

Fatores associados ao empiema em pacientes com hemotórax retido pós-traumático

Associated factors to empyema in post-traumatic hemotorax

MARIO PASTORE NETO¹; VIVIAN RESENDE, TCBC-MG²; CARLA JORGE MACHADO³; EMANUELLE MARIA SÁVIO DE ABREU¹; JOÃO BAPTISTA DE REZENDE NETO⁴; MARCELO DIAS SANCHES²

R E S U M O

Objetivo: analisar os fatores associados ao empiema em pacientes com hemotórax retido pós-traumático. **Métodos:** estudo prospectivo observacional. Os dados foram coletados de pacientes submetidos à drenagem pleural de emergência. Foram analisadas: idade, sexo, mecanismo de trauma, lado da lesão torácica, complicações intratorácicas decorrentes do hemotórax retido, laparotomia, lesões específicas, fratura de arcos costais, índices de trauma, dias até o diagnóstico, método diagnóstico do HR, indicação primária da drenagem pleural, volume inicial drenado, dias de permanência do primeiro dreno, procedimento cirúrgico. Obteve-se a incidência acumulada de empiema, pneumonia e contusão pulmonar e a incidência de empiema em cada categoria das variáveis analisadas. **Resultados:** a incidência acumulada de drenagem pleural por trauma foi 1,83% e a de hemotórax retido entre aqueles com derrame pleural foi de 10,63%. Houve 20 casos de empiema (32,8%). A maioria tinha entre 20 e 29 anos, era do sexo masculino e sofreu ferimento por arma de fogo. A incidência de empiema entre pacientes com ferimento por arma de fogo foi inferior aos demais mecanismos; superior entre aqueles com volume drenado entre 300 e 599 ml. O tempo mediano de permanência hospitalar foi maior nos pacientes com empiema. **Conclusão:** as incidências de derrame pleural e hemotórax retido entre aqueles com DP nessa amostra de baixa gravidade dos pacientes foram, respectivamente, 1,83% e 10,63%. A incidência de empiema revelou-se negativamente associada à ocorrência de ferimento por arma de fogo e positivamente associada a volume drenado entre 300 e 599 ml, bem como, ao tempo mediano de permanência hospitalar.

Descritores: Empiema. Traumatismos Torácicos. Tórax. Drenagens. Hemotórax.

INTRODUÇÃO

As lesões de tórax representam umas das principais causas de morte em todas as faixas de idade¹ e a segunda principal causa de morte por trauma, correspondendo de 20 a 25% das mortes, e estas lesões estão aumentando em todo o mundo^{2,3}. O trauma contuso por veículo automotor causa 70 a 80% de todas as lesões torácicas^{2,4} nos Estados Unidos da América do Norte e o óbito ocorre em 25% dos pacientes³, enquanto no trauma penetrante, há lesão torácica em 40% dos casos^{2,4}.

O tratamento das lesões por trauma de tórax, na maioria das vezes, constitui-se em drenagem pleural (DP), procedimento realizado pelo médico que faz o atendimento inicial ao politraumatizado². O hemotórax é tratado satisfatoriamente e sem complicação, em 85% a 90% dos pacientes, com drenagem pleural⁵. A permanência do dreno é determinada pela expansão pulmonar que, geralmente, ocorre nos primeiros dias após a drenagem, em condições ideais de tratamento⁵. Por vezes, sem a retirada do dreno ou após a sua retirada, é constatado, por método de

imagem, o acúmulo de líquido no espaço pleural. Esse fato vem sendo chamado, na literatura médica, de hemotórax residual ou hemotórax retido (HR), para o qual a definição não é uniforme⁶.

Quando ocorre o HR, indica-se o tratamento precoce com métodos pouco invasivos⁷⁻¹². A indicação decorre da necessidade de se prevenir a evolução do HR para outras complicações, principalmente o empiema, complicação grave e com tratamento por vezes complexo^{5,12,13}. O HR é o principal fator predisponente para o empiema pós-traumático. A incidência varia de 4% a 20%^{5,7,13,14}.

A modalidade de tratamento é determinada pela fase do empiema. Quanto mais precoce, menos invasivo poderá ser o tratamento. A fase purulenta do empiema é a mais complicada e pode culminar com a realização de uma pleurostomia à Eloesser^{15,16}. Outras modalidades são o tratamento conservador com observação apenas, punção torácica guiada, colocação de um segundo dreno torácico, injeção intrapleural de agentes fibrinolíticos, videotoracoscopia e toracotomia para descorticação pulmonar^{5,8,17}. Por ocorrerem na fase exsudativa e

1. Hospital Risoleta Tolentino Neves, Fundep/UFMG; 2. Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da UFMG; 3. Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da UFMG; 4. Department of Surgery at the University of Toronto – St. Michael's Hospital – Canada.

fibrinopurulenta, o prognóstico do empiema após estes tratamentos tende a ser melhor. Na fase purulenta pode-se ainda tentar a cirurgia torácica videoassistida (CTVA) e a descorticação pulmonar, por toracotomia, com menores chances de sucesso.

A literatura destaca ainda que fatores como a idade, mecanismos de trauma (contuso ou penetrante), lado da lesão torácica, laparotomia exploratória, a gravidade do paciente, fatores relacionados ao tempo e ao método do diagnóstico do HR, a indicação primária da DP, o volume drenado, os tempos de permanência do dreno, a necessidade de redrenagem, o tempo de internação e procedimentos operatórios selecionados podem estar associados à presença de empiema^{18,19}. É consenso geral de que técnicas assépticas de DP e evacuação completa do HR são necessárias para evitar complicações. Dependendo da situação clínica e do aspecto da efusão à radiografia ou na tomografia computadorizada, o HR pode ser observado após a drenagem, baseado na capacidade absorviva da pleura^{8,17,20,21}.

Este estudo tem por objetivo analisar os fatores associados ao empiema em pacientes com HR pós-traumático em hospital de referência para o trauma em Belo Horizonte, Minas Gerais.

MÉTODOS

Trata-se de estudo prospectivo observacional em pacientes internados no Hospital Risoleta Tolentino Neves (HRTN). O Colegiado do Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão aprovou a realização do trabalho (Processo nº 01/2012).

Os dados foram coletados de 21 de novembro de 2009 a 07 de março de 2013, em ficha de coleta de dados específica. Todos os pacientes foram submetidos à DP pela equipe de trauma do HRTN durante plantão de emergência. A DP foi realizada em selo d'água no bloco cirúrgico ou na sala de emergência, conforme protocolo do hospital.

Para obter o número de atendimentos por trauma para o período de novembro de 2009 a março de 2013 foi feita uma estimativa, com base nas informações geradas pelo MV 2000®, software de gestão e registro eletrônico de prontuário, que estavam disponíveis a partir de 2012. Para o número de DP, o Collector®, software de registro de trauma do HRTN²², implantado desde 2009, forneceu informações para os anos de 2011, 2012 e 2013. Considerou-se que a média mensal de drenagens de janeiro de 2011 a março de 2013 poderia ser extrapolada para os meses de novembro de 2009 a dezembro de 2011.

Foram incluídos no estudo pacientes politraumatizados de ambos os sexos vítimas de trauma contuso ou penetrante com diagnóstico de HR; estabilidade hemodinâmica à admissão; *Revised Trauma Score* (RTS) >7 e *Injury Severity Score* (ISS) <25. Foram excluídos pa-

cientes com idade inferior a 15 anos; os que foram a óbito por lesões associadas; sem possibilidade de acompanhamento. Os pacientes com DP que não evoluíram com HR também não fizeram parte do estudo, assim como, aqueles com empiema não relacionado ao HR. Os métodos de diagnóstico por imagem utilizados foram a radiografia e a tomografia computadorizada.

Para o cálculo do tamanho da amostra, foi utilizado, como ponto de partida, o percentual encontrado na literatura igual a 26,8% referente a pacientes com hemotórax retido que desenvolveram empiema¹⁷. Dado que, desde agosto de 2012 o uso de antibióticos tornou-se rotineiro para todos os pacientes com hemotórax, optou-se por utilizar um percentual inferior (20%). Assim, calculou-se que seria necessária uma amostra de 61 pacientes, dada uma margem de erro de 10% e nível de confiança de 95%.

Quanto às variáveis analisadas, foram as seguintes: idade (contínua em anos completos e estratificada em menor que 20; 20 a 29; 30 a 39; 40 ou mais); sexo; mecanismo de trauma (trauma contuso; ferimento por arma branca; ferimento por arma de fogo); o lado da lesão torácica (direito; esquerdo; direito e esquerdo); complicações intratorácicas associadas ao HR (presença de empiema; presença de pneumonia; outras); laparotomia (sim; não); lesões específicas (complicações extratorácicas; lesão do diafragma; outras lesões); fratura de arcos costais (contagem de número de fraturas); índices de trauma (RTS; ISS; TRISS – *Trauma and Injury Severity Score*); tempo em dias até o diagnóstico (contínua); método diagnóstico do HR (radiografia; tomografia computadorizada); indicação primária da DP (hemopneumotórax; pneumotórax; hemotórax); volume inicial drenado (inferior a 300ml; 300 a 599ml; 600ml ou superior); dias de permanência do primeiro dreno (contínua); procedimento cirúrgico (sim/não, com base nos seguintes critérios de inclusão: toracotomia; toracosopia - CVAT; pleurostomia; descorticação).

Entre os pacientes com HR, obteve-se, no período do estudo, a incidência acumulada de empiema, pneumonia e contusão pulmonar. Em seguida, calculou-se a proporção de pacientes com e sem empiema em cada categoria de cada variável analisada e avaliou-se a associação de cada variável com o empiema.

Foi utilizado o teste do qui-quadrado de Pearson para a comparação dos dados categóricos. Se necessário ($n < 5$), foi utilizado o teste exato de Fisher. O teste de Mann-Whitney (teste não paramétrico para comparação de medianas) foi usado para comparação das variáveis de contagem ou contínuas. Não foi utilizada a média em quaisquer das variáveis de contagem ou contínuas, uma vez que as distribuições destas variáveis, após terem sido avaliadas para curtose e assimetria (teste de Shapiro-Wilk) não se revelaram normais ao nível de 5% de significância. O nível de significância considerado foi 5%, para análise de associações e de diferença de medianas.

RESULTADOS

De 31.406 pacientes atendidos entre novembro de 2009 a março de 2013 no HRTN, foram realizadas 574 drenagens torácicas, das quais 61 evoluíram para HR.

A incidência acumulada de DP entre os atendidos por trauma foi 1,83% (574/31.406) e a de HR entre aqueles com drenagens de tórax foi 10,63% (61/574). Foram observadas 33 complicações pleuropulmonares infecciosas em 24 pacientes. Houve 20 casos de empiema, dez casos de pneumonia e três pacientes com contusão pulmonar infectada, correspondendo a incidências de 32,8%; 16,4% e 4,9%, respectivamente, para os 61 pacientes.

A idade mediana foi 30 anos, a maioria tinha entre 20 e 29 anos, era do sexo masculino, sofreu ferimento por arma de fogo e teve lesão do lado direito. A laparotomia foi realizada em sete pacientes. A lesão do diafragma ocorreu em dez pacientes e as complicações extratorácicas ocorreram em 32 pacientes. O RTS teve uma mediana de 7,84, o ISS de 9 e o TRISS de 0,99. O tempo mediano até o diagnóstico do HR foi igual a quatro dias, variando de um a 38 dias, o método diagnóstico mais comumente usado foi a radiografia e o hemopneumotórax ocorreu em 39 pacientes. Houve volume inicial drenado entre 300ml a 599ml para 35 pacientes. O tempo mediano de permanência do primeiro dreno foi igual a 5, variando de zero a 19 dias. O tempo de internação mediano foi dez dias, variando de dois a 42 dias. Em 38 pacientes submetidos somente à drenagem inicial, sem outro procedimento cirúrgico posterior, indicou-se a observação clínica (Tabela 1).

Quando a estratificação da amostra foi feita por presença de empiema, observou-se maior incidência para: idades acima de 39 anos; homens; ferimento por arma branca; lado esquerdo da lesão torácica; pacientes com complicações extratorácicas; entre aqueles que fizeram radiografia; com indicação primária de drenagem sendo o hemotórax; com volume inicial drenado entre 300 e 599 ml e entre aqueles com procedimento cirúrgico. (Tabela 2).

A incidência de empiema nos pacientes com ferimento por arma de fogo foi significativamente inferior àqueles com ferimento por arma branca ou trauma contuso ($p=0,008$); foi superior nos pacientes com volume drenado entre 300 e 599 ml comparativamente àqueles com volume inferior ou superior ($p=0,030$). O tempo mediano de permanência hospitalar foi significativamente maior naqueles com empiema do que naqueles sem empiema ($p=0,001$).

DISCUSSÃO

O presente estudo abordou a evolução do HR pós-traumático em 61 pacientes, dentre os 574 pacientes submetidos à DP, entre 2009 e 2013. Obteve-se incidência acumulada de 10,5% de HR, consistente com a literatura, que indica incidência de 4% a 20%^{7,9,17}.

Os índices de trauma foram compatíveis com baixa gravidade dos pacientes. Vinte e quatro pacientes tiveram complicações intratorácicas pleuropulmonares infecciosas – empiema, pneumonia e contusão pulmonar infectada – decorrentes do HR. Estudos prévios indicam incidências que variaram de 3% a 27% para essas complicações^{11,14,23,24}, que neste trabalho foram iguais a 32,8%, 16,4%, e 4,9% para empiema, pneumonia e contusão pulmonar infectada, respectivamente. O empiema demanda tratamento cirúrgico, sendo, em alguns casos, uma complicação intratorácica com sérias repercussões para o paciente¹⁹.

Os pacientes com trauma penetrante por arma de fogo tiveram significativamente menor risco de empiema comparativamente àqueles com trauma penetrante por arma branca e trauma contuso. O mecanismo penetrante é o mais citado como fator de risco para o empiema, mas não há uma explicação convincente para esclarecer os motivos^{3,4,12,16}, e há controvérsias. Um estudo no Brasil encontrou resultado semelhante ao deste trabalho quanto à incidência de empiema e mecanismos de lesão¹⁹. Neste trabalho, o achado pode ser explicado por um efeito de idade dos pacientes, uma vez que, dos 33 pacientes com trauma penetrante por arma de fogo, apenas dois tinham 40 anos de idade ou mais (6%), contrastando com 13 dentre os restantes 28 com trauma penetrante por arma branca ou trauma contuso (46,4%). Ou seja, os pacientes com traumas diferentes daqueles por arma de fogo eram mais velhos e, neste estudo, foi entre aqueles acima de 40 anos de idade onde ocorreu a maior incidência de empiema (comparativamente aos outros grupos etários). A idade é fator de risco no empiema pleural pós-traumático, pois os pacientes idosos têm menos reservas fisiológicas cardiovascular e respiratória, doenças crônicas associadas, com maior propensão a reter secreções pulmonares¹⁹. Houve maior incidência de empiema quando a lesão foi do lado esquerdo, mas sem significância estatística. As evidências indicam que a lesão torácica no lado esquerdo estaria mais associada ao empiema^{8,12,17}, corroborando o encontrado neste estudo.

O método diagnóstico do HR mais empregado foi a radiografia, realizada por ocasião da retirada do dreno, realizado para 53 pacientes (86,9% do total). A radiografia foi o método mais utilizado nesse estudo e, talvez por isso, não tenha sido diagnosticado um maior número de HR e de casos de empiema, tendo em vista que a TC só foi utilizada para estudar as características da coleção, após o achado de HR na radiografia ou, na fase de atendimento inicial. Outro fator interessante é que, em alguns pacientes, as radiografias torácicas foram realizadas somente da posição AP, fato este que diminui a possibilidade de visualizar pequenas quantidades de líquido na incidência em perfil. Se a TC fosse utilizada em todos os pacientes, certamente a quantidade de resíduos no tórax seria maior, pois sabe-se que a TC é um método de imagem excelente, e de diagnóstico rápido, especialmente no caso de ava-

Tabela 1 - Descrição da amostra de pacientes com HR.

Variáveis	Total (n=61; 100,0%)	
Idade		
Mediana (IIQ)	30	(22; 38)
(Min-Max)		(15; 73)
Idade (grupos etários) (n; %)		
< 20	11	(18,0)
20-29	19	(31,0)
30-39	16	(26,2)
≥ 40	15	(24,6)
Sexo (n; %)		
Masculino	57	(93,4)
Feminino	4	(6,6)
Mecanismos de trauma (n; %)		
Contuso	17	(27,9)
Ferimento arma branca	11	(18,0)
Ferimento arma de fogo	33	(54,1)
Lado da lesão (n; %)		
Direito	32	(52,5)
Esquerdo	26	(42,6)
Direito e Esquerdo	3	(4,9)
Laparotomia (n; %)		
Sim	7	(11,5)
Não	54	(88,5)
Pacientes lesões específicas (n; %)		
Complicações extratorácicas	18	(29,5)
Lesão do diafragma	10	(16,4)
Outras Lesões	25	(41,0)
Fratura de arcos costais		
Mediana (IIQ)	0	(0;2)
(min-Max)		(0; 11)
Índices de trauma		
<i>RTS</i>		
Mediana (IIQ)	7,84	(7,84-7,84)
(Min-Max)		(4,09-7,85)
<i>ISS</i>		
Mediana (IIQ)	9	(9-16)
(Min-Max)		(4-32)
<i>TRISS</i>		
Mediana (IIQ)	0,99	(0,98-0,99)
(Min-Max)		(0,72-0,998)
Dias até o diagnóstico de HR		
Mediana (IIQ)	4	(2; 6)
Min-Max		(1; 38)
Método diagnóstico (n; %)		
Radiografia	53	(86,9)
Tomografia computadorizada	8	(13,1)
Indicações (n; %)		
Hemopneumotórax	39	(57,4)
Pneumotórax	3	(4,9)
Hemotórax	18	(29,5)
Volume inicial drenado (n; %)		
<300 ml	7	(11,5)
300 ml a 599 ml	35	(57,4)
≥ 600 ml	12	(19,7)
Dias de permanência do 1º dreno (n; %)		
Mediana (IIQ)	5	(4; 7)
Min-Max		(0; 19)
Dias de permanência hospitalar (n; %)		
Mediana (IIQ)	10	(6; 19)
Min-Max		(2; 42)
Tratamento Cirúrgico (n; %)		
Sim	16	(26,2)
Não, mas com redrenagem	7	(11,5)
Não, com observação apenas	38	(62,3)

Fonte: HRTN (2009-2013)

Tabela 2 - Comparação de incidências de empiema em pacientes com HR.

Variáveis	Total (n=61; 100%)	Empiema (+) (n=20; 32,8%)	Empiema (-) (n=41; 67,2%)	p
Idade				
Mediana (IIQ) (Min-Max)	30 (22; 38) (15; 73)	30 (21; 43) (15; 59)	30 (22; 38) (15; 73)	0,994 ^(*)
Idade (grupos etários)				
< 20	100,0% (11/11)	36,4% (4/11)	63,6% (7/11)	0,999 ^(§)
20-29	100,0% (19/19)	31,6% (6/19)	68,4% (13/19)	0,568 ^(§)
30-39	100,0% (16/16)	18,8% (3/16)	81,3% (13/16)	0,222 ^(§)
≥ 40	100,0% (15/15)	46,7% (7/15)	53,3% (8/15)	0,187 ^(§)
Sexo				
Masculino	100,0% (57/57)	33,3% (19/57)	66,7% (38/57)	0,999 ^(§)
Feminino	100,0% (4/4)	25,0% (1/4)	75,0% (3/4)	
Mecanismos de trauma				
Contuso	100,0% (17/17)	47,1% (8/17)	52,9% (9/17)	0,140 ^(§)
Ferimento arma branca	100,0% (11/11)	54,5% (6/11)	45,5% (5/11)	0,090 ^(§)
Ferimento arma de fogo	100,0% (33/33)	18,2% (6/33)	81,8% (27/33)	0,008 ^(§)
Lado da lesão				
Direito	100,0% (32/32)	31,3% (10/32)	68,7% (22/32)	0,788 ^(§)
Esquerdo	100,0% (26/26)	38,5% (10/26)	61,5% (16/26)	0,416 ^(§)
Direito e Esquerdo	100,0% (3/3)	0,0% (0/3)	100,0% (3/3)	0,544 ^(§)
Laparotomia				
Sim	100,0% (7/7)	28,6% (2/7)	71,4% (5/7)	0,999 ^(§)
Não	100,0% (54/54)			
Pacientes lesões específicas				
Complicações extratorácicas	100,0% (18/18)	27,8% (5/18)	72,2% (13/18)	0,590 ^(§)
Lesão do diafragma	100,0% (10/10)	10,0% (2/10)	80,0% (8/10)	0,355 ^(§)
Outras Lesões	100,0% (25/25)	24,0% (6/25)	76,0% (19/25)	0,223 ^(§)
Fratura de arcos costais				
Mediana (IIQ) (min-Max)	0 (0;2) (0; 11)	0 (0;4) (0; 11)	0 (0;1) (0; 9)	0,223 ^(*)
Índices de trauma				
RTS				
Mediana (IIQ) (Min-Max)	7,84 (7,84-7,84) (4,09-7,85)	7,84 (7,84-7,84) (7,55-7,85)	7,84 (7,55-7,84) (4,09-7,85)	0,999 ^(*)
ISS				
Mediana (IIQ) (Min-Max)	9 (9-16) (4-32)	9 (9-17) (4-32)	9 (9-16) (9-29)	0,586 ^(*)
TRISS				
Mediana (IIQ) (Min-Max)	0,99 (0,98-0,99) (0,72-0,998)	0,99 (0,98-0,99) (0,95-0,998)	0,99 (0,98-0,99) (0,72-0,998)	0,570 ^(*)
Dias até o diagnóstico de HR				
Mediana (IIQ) Min-Max	4 (2; 6) (1; 38)	5 (2;6) (1; 10)	4 (2;6) (1; 38)	0,478 ^(*)
Método diagnóstico				
Radiografia	100,0% (53/53)	34,0% (18/53)	66,0% (35/53)	0,622 ^(§)
Tomografia computadorizada	100,0% (8/53)	25,0% (2/8)	75,0% (6/8)	
Indicações				
Hemopneumotórax	100,0% (39/39)	30,8% (12/39)	69,2% (27/39)	0,655 ^(§)
Pneumotórax	100,0% (3/3)	33,3% (1/3)	66,7% (2/3)	0,999 ^(§)
Hemotórax	100,0% (18/18)	38,9% (7/18)	61,1% (11/18)	0,515 ^(§)
Volume inicial drenado				
<300 ml	100,0% (7/7)	14,3% (1/7)	85,7% (6/7)	0,660 ^(§)
300 ml a 599 ml	100,0% (35/35)	40,0% (14/35)	60,0% (21/35)	0,030 ^(§)
≥ 600 ml	100,0% (12/12)	8,3% (1/12)	91,7% (11/12)	0,084 ^(§)
Dias de permanência do 1º dreno				
Mediana (IIQ) Min-Max	5 (4; 7) (0; 19)	6 (4;8) (4; 19)	5 (4;7) (0; 10)	0,563 ^(*)
Dias de permanência hospitalar				
Mediana (IIQ) Min-Max	10 (6; 19) (2; 42)	19 (12;23) (5; 35)	8 (6;12) (2; 42)	0,001 ^(*)
Tratamento Cirúrgico				
Sim	100,0% (16/16)	43,8% (7/16)	56,3% (9/16)	0,277 ^(§)
Não, mas com redrenagem	100,0% (7/7)	42,8% (3/7)	57,2% (4/7)	0,416 ^(§)
Não, com observação apenas	100,0% (38/38)	26,3% (10/38)	73,6% (28/38)	0,166 ^(§)

Fonte: HRTN (2009-2013)

Notas: (*) teste de Mann-Whitney, (ã) teste exato de Fisher, (†) teste do Qui-Quadrado de Pearson.

liação de pacientes hemodinamicamente estáveis com trauma abdominal fechado²⁵. Contudo, ainda que o número de complicações devido ao HR possa ser subestimado neste estudo, seria impensável utilizar rotineiramente a TC devido ao custo financeiro e ao risco por radiação. Outra forma de raciocínio seria que, se não há apresentação na radiografia simples, não há manifestação clínica e tampouco complicação.

A indicação primária para a drenagem foi o hemopneumotórax para 39 pacientes (65,0%) corroborando os achados prévios¹². Os pacientes com hemotórax tiveram maior incidência de empiema (38,9%) do que aqueles com pneumotórax (33,3%) apenas ou hemopneumotórax (30,8%), o que é razoável, pois, no primeiro caso, sangue se acumula na cavidade e o risco de desenvolvimento de empiema é maior, pois o sangue serviria de meio de cultura para as bactérias.

Quanto ao volume inicial drenado, parece crível e razoável que a quantidade de líquido em uma primeira DP acarrete complicações relacionadas ao HR e empiema, pois líquido em maior quantidade pode, ao invés de drenar, acumular. Entretanto, o volume de líquido aumentado no tórax poderia também aumentar o débito de drenagem e, com isso, arrastar todo o conteúdo para o dreno, diminuindo a quantidade de resíduo. Por outro lado, o volume de drenagem elevado pode significar trauma de maior gravidade, significando então, na verdade, maior número de lesões associadas e maior risco de complicações. Foi evidenciado neste estudo que a maior incidência de empiema ocorreu na faixa de 300 a 599 ml de líquido drenado, além de ter sido o volume mais comumente drenado. Parece que esse volume pode ser referência chave para prever complicações como o empiema.

Os tempos mediano, mínimo e máximo de permanência do primeiro dreno foram superiores nos pacientes com empiema, embora sem significância estatística. O achado de maior tempo é esperado, tendo em vista que a incidência de infecção aumenta significativamente após 72 horas de inserção do dreno na cavidade pleural¹⁹. O tempo de permanência hospitalar foi significativamente maior entre pacientes que desenvolveram empiema, o que é previsível, pois, em presença de complicação, o paciente tem seu percurso aumentado, mais sofrido e encarecido para o hospital, paciente e sociedade.

Trinta e oito pacientes não foram submetidos a qualquer procedimento operatório. Achados prévios indicam sucesso em torno de 80% para observação do HR^{8,12,17,20}. Neste estudo, as menores incidências de empiema estiveram associadas à observação (26,3% *versus* 42,8% para redrenagem e 43,8% para procedimento operatório).

Entre aqueles sem empiema, a diferença entre os três grupos ocorreu no tempo mediano de internação, tendo sido progressivamente maior para aqueles submetidos à laparotomia, seguido de pacientes com redrenagem, e, finalmente, para aqueles para os quais não houve operação (resultados não mostrados). Isso poderia ser explicado pela tentativa de observação frustrada, acrescida do período de pós-operatório. Esses recursos com pacientes internados poderiam ser alocados para outras situações se houvesse prevenção de HR, e consequente redução de casos de empiema.

A amostra desse estudo, devido ao pequeno número de pacientes, uso irregular de profilaxia, uso de profilaxia para outras lesões associadas à drenagem, tratamento com antibiótico para outras condições, podem influenciar os resultados. Talvez aí resida a maior limitação desse estudo, que é a incapacidade de se avaliar o efeito do uso de antibiótico e de antibiótico profilático, pois o uso de antibiótico profilático teve início após o início do estudo. Ainda assim, chama a atenção a incidência elevada de empiema, que poderia mesmo estar subestimada. Também a ultrassonografia não foi avaliada. Um outro aspecto interessante seria ter avaliado a incidência de complicações diferenciada por drenagem no bloco cirúrgico ou na sala de emergência. Foi identificado um único paciente drenado na sala de emergência e este paciente teve pneumonia e empiema. Contudo, por ser apenas um caso, não foi possível estabelecer a existência de associação entre ocorrência de complicação pleuropulmonar e empiema.

Pouco se sabe sobre o HR. Há pouco tempo, o tratamento conservador para o HR era a regra e, cirurgia a céu aberto, a exceção. Ultimamente, com a incorporação de novas tecnologias de baixa morbidade, parece ter sido suscitada a ânsia cirúrgica para resolução de problemas em curto espaço de tempo. Há que considerar a morbidade e mortalidade de doenças e seus tratamentos em que pesem riscos para o paciente. O esclarecimento adequado da entidade HR pode elucidar a necessidade ou não de tratamento operatório. Estudos futuros são necessários.

Concluímos que a incidência de DP foi 1,83% e de HR foi 10,63%, resultados estes compatíveis com baixa gravidade da população estudada e condizente com a literatura. A incidência de empiema revelou-se negativamente associada a ocorrência de ferimento por arma de fogo e positivamente associada a um volume drenado entre 300 e 599 ml, comparativamente a volumes inferiores ou superiores. O tempo mediano de permanência hospitalar esteve positivamente associado à ocorrência de empiema.

A B S T R A C T

Objective: to analyze the associated factors with empyema in patients with post-traumatic retained hemothorax. **Methods:** prospective observational study. Data were collected in patients undergoing PD during emergency duty. Variables analyzed were age, sex, mechanism of injury, side of the chest injury, intrathoracic complications of RH, laparotomy, specific injuries, rib fractures, trauma scores, days to diagnosis, diagnostic method of RH, primary indication of PD, initial volume drained, length of the first tube removal, surgical procedure. Cumulative incidence of empyema, pneumonia and pulmonary contusion and the proportion of patients with empyema or without empyema in each category of each variable analyzed were obtained. **Results:** the cumulative incidence of PD among trauma patients was 1.83% and the RH among those with PD was 10.63%. There were 20 cases of empyema (32.8%). Most were male in the age from 20 to 29, victims of injury by firearm on the left side of the thorax. The incidence of empyema in patients with injury by firearms was lower compared to those with stab wound or blunt trauma; higher among those with drained volume between 300 and 599 ml. The median hospital length of stay was higher among those with empyema. **Conclusion:** the incidence of PD was 1.83% and RH was 10.63%, these results are consistent with the low severity of the patients involved in this study and consistent with the literature. The incidence of empyema proved to be negatively associated with the occurrence of injury by firearms and positively associated with a drained volume between 300 and 599 ml, compared with lower or higher volumes.

Key words: Empyema. Thoracic Injuries. Thorax. Drainage. Hemothorax.

REFERÊNCIAS

- Guimarães MB, Winckler DC, Rudnick NG, Breigeiron R. Análise crítica das toracotomias realizadas na sala de emergência durante 10 anos. Rev Col Bras Cir. 2014;41(4):263-6.
- Kulshrestha P, Munshi I, Wait R. Profile of chest trauma in a level I trauma center. J Trauma. 2004;57(3):576-81.
- Khandhar SJ, Johnson SB, Calhoun JH. Overview of thoracic trauma in the United States. Thorac Surg Clin. 2007;17(1):1-9.
- Meyer DM. Hemothorax related to trauma. Thorac Surg Clin. 2007;17(1):47-55.
- Stewart RM, Corneille MG. Common complications following thoracic trauma: their prevention and treatment. Semin Thorac Cardiovasc Surg. 2008;20(1):69-71.
- Smith RS, Fry WR, Tsoi EK, Morabito DJ, Koehler RH, Reinganum SJ, et al. Preliminary report on videothoracoscopy in the evaluation and treatment of thoracic injury. Am J Surg. 1993;166(6):690-3; discussion 693-5.
- Smith JW, Franklin GA, Harbrecht BG, Richardson JD. Early VATS for blunt chest trauma: a management technique underutilized by acute care surgeons. J Trauma. 2011;71(1):102-5; discussion 105-7.
- DuBose J, Inaba K, Demetriades D, Scalea TM, O'Connor J, Menaker J, et al. Management of post-traumatic retained hemothorax: a prospective, observational, multicenter AAST study. J Trauma Acute Care Surg. 2012;72(1):11-22; discussion 22-4.
- Heniford BT, Carrillo EH, Spain DA, Sosa JL, Fulton RL, Richardson JD. The role of thoracoscopy in the management of retained thoracic collections after trauma. Ann Thorac Surg. 1997;63(4):940-3.
- Navsaria PH, Vogel RJ, Nicol AJ. Thoracoscopic evacuation of retained posttraumatic hemothorax. Ann Thorac Surg. 2004;78(1):282-5; discussion 285-6.
- Meyer DM, Jessen ME, Wait MA, Estrera AS. Early evacuation of traumatic retained hemothoraces using thoracoscopy: a prospective, randomized trial. Ann Thorac Surg. 1997;64(5):1396-400; discussion 1400-1.
- DuBose J, Inaba K, Okoye O, Demetriades D, Scalea T, O'Connor J, et al. Development of posttraumatic empyema in patients with retained hemothorax: results of a prospective, observational AAST study. J Trauma Acute Care Surg. 2012;73(3):752-7.
- Aguilar MM, Battistella FD, Owings JT, Su T. Posttraumatic empyema. Risk factor analysis. Arch Surg. 1997;132(6):647-50; discussion 650-1.
- Eddy AC, Luna GK, Copass M. Empyema thoracis in patients undergoing emergent closed tube thoracostomy for thoracic trauma. Am J Surg. 1989;157(5):494-7.
- Thourani VH, Lancaster RT, Mansour KA, Miller JI Jr. Twenty-six years of experience with the modified Eloesser flap. Ann Thorac Surg. 2003;76(2):401-5; discussion 405-6.
- Dewan RK, Moodley L. Resurgence of therapeutically destitute tuberculosis: amalgamation of old and newer techniques. J Thorac Dis. 2014;6(3):196-201.
- Rezende-Neto JB, Pastore Neto M, Hirano ES, Rizoli S, Nascimento Jr B, Fraga GP. Management of retained hemothoraces after chest tube thoracostomy for trauma. Rev Col Bras Cir. 2012;39(4):344-9.
- Lima SO, Cabral FLD, Pinto Neto AF, Mesquita FNB, Feitosa MFG, Santana VR. Avaliação epidemiológica das vítimas de trauma abdominal submetidas ao tratamento cirúrgico. Rev Col Bras Cir. 2012;39(4):302-6.
- Fontelles MJP, Mantovani M. Trauma torácico: fatores de risco de complicações pleuropulmonares pós-drenagem pleural fechada. Rev Col Bras Cir. 2000;27(6):400-7.
- Coselli JS, Mattox KL, Beall AC Jr. Reevaluation of early evacuation of clotted hemothorax. Am J Surg. 1984;148(6):786-90.
- Maloney JV Jr. The conservative management of traumatic hemothorax. Am J Surg. 1957;93(4):533-9.
- Carreiro PRL, Drumond DAF, Starling SV, Moritz M, Ladeira RM. Implantação de um registro de trauma em um hospital público brasileiro: os primeiros 1000 pacientes. Rev Col Bras Cir. 2014;41(4):251-5.
- Eren S, Esme H, Sehitogullari A, Durkan A. The risk factors and management of posttraumatic empyema in trauma patients. Injury. 2008;39(1):44-9.
- Menger R, Telford G, Kim P, Bergery MR, Foreman J, Sarani B, et al. Complications following thoracic trauma managed with tube thoracostomy. Injury. 2012;43(1):46-50.
- Fernandes TM, Dorigatti AE, Pereira BMT, Cruvinel Neto J, Zago TM, Fraga GP. Tratamento não operatório de lesão esplênica grau IV é seguro usando-se rígido protocolo. Rev Col Bras Cir. 2013;40(4):323-9.

Recebido em 10/01/2015

Aceito para publicação em 26/03/2015

Conflito de interesse: nenhum

Fonte de financiamento: nenhuma

Endereço para correspondência:

Mário Pastore Neto

E-mail: mariopastoreneto@gmail.com