

# Análise crítica das toracotomias realizadas na sala de emergência durante 10 anos

## *Critical analysis of thoracotomies performed in the emergency room in 10 years*

MARCELO BECK GUIMARÃES<sup>1</sup>; DIEGO CARRÃO WINCKLER<sup>1</sup>; NÁDIA GABRIELE RUDNICK<sup>1</sup>; RICARDO BREIGEIRON, TCBC-RS<sup>1</sup>

### R E S U M O

**Objetivo:** realizar uma análise crítica das toracotomias realizadas nas salas de emergência. **Métodos:** foram analisadas as taxas de mortalidade e sobrevida como variáveis de desfecho, mecanismo de trauma, local da lesão e lesões anatômicas como variáveis clínicas, sexo e idade como variáveis demográficas dos pacientes submetidos à toracotomia, na sala de emergência, após lesão traumática. **Resultados:** análise de 105 pacientes mostrou que 89,5% eram do sexo masculino. A média de idade foi 29,2 anos. O trauma penetrante respondeu por 81% dos casos. O mecanismo de trauma mais frequente foi o ferimento por projétil de arma de fogo (FPAF) com 64,7% dos casos. Os pacientes com ferimento por arma branca (FAB) responderam por 16,2% dos casos. A sobrevida global foi 4,7%. A sobrevida por FPAF foi 1,4% e por FAB, de 23,5%. A TSE por trauma contuso obteve mortalidade de 100%. **Conclusão:** os resultados obtidos no Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre HPS-POA são semelhantes aos relatados na literatura mundial.

**Descritores:** Toracotomia. Ferimentos e Lesões. Traumatismos Torácicos. Procedimentos Cirúrgicos Torácicos.

### INTRODUÇÃO

As lesões torácicas representam uma das principais causas de morte em todas as faixas etárias, sendo responsáveis por 25-30% de todas as lesões traumáticas<sup>1</sup>. Embora a maioria das lesões penetrantes do tórax possa ser manejada de forma conservadora ou através de procedimentos menos invasivos, determinadas lesões são potencialmente fatais, alcançando mortalidade de 80-90%. Sendo assim, um pequeno grupo de 10 a 15% dos pacientes requer toracotomia imediata como parte do atendimento inicial<sup>2</sup>. A toracotomia na sala de emergência (TSE) é um procedimento heroico que, em casos selecionados, pode salvar a vida das vítimas<sup>2</sup>.

Com a expansão do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e a padronização do atendimento pré-hospitalar, um número crescente de pacientes traumatizados graves chega ao hospital, muitos dos quais em estado crítico e em parada cardíaca iminente. Estes pacientes, outrora pertencentes ao primeiro pico de distribuição trimodal da morte no trauma, cada vez mais estão sendo atendidos nos centros de trauma. Para tais pacientes a TSE pode estar indicada. Tão importante quanto a realização do procedimento é a indicação correta e o manejo adequado<sup>3-5</sup>.

Dos pacientes que chegam às emergências com trauma torácico, a imensa maioria, cerca de 90%, tem sua resolução por manejo não operatório ou procedimen-

tos mínimos, como toracostomia para drenagem de pneumotórax ou hemotórax. Dentre o restante estão incluídos casos, em pequeno número, mas de grande significado, que necessitarão de toracotomia de reanimação como única medida capaz de obter sobrevida.

A toracotomia de reanimação, ou toracotomia na sala de emergência (TSE), refere-se à toracotomia incluída na reanimação inicial do traumatizado agônico ou *in extremis*, cujo objetivo é evitar o desfecho fatal. Esta operação deve ser feita no paciente *in extremis*, aquele que se encontra quase morto, mas que ainda apresenta sinais vitais ou sinais de vida detectáveis, pois, do contrário, os esforços para reanimação seriam em vão, resultando em gasto desnecessário ao sistema<sup>4-6</sup>.

As indicações permanecem controversas e algumas indicações são sugeridas por diretrizes na rotina do atendimento ao trauma e são aceitas: no paciente com sinais de vida, está indicado sempre a TSE considerando que o trauma seja penetrante; nos pacientes com ausência de pulso e, em apneia, outros sinais de vida devem ser procurados, como reflexo pupilar ou atividade cardíaca; se ausentes, estão contraindicadas manobras de reanimação; nos pacientes com trauma contuso, somente se justifica a TSE se há sinais de vida no início do procedimento. Não se indica o procedimento se não houver resposta, após cinco minutos de manobras de reanimação no trauma contuso ou depois de 15 minutos no trauma penetrante<sup>5,7</sup>; nos pacientes com trauma vascular abdominal com grande

1. Hospital de Pronto-Socorro de Porto Alegre – HPS-POA-BRASIL.

sangramento que evoluem para parada cardiorrespiratória (PCR). Os principais determinantes da sobrevida na TSE são o mecanismo de trauma, o local da lesão e a presença ou ausência de sinais vitais<sup>2</sup>.

O objetivo do presente estudo foi realizar uma análise crítica dos casos de TSE realizados no Hospital de Pronto-Socorro Municipal de Porto Alegre (HPS-POA).

## MÉTODOS

Foram estudados os pacientes submetidos à toracotomia na sala de emergência no HPS-POA após lesão traumática, no período de fevereiro de 2004 a dezembro de 2013.

A amostra dos pacientes foi selecionada e estudada através da análise prospectiva dos prontuários dos pacientes, e preenchimento da ficha de registro na referida instituição. Os critérios de seleção para indicação da TSE foram: parada cardiorrespiratória pré-hospitalar assistida com duração inferior a 15 minutos, decorrente de trauma torácico penetrante; PCR pré-hospitalar assistida com duração inferior a cinco minutos, decorrente de trauma penetrante não torácico ou trauma contuso; hipotensão grave (<60mmHg) e persistente decorrente de tamponamento cardíaco e hemorragia intratorácica, intra-abdominal, de extremidades, cervical ou embolismo aéreo; PCR intra-hospitalar por trauma contuso com suspeita de hemorragia volumosa ou por trauma penetrante. Além daqueles que não satisfizeram os critérios acima citados, foram excluídos do trabalho aqueles cujas toracotomias foram realizadas fora da sala de emergência e pacientes com traumatismo crânio encefálico (TCE) associado.

A amostra selecionada foi submetida a estudo mediante análise das taxas de mortalidade e sobrevida como variáveis de desfecho, mecanismo de trauma, local da lesão e lesões anatômicas como variáveis clínicas, sexo e idade como variáveis demográficas.

Não foi necessário no presente estudo o consentimento informado dos pacientes, uma vez que este trabalho se baseia em análise de dados, de modo que não há possibilidade de alterações no tratamento dos pacientes, assim como não há divulgação dos nomes.

## RESULTADOS

Foram realizadas 136 toracotomias na sala de emergência do HPS-POA. Deste total, 31 pacientes foram excluídos do estudo devido à falta de descrição correta das lesões, do mecanismo de trauma, dos procedimentos realizados, com TCE associado ou ainda sem tempo determinado de PCR pré-hospitalar, além dos casos que não satisfizeram os critérios de seleção do protocolo do trabalho.

A análise dos 105 pacientes restantes mostrou que 89,5% (94) eram do sexo masculino. A média de idade

de foi 29,2 anos, com os extremos de 4 e 65 anos. O trauma penetrante respondeu pela maioria das indicações de TSE, com 81% dos casos e o trauma contuso por 19% das indicações. O mecanismo de trauma mais frequente foi o ferimento por projétil de arma de fogo (FPAF) com 64,76% dos casos e o ferimento por arma branca (FAB) foi encontrado em 16,2% dos casos. O coração foi o órgão ferido com mais frequência nos traumatismos produzidos por arma de fogo e por arma branca. O baço foi o órgão mais atingido nas lesões causadas por trauma contuso (Tabela 1).

Quanto às variáveis de desfecho, a sobrevida global foi 4,76%. Analisando a sobrevida específica por mecanismo de trauma e os pacientes submetidos à TSE, observa-se sobrevida de 1,47% nas vítimas de FPAF, enquanto nas vítimas de FAB observa-se sobrevida de 23,52%. Em relação aos submetidos à TSE por trauma contuso a mortalidade foi de 100%.

## DISCUSSÃO

Uma revisão da literatura sobre TSE demonstra variações de terminologias, tamanho de amostras e confiabilidade dos estudos disponíveis. Alguns centros de trauma se baseiam em protocolos para decidir por tal intervenção, enquanto outros se baseiam principalmente no julgamento e experiência dos cirurgiões que atendem aos casos. Isso faz com que, mesmo após mais de 50 anos de sua popularização, a TSE ainda não esteja bem estabelecida na literatura médica mundial, tornando-se tema de inúmeras controvérsias. Esta grande heterogeneidade de indicações e aplicações do procedimento fica evidente pela ampla variabilidade nas taxas de sobrevida relatadas na literatura médica após TSE, variando de 0 a 38%<sup>8-11</sup>.

Deve-se ressaltar que uma toracotomia imediata pode ser realizada no bloco cirúrgico, denominada toracotomia de emergência (TE), ou em sala de emergência, cujo nome é toracotomia na sala de emergência (TSE). Esta, popularmente chamada de toracotomia de reanimação, foi o procedimento incluído no presente trabalho. As taxas de sobrevida após uma toracotomia imediata consequente ao trauma torácico penetrante são

**Tabela 1** - Relação entre órgãos acometidos por mecanismo de trauma.

Órgão atingido	FPAF	FAB	Contuso
Pulmão	6	2	3
Coração	15	8	1
Grandes Vasos Torácicos	8	2	2
Grandes Vasos Abdominais	6	1	0
Baço	3	0	4
Fígado	3	1	2
Não Identificado	29	4	8
Total	70	18	20

comumente relatadas entre 9 e 12%<sup>8-11</sup>, embora se encontre relato mostrando sobrevida até 38%<sup>11</sup>. Muitos esforços estão sendo feitos no sentido de identificar quais pacientes se beneficiariam da toracotomia na sala de emergência.

O Colégio Americano de Cirurgiões, em uma revisão, analisou todas as publicações em língua inglesa na "National Library of Medicine" e no "Medline", entre os anos de 1966 e 1999, buscando os termos: *penetrating heart injuries, penetrating cardiac injuries, cardiac injuries, emergency department thoracotomy, resuscitative thoracotomy, and emergency department thoracotomy in pediatric patients*. Após análise criteriosa e classificação em nível de evidência, 42 estudos que versaram sobre TSE e desfecho mortalidade foram selecionados com nível de evidência II, apresentando taxa de sobrevida de 7,8%. No entanto, quando os grupos são estratificados para tipo de ferimento (penetrante ou contuso), a sobrevida cai para 1,6% no grupo do ferimento contuso e atinge 11,1% nos casos de ferimento penetrante<sup>4</sup>, resultados muito próximos dos obtidos na presente série.

Em recente coorte europeia, a taxa de sobrevida ficou em torno 25% para toracotomia em sala de emergência. Estes resultados tornam-se ainda mais animadores quando as taxas de sequela neurológica aproximam-se do zero<sup>12</sup>. Em outro estudo europeu, a série de Glasgow, a sobrevida média das toracotomias de emergência foi 32%. Porém, quando isolado o grupo da TSE, a taxa cai para 6%<sup>11</sup>.

Como observado, a literatura demonstra que os melhores resultados em termos de sobrevida estão relacionados ao trauma penetrante, principalmente quando existe lesão cardíaca isolada<sup>13</sup>. Dentre os traumas penetrantes, o FAB torácico apresentou superioridade de sobrevida após TSE em relação aos outros mecanismos de trauma. Já o trauma contuso apresentou os piores resultados em relação ao mesmo desfecho, após o referido procedimento<sup>2,3,13-15</sup>.

Outras publicações merecem ser consideradas por analisarem conjuntamente vários trabalhos na literatura e permitirem comparações com os resultados do HPS-POA. Branney *et al.* realizaram um estudo retrospectivo analisando uma amostra de 868 pacientes submetidos à TSE durante um período de 23 anos, e encontraram uma taxa de sobrevida global de 5%<sup>14</sup>. Dos pacientes com trauma contuso, 2% sobreviveram ao procedimento, enquanto os pacientes com trauma penetrante apresentaram uma sobrevida de 7%. A análise específica do trauma penetrante mostrou maior sobrevida nos pacientes com FAB (14%) do que com FPAF (4%). Rhee *et al.* revisaram 4620 casos da literatura de 25 anos de TSE. A taxa global de sobrevida encontrada foi 7,4%, sendo que a sobrevida dos traumas penetrantes foi 8,8% e dos traumas contusos foi apenas 1,4%<sup>13</sup>. Também nesta revisão, os pacientes com ferimentos por FAB apresentaram melhor prognóstico, com uma taxa de 16,8% de sobrevida, comparados com os

feridos por PAF, que atingiram apenas uma taxa de 4,3%. Outra análise realizada por este estudo diz respeito à relação da sobrevida com os órgãos acometidos, evidenciando maior sobrevida após TSE em vítimas de lesão torácica (10,7%) do que de lesão abdominal (4,5%). A maior taxa de sobrevida ficou para os casos de lesão cardíaca, atingindo 19,4%. Fraga *et al.* realizaram um estudo retrospectivo de 126 pacientes submetidos à TSE num período entre janeiro de 1995 e dezembro de 2004. Foi encontrada uma taxa de mortalidade de 98% e uma sobrevida global de 1,6%, representada por apenas dois casos, sendo um por FAB e outro por trauma contuso. As três principais causas de morte relatadas nos pacientes foram hemorragia, coagulopatia e lesão cerebral<sup>3</sup>.

Finalmente, uma análise dos resultados obtidos no Serviço de Cirurgia do Trauma no HPS-POA mostra uma taxa de sobrevida global de 4,7%. A taxa de sobrevida específica por mecanismo de trauma foi 23,5% para FAB e 1,4% para FPAF. Entretanto, os pacientes que sofreram trauma contuso apresentaram 100% de mortalidade.

A análise e a comparação dos estudos apresentados permitem algumas considerações importantes. Como se pode observar, os desfechos encontrados no presente estudo tendem à semelhança com os estudos que fizeram uso de uma maior amostra. Assim, é correto inferir que os resultados estão de acordo com os dados da literatura. Exceção é feita à taxa de sobrevida para FAB, a qual mostrou ser mais elevada. Ainda assim, a proporção dos resultados demonstra que o melhor prognóstico apresentado pelos pacientes submetidos à TSE vítimas de trauma penetrante, em especial por FAB, relatado em outros trabalhos, foi reproduzido no HPS-POA durante os dez anos de estudo. Além disso, o pior prognóstico das vítimas de trauma contuso, apresentado pela literatura mundial, através de uma taxa de sobrevida variando de 0 a 2,5%<sup>2,16</sup>, também foi evidenciado neste estudo. O pior prognóstico apresentado por pacientes vítimas de trauma contuso provavelmente está associado aos elevados valores de Escore de Gravidade de Lesão (Injury Severity Score – ISS), uma vez que ocorrem lesões graves em mais de um sistema. Sendo assim, estes pacientes apresentam, possivelmente, diversas fontes potenciais de sangramento<sup>16</sup>. Já os melhores desfechos alcançados em vítimas de FAB podem estar associados à baixa energia do mecanismo de trauma e, conseqüentemente, ao seu menor potencial de lesão, quando comparados com FPAF.

A TSE é um procedimento heroico e, portanto, de exceção, que pode salvar a vida do paciente quando bem indicado. A revisão de estudos prévios aponta que os melhores resultados são obtidos em pacientes vítimas de trauma penetrante isolado no tórax que chegam com sinais de vida na emergência, sendo que, quando da presença de tamponamento cardíaco, o prognóstico é ainda melhor<sup>17</sup>. Já os traumas contusos e extratorácicos apresentam piores resultados na TSE e, portanto, com indicação muito restrita<sup>6</sup>.

A análise do nosso estudo permite concluir que os resultados obtidos com a toracotomia realizada na sala

de emergência do Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre são semelhantes aos relatados na literatura mundial.

## A B S T R A C T

**Objective:** To conduct a critical analysis of thoracotomies performed in the emergency rooms. **Methods:** We analyzed mortality rates and survival as outcome variables, mechanism of injury, site of injury and anatomic injury as clinical variables, and gender and age as demographic variables of patients undergoing thoracotomy in the emergency room after traumatic injury. **Results:** Of the 105 patients, 89.5% were male. The average age was 29.2 years. Penetrating trauma accounted for 81% of cases. The most common mechanism of trauma was wound by a firearm projectile (gunshot), in 64.7% of cases. Patients with stab wounds (SW) accounted for 16.2% of cases. Overall survival was 4.7%. Survival by gunshot was 1.4%, and by SW, 23.5%. The ERT following blunt trauma showed a 100% mortality. **Conclusion:** The results obtained in the Emergency Hospital of Porto Alegre POA-HPS are similar to those reported in the world literature.

**Key words:** Thoracotomy. Wounds and Injuries. Thoracic Injuries. Thoracic Surgical Procedures.

## REFERÊNCIAS

- MacKenzie EJ. Epidemiology of injuries: current trends and future challenges. *Epidemiol Rev.* 2000;22(1):112-9.
- Coimbra R. Toracotomia na sala de emergência. In: Souza HP, Breigeiron R, Gabiatti G. *Cirurgia do Trauma: Condutas Diagnósticas e Terapêuticas.* Rio de Janeiro: Atheneu; 2003. p.119-26.
- Fraga GP, Genghini EB, Mantovani M, Cortinas LGO, Prandi Filho W. Toracotomia de reanimação: racionalização do uso do procedimento. *Rev Col Bras Cir.* 2006;33(6):354-60.
- Working Group, Ad Hoc Subcommittee on Outcomes, American College of Surgeons. Committee on Trauma. Practice management guidelines for emergency department thoracotomy. Working Group, Ad Hoc Subcommittee on Outcomes, American College of Surgeons-Committee on Trauma. *J Am Coll Surg.* 2001;193(3):303-9.
- Colégio Americano de Cirurgiões, Advanced Trauma Life Support® (ATLS®), Manual do Aluno. 9ª ed; 2014.
- Ferrada R, Garcia A. Torso: penetrating trauma. *Adv Trauma Crit Care.* 1993;8:85-116.
- Stockinger ZT, McSwain NE Jr. Additional evidence in support of withholding or terminating cardiopulmonary resuscitation for trauma patients in the field. *J Am Coll Surg.* 2004;198(2):227-31.
- Sørdeide K, Petrone P, Asensio JA. Emergency thoracotomy in trauma: rationale, risks and realities. *Scand J Surg.* 2007;96(1):4-10.
- Sheppard FR, Cothren CC, Moore EE, Orfanakis A, Ciesla DJ, Johnson JL, et al. Emergency department resuscitative thoracotomy for non-torso injuries. *Surgery.* 2006;139(4):574-6.
- Hunt PA, Greaves I, Owens WA. Emergency thoracotomy in thoracic trauma-a review. *Injury.* 2006;37(1):1-19.
- Bleetman A, Kasem H, Crawford R. Review of emergency thoracotomy for chest injuries in patients attending a UK Accident and Emergency department. *Injury.* 1996;27(2):129-32.
- Van Waes OJ, Van Riet PA, Van Lieshout EM, Hartog DD. Immediate thoracotomy for penetrating injuries: ten years' experience at a Dutch level I trauma center. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2012;38(5):543-51.
- Rhee PM, Acosta J, Bridgeman A, Wang D, Jordan M, Rich N. Survival after emergency department thoracotomy: review of published data from the past 25 years. *J Am Coll Surg.* 2000;190(3):288-98.
- Branney SW, Moore EE, Feldhaus KM, Wolfe RE. Critical analysis of two decades of experience with postinjury emergency department thoracotomy in a regional trauma center. *J Trauma.* 1998;45(1):87-94; discussion 94-5.
- Brohi K. Emergency department thoracotomy: indications and technique of resuscitative thoracotomy. *Trauma.org* [periódicos na internet]. 2006 [acesso em: 16 Jul 2014]. Disponível em <http://www.trauma.org/index.php/main/article/361>
- Karmy-Jones R, Nathens A, Jurkovich GJ, Shatz DV, Brundage S, Wall MJ Jr, et al. Urgent and emergent thoracotomy for penetrating chest trauma. *J Trauma.* 2004;56(3):664-8; discussion 668-9.
- Tyburski JG, Astra L, Wilson RF, Dente C, Steffes C. Factors affecting prognosis with penetrating wounds of the heart. *J Trauma.* 2000;48(4):587-90; discussion 590-1.

Recebido em 30/01/2014

Aceito para publicação em 02/03/2014

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: nenhuma.

### Endereço para correspondência:

Marcelo Beck Guimarães

E-mail: [marcelo.bg@terra.com.br](mailto:marcelo.bg@terra.com.br)