 Baço 16 Cólon 17 Fígado 4 Omento 2 Intestino delgado	-	-	4 TCE 2 Hipovolêmico 1 Fístula traqueo- inominada	-
Cerdán-Pascual et al., 2006 (1999 – 2005) Espanha	Estômago Baço Intestino Omento maior 5 pacientes não cita quantidades de órgãos		15,28	1 SIRS	UTI 9, 57 dias (6 pacientes)
Chen; Wilson, 1991 (1979-1989) EUA	-	-	13,5	3	-
Clarke et al., 2009 (2006 – 2007) Africa	13 Estômago 4 Cólon 2 Baço				-
Cubukçu et al., 2000 (1995 – 1998) Turquia	2 Estômago 2 Cólon 1 Fígado 1 Baço	5 Pulmonar 2 Infecção ferida	-	0	-
Fekete; Clot; Lortat- Jacob, 1973 (-) França	11 Estômago 5 Cólon 4 Intestino delgado 3 Baço				
Feliciano et al., 1988 (1980 – 1988) USA		3 Atelectasia 1 Sangramento colostomia 1 Infecção ferida		0	Das 7 crônicas todas foram toracotomia, sendo uma ampliada para laparotomia.

		2 Empiema 1 Sepse 1 SARA				
Forni et al., 1985 (-) Itália	-	-	-	3 Lesões associadas 1 Insuficiência respiratória	-	
Freixinet et al., 1987 (1978-1985) -	11 Estômago	-	-	10		
Ganie et al. 2013 (2009-2011) Índia	16 Estômago 13 Omento 2 Delgado 2 Baço 1 Cólon	5 Pneumotórax 3 Sepse 2 Fístula	7,8 (5-20)	3		
Gao et al., 2015 (1994-2013) China	-	-	-	32 (maioria hemorragia/seps)		
Garbuio et al., 1997 (1969 – 1996) França	23 Estômago 11 Baço 7 Cólon 5 Fígado 4 Epiplon 2 Intestino delgado	-	-	-	-	
Grillo et al., 2000 (1987 – 199) Arábia Saudita	2 Estômago 2 Baço 2 Cólon 2 Fígado 1 Omento	2 Derrame pleural 1 Atelectasia 1 Pneumonia 1 Pneumotórax 1 Ilio 1 Deiscência de ferida	-	1 Falência de múltiplos órgãos		
Guner et al., 2011 (2002 – 2010) Turquia	8 Intestino delgado 8 Omento 7 Cólon 7 Fígado 1 Estômago	-	6 – 12 dias	0		Tempo maior de internação nos paciente submetidos a Toracotomia Sutura primária em todas e reforço com tela.
Gwely, 2010 (1998 – 2007) Egito	Não cita Todos os crônicos herniaram	11 (agudas) 8 Pneumonia 6 ITU 4 SARA 4 Úlcera hemorrágica por stress 3 Abscesso abdominal 2 Insuficiência.Renal 2 Paralisia frênico	-	5 (agudas) 3 Intra op – choque hip 1 SARA 1 Sepse		Nas abordagens crônicas não houvera complicações pós operatórias ou óbitos.

Hacıbrahimoglu et al., 2004 (1993 – 2000) Turquia	11 Omento 10 Estômago 9 Baço 9 Cólon 2 Fígado	2 Pneumonia 1 Empiema 1 Hemorragia 1 ITU	13 (7 – 45)	1 Não cita causa	
Hani, 2008 (2002 – 2006) Jardania	4 Estômago (volv gástrico)	0	-	0	Tempo cirúrgico 2 horas
Hegarty et al., 1977 (-) Africa	18 Cólon 10 Estômago 4 Intestino delgado 2 Baço			2 Gangrena vísceras pré-operatório 1 Empiema 1 Fístula 1 Seps abdominal	
Herrera; Vázquez, 1985 (-) México	-	-	-	1	-
Hibbert et al., 1979 (1975 – 1977) Washington	4 Estômago 5 Cólon 5 Omento 1 Baço	1 Arritmia 4 Atelectasia 1 Ílio	11 - 49	0	
Holm; Bessey; Aldrete, 1988 (1975 – 1986) Inglaterra	9 Estômago 6 Cólon 5 Baço 3 Omento 2 Fígado 1 Intestino delgado	10 Atelectasia 6 Seps 5 Ílio 4 Pneumonia 3 Coagulopatia 3 IRA 2 Pneumotórax persistente 2 Sangramento abdominal recorrente 2 Peritonite 2 Infecção ferida operatória 2 Paraplegia 2 Derrame pleural 2 Paralisia diafragma 1 Sangramento torácico recorrente 1 Abscesso subfrênico 1 Empiema 1 Arritmia	-	7 Hemorragia intraoperatória 5 Seps + 5 Falência de múltiplos órgãos 2 TCE	-
Hwang; Kim; Byun 2011 (2000 - 2007) Korea	23 Estômago 15 Omento 10 Cólon 6 Baço 5 Fígado	5 Pneumonia 4 Ilio paralítico 4 Infecção de ferida operatória 3 Insuficiência Respiratória Aguda 3 CID	2 - 255 dias	3 Insuf. Respiratória 2 Choque hipovolêmico 2 Falência múltiplos órgãos	UTI 1 - 71 dias 24 IOT (0 - 25 dias)
Karnak et al., 2001	15 Hérnias	1 Morte encefálica			

(1977 – 1998) Turquia	à direita mais comum fígado e à esquerda mais comum cólon e delgado	2 Intuscepção ileal	-	1 Morte encefálica	
Kishore et al., 2009 (2003 – 2008) Índia	16 Estômago 15 Cólon 7 Baço 6 Delgado 2 Fígado	14 Complicação pulmonar 5 Infecção do sítio cirúrgico 1 TVP 1 ITU		2 Sepses 1 SARA	11 Necessidade de VM 9 Curto tempo 2 Longo tempo
Lenot et al., 1990 (1958 – 1990) França	12 Cólon 10 Estômago 9 Fígado 8 Intestino delgado 8 Omento 4 Baço 1 Rim esquerdo	-	-	-	
Lin et al., 1999 (35 anos) China	Estômago e cólon mais comum	-	-	0	-
Lindsey et al., 1997 (-) Austrália	0	0	-	0	
Losanoff et al., 2005 (1991 – 2002) USA	8 Estômago 5 Delgado 4 Baço 4 Cólon 3 Fígado 1 Coração	18 Pneumonia 14 ITU 8 TVP 7 Hemorragia 6 Abscesso 6 Deiscência abdominal 6 TEP 1 IAM 1 AVC		3 TEP 1 Sepses	
Matsevych, 2007 (2003 – 2006) África	-	-	Média 29 dias (1 – 120)	1 TCE 1 Choque hipovolêmico 1 Insuficiência cardíaca (crônico)	10 paciente foram para UTI com internação média de 6,6 dias (1- 30 dias)
Matthews et al., 2002 (1997 – 2001) USA	-	4 pneumonias 3 atelectasia	Laparoscopia 4,6 (1-12) Laparotomia 8,7 (6- 14)	0	Laparoscopia foi feita em 7 crônicos Laparotomia em 2 crônicos Neste estudo foram escolhidos paciente estáveis, sem lesão abdominal diagnosticada; sem lesão pulmonar ou neurológica.
Mattila et al., 1977 (1954 – 1970) Finlândia	15 Omento 14 Estômago 14 Cólon	2 Infecção ferida operatória 11 Elevação/paralisia cúpula		1 Peritonite e IRA	

	10 Baço 6 Fígado 3 Intestino delgado				
Matz et al., 2000 (1996 – 1998) Israel	2 Estômago 1 Fígado 1 Cólon 1 Omento	1 Obstrução intestinal (encarceramento no local do trocarter umbilical)	3 – 7 dias	0	
Mihos et al., 2003 (1989 – 2000) Grécia	7 Estômago 4 Cólon 3 Baço 2 Intestino delgado 1 Omento 1 Fígado	1 Empiema e fístula gastropleural 1 Empiema e íleo paraltico 2 Ílio 3 Pneumonias	19,22 (1 – 112)	6 Hemorragia no intra operatório 3 SARA	UTI 7,3 (1- 54)
Montresor et al., 1997 (-) Itália	-	-	-	1 Seps	-
Nadai et al., 2015 (-) Brasil	3 Cólon 3 Omento 3 Intestino delgado 2 Estômago 1 Fígado 1 Vesícula	0	8,5 (7-12)	0	UTI 2,5 (1-4 dias) VM 0,75 (1 – 2 dias)
Nadal et al., 1992 (1985 -1990) Brasil		1 Empiema pleural e deiscência de laparotoracotomia 1 Empiema septado 1 Empiema pleural, infecção 1 Deiscência de toracotomia e hemorragia digestiva 1 Empiema pleural e evisceração 1 Flebite	8-58	0	
Noon et al., 1966 (1941 – 1965) Texas	15 Estômago 8 Cólon 6 Fígado 6 Baço 4 Omento 3 Delgado	1 Intusseção íleo-ileal 1 Vômitos frequentes por esofagogastrectomia com necessidade de piloroplastia		1 Desconforto respiratório devido compressão da hérnia não diagnosticada 2 Choque hipovolêmicos	3 Pacientes não tiveram conduta cirúrgica: óbito antes, evasão, não retorno para procedimento eletivo.
Okan et al., 2011 (2001 - 2009) Turquia	7 Cólon 5 Estômago e omento 4 Baço 2 Intestino delgado 1 Rim esquerdo	1 Empiema e atelectasia	6,2 - 15 dias	0	
Okur et al., 2014					

(2000 - 2011) Turquia	20 (estômago e transverso) não quantifica demais.	1 Empiema 3 Ileos	-	0	-
Olin, 1974 (1960 – 1971) Escandinávia		1 Obstrução delgado 1 Empiema		1 Peritonite (crônica)	
Pantelis et al., 2005 (1993 -2004) Alemanha	6 Estômago 6 Intestino 3 Baço 3 Fígado	0		0	UTI média 24 dias (3-133) TCE VM média 17 dias (1-122) TCE
Payne; Yellin, 1981 (1969 – 1980) Los Angeles	17 Estômago 15 Cólon 11 Omento 5 Intestino delgado 3 Baço 2 Fígado 2 Vesícula	9 Empiema 4 Necrose visceral 2 Lesão baço 1 Enteroanastomose 3 Diversos	-	1 Insuficiência respiratória no pós operatório 2 TCE	
Peer; Devaraddeppa; Buggi, 2009 (1998 – 2008) Índia		2 Infecção de ferida operatória 1 Insuficiência renal 1 Abscesso peritoneal 1 Insuficiência hepática 1 Falha respiratória 1 Sepses	20 dias (5 – 79)	2 Sepses + choque 2 Insuficiência renal	19 Extubados na mesa 8 VM por 12h – 5 dias 3 TCE 4 Choque 1 Lesão pulmonar toracotomia precoce se ausência de lesão abdominal e nas tardias.
Plate; Demischew, 1989 (-) German	-	-	-	-	-
Ruf et al. 1996 (1976-1993) German	-	13	-	19 Lesões associadas	-
Sanli et al., 2009 (-) Turquia	-	1 Não cita qual	-	0	3 Crônicos o diagnóstico passou na primeira abordagem
Sharma, 1989 (1976 – 1988) USA	-	10 Pneumonia/atelectasia 4 Sepses 4 Infecção ferida operatória 2 ITU 2 Insuficiência renal 2 Icterícia	23,8 (1 – 110)	1 Morte encefálica 1 Lesão hepática maciça	-
Simpson et al., 2000 (1990 – 1998) Inglaterra	8 Estômago 4 Cólon 2 Intestino	7 Pulmonares 4 Neurológicas 1 Abscesso pélvico	-	2 TCE	-

	1 Baço	1 Insuficiência renal aguda			
Sözübir et al., 2005 (1988 – 2001) Turquia	3 Estômago 2 Baço	1 Empiema 1 Aderência intraperitoneal	6 - 42 dias	1 TCE	-
Sukul et al., 1991 (1973 – 1990) Grã Bretanha	18 Estômago 9 Baço 7 Cólon 3 Omento 2 Delgado 1 Fígado	10 Pneumonia 8 Atelectasia 5 Febre pós-operatória 4 Hemotórax 3 ITU 3 Sepses 3 Ílio 2 TEP 2 abscesso abdominal 2 Paralisia do nervo frênico 2 Arritmias 2 Insuficiência renal aguda 2 Hemorragia intraabdominal		9 Choque hipovolêmico 1 Sepses 1 Hemorragia subaracnóide 1 Edema cerebral	-
Sutton et al., 1966 (1933 – 1965) Nashville	15 Estômago 8 Cólon 7 Intestino delgado 6 Baço 6 Omento 3 Fígado 1 Rim	-	-	3 Trauma grave 1 Obstrução delgado 1 Insuficiência respiratória por causa da hérnia	-
Tan et al., 2009 (2002 – 2008) Singapura	-	-	-	5	-
Tarladaçalışır et al., 2014 (1997 – 2009) Turquia	14 Cólon 13 Estômago 10 Omento 8 Baço 3 Jejunos 3 Fígado 1 Ílio 1 Ceco 1 Vesícula	1 Empiema 1 SARA 1 Fístula (anastomose) 1 Infecção de ferida 1 Insuficiência Renal 1 TEP 1 Infecção de cateter 1 Deficiência de múltiplos órgãos	1 - 50 dias	3 Sepses 1 SARA 1 CID 1 TEP 1 FMO	
Tiberio et al., 2005 (1988 – 2003) Itália	17 Estômago 6 Baço 5 Cólon 3 Intestino delgado 2 Fígado	8 Complicações pulmonares graves 1 Reoperatório ressecção gástrica - Úlcera 1 Reoperatório ressecção intestinal - Fístula	Média 27,8 dias (7-120)	84 Intraoperatório: Choque hipovolêmico 1 CID 2 FMO e sepses 1 Insuficiência respiratória progressiva	-
Turhan et al., 2008 (1994 – 2005) Turquia	-	4 Atelectasia 3 Infecção de ferida operatória 2 Pneumonia	-	1 Sepses 5 Choque hipovolêmico 5 FMO	-

van Vugt; Schoots, 1989 (-)	-	-	-	8 Lesões associadas	-
Vatansev et al., 2003 (1988 – 2001) Turquia		4 Pneumonia 3 Atelectasia 2 Empiema 2 Abscesso intrabdominal 2 Infecção ferida operatória	-	1 IAM 1 Choque hipovolêmico 1 Sepses 1 SARA	-
Vergnaud et al., 1999 (-) Colômbia	3 Omento 3 Fígado	1 pneumonia + sepse	2 – 33	0	
Yalçinkaya et al., 2008 (1996 – 2005) Turquia	10 Estômago 5 Intestino 3 Fígado 3 Baço 1 Omento	2 Insuficiência respiratória 1 Atelectasia + pneumonia 1 Sepses 1 Fístula gastrocutânea		1 TCE + Contusão pulmonar bilateral 1 TCE + Fratura de múltiplas costelas 1 Hemotórax + lesão fígado, estômago e intestino	-

CID – Coagulação Intravascular Disseminada; TEP – Trombo embolismo Pulmonar; ITU – Infecção do Trato Urinário; SARA - Síndrome da Angústia Respiratória no Adulto; IAM – Infarto Agudo do Miocárdio; TVP – Trombose Venosa Profunda; TCE – Trauma Crânio Encefálico; VM – Ventilação Mecânica; AVC – Acidente Vascular Cerebral; UTI – Unidade de Terapia Intensiva; PCR – Parada Cardio Respiratória; SIRS – Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica; TC – Tomografia Computadorizada; RM – Ressonância Magnética; SNG – Sonda Nasogástrica; EDA – Endoscopia Digestiva Alta; US – Ultrassonografia; FMO – falência de múltiplos órgãos;