

INCIDÊNCIA DE EMPIEMA PLEURAL NOS FERIMENTOS TÓRACO-ABDOMINAIS

INCIDENCE OF PLEURAL EMPYEMA AFTER THORACOABDOMINAL INJURIES

Mauro José Fontelles, TCBC-SP¹; Mario Mantovani, TCBC-SP²;
Juliana Rezek Ajub³; Flávia Silva Pinto³

RESUMO: Objetivo: Os ferimentos penetrantes com comprometimento simultâneo das cavidades torácica e abdominal (FTA), além da dificuldade diagnóstica, merecem especial atenção em relação à conduta adotada para o tratamento do espaço pleural. O objetivo do presente estudo foi identificar os principais fatores relacionados à incidência de empiema pleural em pacientes com ferimentos penetrantes localizados na transição toracoabdominal. **Método:** Utilizando-se o modelo estatístico de regressão logística múltipla, os autores analisaram 110 pacientes com ferida toracoabdominal penetrante, submetidos à drenagem pleural fechada e laparotomia. A complicação empiema pleural foi estudada quanto à incidência e fatores envolvidos. Considerou-se o nível alfa igual a 0,05. **Resultados:** Do total, 91 (82,7%) pacientes eram do sexo masculino e 19 (17,3%) do feminino. A faixa etária situou-se entre 13 e 63 anos. Os FTA foram causados por projétil de arma de fogo em 60 casos (54,5%) e por arma branca em 50 casos (45,5%). O empiema pleural incidiu em quatro (3,6%) dos pacientes estudados. Na análise estatística a incidência de empiema pleural esteve relacionada com: lesão de víscera oca (OR=3,1386, p=0,4005); lesão do lado esquerdo do diafragma (OR= 12,98, p=0,1178) e choque hemorrágico à admissão (OR=23,9639, p=0,0250). **Conclusões:** A chance da ocorrência de empiema pleural foi cerca de três vezes maior em pacientes com lesão de víscera oca e, de 13 vezes se a esta lesão estava associada à lesão do lado esquerdo do diafragma; aumentando para 24 vezes se estes pacientes apresentavam, concomitantemente, estado de choque hemorrágico à admissão (*Rev. Col. Bras. Cir. 2004; 31(5): 307-310*) - ISSN 0100-6991.

DESCRIPTORIOS: Empiema pleural; Ferimento toracoabdominal; Trauma torácico; Trauma abdominal; Lesões do diafragma.

INTRODUÇÃO

O termo ferimento toracoabdominal (FTA) tem sido amplamente utilizado desde a I Guerra Mundial, em 1914-18, e engloba as lesões torácicas e abdominais penetrantes com comprometimento simultâneo do músculo diafragma torácico¹. Neste tipo de trauma, lesões de vísceras ocas podem ocasionar contaminação da cavidade peritoneal com possibilidade de estender-se ao espaço pleural, evoluindo para um quadro de empiema, condição esta com sérias repercussões em razão de elevada morbidade²⁻⁶.

Assim, o objetivo do presente estudo foi identificar os principais fatores relacionados à incidência de empiema pleural em paciente com ferimentos localizados na transição toracoabdominal.

MÉTODO

Cento e dez pacientes foram selecionados para o estudo. Os casos foram cadastrados em um banco de dados utilizando-se o programa EPIINFO 6.04 (Center for Disease Control & Prevention – CDC, USA) possibilitando, assim, qualquer tipo de avaliação estatística entre os dados existentes. Todos apresentavam ferimento toracoabdominal único, com indicação primária de laparotomia.

O atendimento inicial baseou-se nos princípios preconizados pelo ATLS-SAVT (Suporte Avançado de Vida no

Trauma) com prioridades de manutenção das vias aéreas, ventilação adequada e reposição volêmica⁷. Estabilizadas as condições ventilatória e hemodinâmica, os pacientes eram encaminhados ao centro cirúrgico quando da indicação imediata de drenagem torácica e laparotomia. Exames complementares pertinentes foram utilizados nos casos de dúvida quanto à penetração em cavidade. Todos os doentes foram submetidos à anestesia geral com intubação orotraqueal, ventilação mecânica controlada e laparotomia mediana. O uso de antimicrobianos seguiu a padronização do Serviço da Disciplina de Cirurgia do Trauma. Cefalosporina de primeira geração foi administrada em associação com metronidazol e amonoglicosídeos. A indicação da antibioticoterapia deveu-se mais ao prognóstico das lesões abdominais. Com base nos achados cirúrgicos os índices de trauma foram calculados.

Pós-operatório – Sonda nasogástrica foi utilizada e retirada quando as causas que indicaram sua introdução não mais existissem. Sonda vesical e cateteres venosos foram retirados ao final do tempo necessário quando da certeza da estabilidade hemodinâmica do paciente, geralmente ao fim de 24 a 48 horas de pós-operatório. Drenos abdominais foram progressivamente mobilizados até a retirada completa, variando o tempo de acordo com o volume, tipo de secreção e localização.

Empiema pleural – O diagnóstico baseou-se nos achados clínicos e radiográficos, a saber: sinais sistêmicos de

1. Doutor em Cirurgia do Trauma; Professor Titular da Disciplina de Anatomia Humana da Universidade da Amazônia – UNAMA; Professor do Curso de Pós-Graduação do Centro de Ciências Biológicas da UFPA; Cirurgião do Hospital de Pronto-Socorro Municipal de Belém.
2. Professor Titular e Chefe da Disciplina de Cirurgia do Trauma do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP.
3. Aluna do Curso de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP.

Recebido em 21/11/2003

Aceito para publicação em 16/03/2004

Trabalho realizado pela Disciplina de Cirurgia do Trauma do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP – Campinas, SP.

infecção (febre, taquicardia, leucocitose); aspecto purulento e cultura da secreção pleural; alterações no radiograma de tórax^{8,9}. O derrame pleural, pneumotórax e o hemotórax residual foram considerados como complicações torácicas menores decorrentes do tratamento⁴. Volume drenado menor de 100ml nas 24 horas, aspecto seroso ou serossanguinolento do líquido drenado, ausência de borbulhamento no frasco de drenagem e o controle radiológico foram os critérios para retirada do dreno torácico. A presença de secreção purulenta foi indicativa da necessidade de cultura e prova de sensibilidade aos antimicrobianos.

No presente estudo foram excluídos os pacientes com indicação de toracotomia e toracofrenolaparotomia como via de acesso para correção de lesões torácicas e abdominais, assim como pacientes com evolução para óbito até o terceiro dia e aqueles com mais de um orifício de entrada no tronco.

Análise estatística – A regressão logística múltipla foi utilizada para avaliar a correlação entre a ocorrência do empiema pleural e as demais variáveis estudadas, a saber: lesão de víscera abdominal oca ou parenquimatosa; lesão do músculo diafragma à direita ou esquerda; presença de choque hipovolêmico à admissão com PA < 80mmHg; tipo de arma utilizada, se arma branca ou projétil de arma de fogo (PAF). Considerou-se o nível alfa igual a 0,05. Os valores de p foram obtidos com o programa BioEstat 3.0¹⁰.

RESULTADOS

Os FTA penetrantes foram causados por PAF em 60 (54,5%) casos e, por arma branca (FAB) em 50 (45,5%). O orifício de entrada localizou-se no tórax em 65 (59,1%) pacientes e no abdome em 45 (40,9%). Noventa e um (82,7%) eram do sexo

Tabela 1 – Número de casos conforme idade.

Idade (anos)	Número de casos	%	Acumulado
13 - 20	26	23,7	23,7
21 - 30	49	44,6	68,3
31 - 40	23	20,9	89,2
41 - 50	09	8,1	97,3
51 - 60	02	1,8	99,1
61 - 63	01	0,9	100
Total	110	100	

Tabela 2 – Número de casos conforme o tempo decorrido para o atendimento.

Tempo (horas)	Número de casos	%	Acumulado
< 2	78	70,9	70,9
2 - 4	16	14,5	85,4
4 - 6	06	5,5	90,9
6 - 8	02	1,8	92,7
8 - 10	01	0,9	93,6
> 10	07	6,4	100
Total	110	100	

Tabela 3 – Número de casos conforme a víscera oca atingida.

Víscera oca	Número de casos*	%
Estômago	32	54,4
Cólon	16	27,1
Delgado	07	11,8
Duodeno	04	6,7
Total	59	100

* Vários pacientes com mais de um órgão atingido.

Tabela 4 – Número de casos conforme a víscera parenquimatosa atingida.

Víscera parenquimatosa	Número de casos*	%
Fígado	63	49,4
Baço	34	26,5
Rim	19	14,8
Pâncreas	12	9,3
Total	128	100

* Vários pacientes com mais de um órgão atingido

masculino e 19 (17,3%) do sexo feminino. A faixa etária situou-se entre 13 e 63 anos (Tabela 1). Noventa e quatro (85,4%) pacientes foram atendidos até quatro horas após o trauma (Tabela 2).

A determinação da pressão arterial sistólica, à admissão, revelou que em 95 doentes (86,3%) os valores estavam acima de 80mmHg, ao passo que, em 15 (13,7%) esses valores eram iguais ou menores que 80mmHg.

As relações dos órgãos atingidos em associação aos ferimentos diafragmáticos estão contidas nas Tabelas 3 e 4.

Precedendo a laparotomia o espaço pleural foi tratado com drenagem pleural isolada em 107 casos. A Tabela 5 mostra o tipo procedimento cirúrgico empregado nos pacientes estudados.

Foi observada a ocorrência de empiema pleural em quatro (3,6%) pacientes. Complicações torácicas menores estiveram presentes em 27 (24,4%) (Tabela 6).

O estado de choque hemorrágico com PA < 80mmHg, à admissão, associado à lesão do lado esquerdo do músculo diafragma e lesão de víscera oca, foram as variáveis que mais influenciaram no aparecimento de empiema pleural nos pacientes estudados. A Tabela 7 mostra os valores da regressão logística múltipla para a incidência de empiema associado às variáveis estudadas.

DISCUSSÃO

O empiema pleural, ou piotórax é definido como um processo infeccioso que acomete o espaço pleural com acúmulo de material purulento^{3,5}. Sua incidência nos pacientes vitimados por trauma varia, segundo dados da literatura especializada, de 1% a 16%, com grande parte dos autores referindo um valor abaixo de 3%^{9,11-15}. Esta tem sido uma condição com sérias repercussões em virtude da morbidade e

Tabela 5 – Número de casos conforme a conduta relativa ao espaço pleural.

	Conduta	Número de casos	%
Com drenagem pleural	Isolada	97	88,2
	C/ irrigação	08	7,3
	Frenotomia c/ irrigação	02	1,8
Sem drenagem pleural		03	2,7
Total		110	100

Tabela 6 – Número de casos conforme o tipo de complicação torácica.

Complicações torácicas	Número de casos	%
Empiema pleural	4	3,6
Derrame pleural	17	15,4
Pneumotórax residual	8	7,2
Hemotórax residual	1	0,9
Fístula broncopleural	1	0,9
Total	31	28

mortalidade elevadas, muitas vezes ocorrendo em razão de procedimentos como toracocentese ou drenagem pleural mal conduzida, além de outros fatores que influenciam no aparecimento desta complicação^{2,3,5,8}.

A contaminação da cavidade pleural pode ocorrer por disseminação hematogênica, linfática ou pela inoculação direta de bactérias^{5,16}. Nos traumas toracoabdominais o empiema ocorre, mais amiúde, pela inoculação direta através da ferida penetrante, pela persistência de corpos estranhos contaminados no interior da cavidade pleural ou, pela contaminação do espaço pleural com o conteúdo gastrointestinal extravasado das lesões das vísceras ocas, condição esta bastante comum^{4,17-21}. Nestes casos, as lesões do estômago tornam-se mais importantes, pois o empiema pleural é a complicação que mais freqüentemente se associa à lesão deste órgão quando o diafragma está comprometido. A incidência de empiema, em tais casos, é de três a quatro vezes maior do que em pacientes com trauma penetrante isolado do tórax^{12,13}. Portanto, cuidado especial deve ser dispensado para identificação e remoção dos fatores contaminantes introduzidos no espaço pleural em consequência ao trauma, sob o risco de infecção, mesmo após drenagem e antibioticoterapia adequadas^{2,7, 20}.

Neste trabalho, o hemidiafragma esquerdo foi o mais afetado, estando presente em 75 (68,2%) dos pacientes estudados e, a lesão de vísceras ocas, em especial do estômago, predominou em relação às vísceras parenquimatosas, o que está em concordância com a literatura¹⁹⁻²¹. A lesão pulmonar não foi preocupante, pois apenas um paciente evoluiu com fístula broncopleural.

Neste tipo de ferimento muito se discute sobre a conduta quanto às prioridades e vias de acesso para o tratamento cirúrgico, destacando-se a toracotomia como via inicial, a qual pode ser associada à frenotomia para exploração da cavidade peritoneal e laparotomia exploradora para correção das lesões intra-abdominais. Autores sugerem a laparotomia, complementada ou não, com a toracotomia isolada, ou mesmo a toracofrenolaparotomia como acesso alternativo; ou ainda, a mais utilizada, a drenagem pleural associada a laparotomia^{6,17,20}.

Atualmente, a conduta de maior consenso se traduz pela drenagem torácica ou toracotomia seguida da laparotomia exploradora, ganhando terreno a laparotomia abreviada como forma de controle dos danos intraperitoneais, diminuindo assim, a incidência de complicações em ambas as cavidades^{4,9}. Neste sentido, com intuito de evitar a evolução do empiema é imprescindível a evacuação completa e asséptica do conteúdo da cavidade pleural, o qual além de constituir-se em excelente meio de cultura, restringe a expansão pulmonar com prejuízo da função respiratória^{8,16}.

Como não se dispõe, ainda, de meios clínicos seguros para diagnosticar as lesões do músculo diafragma e das vísceras abdominais nos pacientes sem sinais evidentes de irritação peritoneal, em 1988 a Disciplina de Cirurgia do Trauma da UNICAMP adotou um protocolo para tratamento dos pacientes com FTA, uma vez que, a maioria destas lesões é descoberta durante a laparotomia. Um alto índice de suspeição é o fator mais importante no diagnóstico pois, não raro, passam despercebidas lesões diafragmáticas nos ferimentos por arma branca na transição toracoabdominal^{19,20,22}.

A suspeita aliada à utilização da videotoracoscopia ou videolaparoscopia é o método por nós utilizados. Quando o ferimento é à direita do diafragma, nossa preferência recai sobre a videotoracoscopia que, quando positiva, indica uma videolaparoscopia ou laparotomia. Nos ferimentos à esquerda do diafragma, preferimos a videolaparoscopia que pode ser diagnóstica e/ou terapêutica. No presente trabalho, utilizou-se o método nos últimos 30 casos.

Neste estudo, a drenagem associada à laparotomia foi suficiente para tratar o espaço pleural em 88,2% dos pacientes. Em 7,3% a drenagem pleural definitiva foi precedida de irrigação com solução salina com o propósito de remover sangue, coágulo

Tabela 7 – Resultado da regressão logística múltipla relacionando a incidência de empiema pleural com variáveis estudadas.

Variáveis	Coefficiente	Erro padrão	Z	p-valor	Odds Ratio	IC 95%
Intercepto	-6,7402	2,3261	—	—	—	—
Víscera oca	1,1438	1,3604	0,8408	0,4005	3,1386	0,218 a 45,157
Lesão do diafragma (esq.)	2,5641	1,6395	1,5639	0,1178	12,9884	0,522 a 322,938
Choque hipovolêmico	3,1765	1,4176	2,2408	0,0250	23,9639	1,489 a 385,691

los e partículas contaminantes aspiradas da cavidade abdominal. Em razão da dificuldade em proceder a esta limpeza, a frenotomia foi realizada em dois (1,8%) outros pacientes. Não foi registrada lesão do nervo frênico conseqüente a este procedimento. Os autores consultados referem-se à presença de restos alimentares e/ou fezes na cavidade como um dos critérios para escolha da conduta no tratamento do espaço pleural^{4,18,20}.

Botter *et al.*⁹ atentam para a falência ou demora na indicação da drenagem intercostal, referindo ser este o principal fator de risco envolvido no processo do desenvolvimento do empiema pleural em razão da incompleta reexpansão pulmonar e do material coletado (hemotórax coagulado) que propicia um meio de cultura ideal para o desenvolvimento bacteriano.

Nesta casuística, em concordância com a literatura, o empiema pleural esteve presente em quatro (3,6%) dos pacientes estudados, todos apresentando lesão por projétil de arma de fogo com comprometimento de víscera oca, contaminação da cavidade abdominal e estado de choque hemorrágico à admissão, indicando, serem estes, os principais fatores de valor prognóstico no aparecimento deste tipo de complicação pós-trauma toracoabdominal penetrante.

Assim, analisando-se os resultados encontrados, pode-se concluir que, nesta casuística a chance da ocorrência de empiema pleural foi cerca de três vezes maior em pacientes com lesão de víscera oca e, de 13 vezes se a esta lesão estava associada à lesão do lado esquerdo do diafragma, aumentando para 24 vezes se estes pacientes apresentavam, concomitantemente, estado de choque hemorrágico à admissão.

ABSTRACT

Background: Penetrating Thoracoabdominal trauma, besides the diagnosis difficulty, deserve special attention with respect to the adopted strategy for the pleural space treatment. **Methods:** Using the logistic regression model the authors analyzed 110 patients with penetrating Thoracoabdominal trauma, submitted to close tube thoracostomy and laparotomy. Pleural empyema complication was evaluated according to the level, incidence and others risk factors such as abdominal organ injuries, mechanism of injury, side of diaphragm injury, signs of hemorrhagic shock and others. Odds ratio (OR) was performed. Significance level was established for $p < 0.05$. **Results:** There were 91 males and 19 females with an age range between 13 and 63 years old. Mechanism of injury consisted of 50 stab wounds and 60 gunshot wounds. Pleural empyema occurred in four (3.6%) patients. In the statistic analysis this complication was related with hollow viscera (OR=3.1386, $p=0.4005$); left-side diaphragm injuries (OR=12.9884, $p=0.1178$); hemorrhagic shock (OR=23.9639, $p=0.0250$). **Conclusion:** We conclude there is a threefold higher risk for pleural empyema occurrence in patients with abdominal hollow viscera lesion, with 13-fold increase if this lesion was associated to left-side diaphragmatic injury; and also 24-fold increase in those patients presenting hemorrhagic shock at admission.

Key Words: Pleural empyema; Thoracoabdominal injuries; Thoracic trauma; Abdominal trauma; Diaphragm injuries.

REFERÊNCIAS

- Blackburn G, D'Abreu AL - Thoracoabdominal wounds in war. Br J Surg, 1945, 33(2):152-154.
- Mavroudis C, Symmonds JB, Minagi H, et al. - Improved survival in management of empyema thoracis. J Thorac Cardiovasc Surg, 1981, 82(1):49-57.
- Eddy AC, Luna GK, Copass M - Empyema thoracis in patients undergoing emergent tube closed thoracostomy for thoracic trauma. Am J Surg, 1989, 157(5):494-497.
- Bernini CO - Ferimentos toracoabdominais: fatores determinantes de complicações pleuropulmonares. Dissertação (Doutorado em Cirurgia). São Paulo. Faculdade de Medicina-USP, 1992.
- Marsico GA - Empiema Pleural. JBM. J Bras Med, 1994, 67(3):209-218.
- Mandal AK, Thadepalli H, Mandal AK, et al. - Posttraumatic empiema thoracis: a 24-year experience at a major trauma center. J Trauma, 1997, 43(5):764 - 771.
- American College Of Surgeons - Manual de Suporte Avançado de Vida no Trauma - ATLSO. São Paulo - Ministério da Saúde, 1997.
- Lo Curto JJ, Tischler CD, Swan KG, et al. - Tube thoracostomy and trauma—antibiotics or not? J Trauma, 1986, 26(12):1067-1072.
- Botter M, Saad Jr R, Giannini JA, et al. - Drenagem pleural no trauma torácico. J Pneumol, 1996, 22(3):59-64.
- Ayres M, Ayres Jr M, Ayres DL, et al. - BioEstat 3.0 Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Belém – Sociedade Civil Mamirauá/MCT/CNPq, 2003.
- Richardson JD, Miller FB, Carrillo EH - Complex thoracic injuries. Surg Clin North Am, 1996, 76(4):725-748
- Millikan JS, Moore EE, Steiner E, et al. - Complications of tube thoracostomy for acute trauma. Am J Surg, 1980, 140(6):738-741.
- Miller KS, Sahn SA - Chest tubes: indications, technique, management and complications. Chest, 1987, 91(2):258-264.
- Etoch SW, Bar-Natan MF, Miller FB, et al. - Tube thoracostomy. Factors related to complications. Arch Surg, 1995, 130(5):521-526.
- Fontelles MJ, Mantovani M - Incidência de empiema pleural no trauma isolado do tórax com e sem uso da antibioticoterapia. Rev Col Bras Cir, 2001, 28(3):198-202.
- Ashbaugh DG - Empiema thoracis. Factor influencing morbidity and mortality. Chest, 1991, 99(5):1162-1165.
- Dajee A, Schepps D, Hurley EJ - Diaphragmatic injuries. Surg Gynecol Obstet, 1981, 153(1):31-32.
- Demetriades D, Kakoyiannis S, Parekh D, et al. - Penetrating injuries of the diaphragm. Br J Surg, 1988, 75(8):824-826.
- Uribe RA, Pachon CE, Frame SB, et al. - A prospective evaluation of thoracoscopy for the diagnosis of penetrating thoracoabdominal trauma. J Trauma, 1994, 37(4):650-654.
- Mandal AK, Sanusi M - Penetrating chest wounds: 24 years experience. World J Surg, 2001, 25(9):1145-1149.
- Mantovani M, Fontelles MJ, Ajub JR, et al. - Incidência de fístulas digestivas nos ferimentos toracoabdominais. Rev Col Bras Cir, 2000, 27(3):162-166.
- Brusov PG, Kuritsyn AN, Urazovsky NY, et al. - Operative videothoracoscopy in the surgical treatment of penetrating firearms wounds of the chest. Mil Med, 1998, 163(9):603-607.

Endereço para correspondência:
Dr. Mauro José Fontelles
Rua Antônio Barreto, 983/1502.
66055-050 – Belém-PA.
Tel. (91) 225 1850
E-mail: mikefox@uol.com.br