

# Perfil epidemiológico dos pacientes submetidos a tratamento não operatório de lesão de órgãos sólidos e os fatores associados a óbito

## *Epidemiological profile of patients undergoing non-operative management of solid organ injury and associated factors with mortality*

LUCAS MANSANO SARQUIS ACBC-PR<sup>1,2</sup> ; IWAN AUGUSTO COLLAÇO TCBC-PR<sup>2</sup> ; EDIMAR LEANDRO TODERKE TCBC-PR<sup>1</sup> ; HECTOR SBARAINI FONTES<sup>1</sup> ; ANDRÉ THA NASSIF<sup>1</sup> ; ALEXANDRE COUTINHO TEIXEIRA DE FREITAS TCBC-PR<sup>1,2</sup> 

### R E S U M O

**Introdução:** O trauma atinge principalmente a população economicamente ativa, causando impacto social e econômico. O tratamento não operatório das lesões de órgãos sólidos tem como objetivo preservar a função do órgão, diminuindo a morbimortalidade envolvida nos tratamentos cirúrgicos. O objetivo do estudo foi demonstrar o perfil epidemiológico dos pacientes submetidos ao tratamento não operatório em um hospital de trauma, bem como avaliar os fatores associados ao óbito nesses pacientes. **Métodos:** Trata-se de uma coorte histórica de pacientes submetidos à tratamento não operatório de lesão de órgãos sólidos, em um hospital referência de trauma brasileiro, entre 2018 e 2022. Foram incluídos pacientes vítimas de trauma contuso e penetrante, analisando as características epidemiológicas, hemotransfusão e associação ou não com necessidade de abordagem cirúrgica. **Resultados:** Foram incluídos 365 pacientes no estudo. Trezentos e quarenta e três pacientes receberam alta (93,97%) e a taxa de sucesso no tratamento não operatório foi de 84,6%. Houve associação entre o desfecho óbito e as seguintes lesões associadas: hemopneumotorax, fratura de esterno, dissecação de aorta e traumatismo crânio encefálico. Houve associação entre necessidade de transfusão e abordagem cirúrgica. Trinta e oito pacientes necessitaram de alguma abordagem cirúrgica. **Conclusão:** O perfil dos pacientes submetidos a TNO são homens jovens, vítimas de trauma contuso. O tratamento não operatório é seguro e apresenta alta taxa de sucesso.

**Palavras-chave:** Tratamento Conservador. Traumatismos Abdominais. Ferimentos e Lesões. Centros de Traumatologia.

### INTRODUÇÃO

O trauma é a principal causa de morte nas primeiras quatro décadas de vida. É responsável por elevada morbidade e mortalidade nos indivíduos acometidos e acarreta impacto social e econômico maior do que a doença cardiovascular e o câncer de forma combinada<sup>1,2</sup>.

No contexto do paciente politraumatizado, o trauma abdominal é um dos mais prevalentes e pode gerar lesões em vísceras ocas ou sólidas, como o fígado, o baço, o rim e o pâncreas<sup>3</sup>. O tratamento não operatório (TNO) das lesões de órgãos sólidos (LOS) abdominais em pacientes com estabilidade hemodinâmica tem se tornado o método de escolha na última década, seja para traumas contusos ou penetrantes<sup>2,4</sup>.

Os escores de trauma são indicadores que tem como intuito prever a sobrevida ou a mortalidade dos pacientes traumatizados. O ISS (Injury Severity Scores) avalia a severidade da lesão anatômica, sendo

considerado um trauma grave se maior que 15<sup>5</sup>. O RTS (Revised Trauma Score) avalia o componente fisiológico relacionado ao trauma e prediz o risco de óbito<sup>6</sup>. Enquanto que o TRISS (Trauma and Injury Severity Scores) determina a probabilidade de sobreviver ao trauma. Esse escore utiliza os dados do ISS e do RTS, bem como o tipo de trauma (contuso ou penetrante) e a idade do paciente<sup>7</sup>.

Atualmente, a indicação do TNO está mais relacionada com a estabilidade do paciente e ausência de sinais de peritonite do que propriamente à classificação AAST (American Association for the Surgery of Trauma) das lesões abdominais<sup>8-11</sup>. Mesmo em pacientes politraumatizados com lesões associadas (fraturas de extremidades, lesões torácicas, traumatismo crânio encefálico) há possibilidade de realizar TNO<sup>12-14</sup>. Entretanto, a presença de lesões em vísceras ocas não identificadas podem acarretar maior tempo de internamento hospitalar e mortalidade<sup>3,15</sup>.

1 - Universidade Federal do Paraná, Clínica Cirúrgica - Curitiba - PR - Brasil 2 - Complexo Hospitalar do Trabalhador, Cirurgia Geral e Cirurgia do Trauma - Curitiba - PR - Brasil

O objetivo do presente artigo é demonstrar o perfil epidemiológico dos pacientes submetidos ao TNO em um hospital de trauma, bem como avaliar os fatores associados ao óbito nesses pacientes.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo foi aprovado no Comitê de Ética do Hospital do Trabalhador, em Curitiba-PR, sob o número CAAE: 24051019.1.0000.5225

Trata-se de uma coorte histórica, através da análise retrospectiva dos prontuários eletrônicos dos pacientes submetidos à TNO de LOS em um hospital referência de trauma em Curitiba-PR, Brasil, entre os anos de 2018 e 2022.

Foram incluídos no estudo pacientes vítimas de trauma contuso ou penetrante e com lesão de órgãos sólidos. Foram excluídos os pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico após menos de 6h da admissão hospitalar.

Todos os pacientes incluídos nos estudos foram submetidos à tomografia computadorizada com contraste na admissão hospitalar para diagnóstico da LOS e classificação de acordo com a AAST. Avaliou-se então a presença de lesão em fígado, baço, rim direito e/ou esquerdo e pâncreas. Avaliou-se ainda o número de órgãos sólidos acometidos, bem como a presença ou não de outras lesões associadas. Não foram avaliados exames de controle realizados, visto que estes foram indicados de forma individualizada conforme avaliação e evolução clínica pela equipe assistente, e não feito de maneira rotineira.

Foram analisados sexo, idade, mecanismo de trauma (contuso ou penetrante), necessidade ou não de hemotransfusão na admissão hospitalar, tempo de internamento e de UTI (Unidade de Terapia Intensiva), necessidade de abordagem cirúrgica e o desfecho (alta ou óbito). Foram calculados ainda os índices de trauma: RTS, ISS e TRISS.

Avaliou-se de maneira independente os pacientes com lesão de órgãos que permaneceram apenas com o TNO, além dos pacientes que foram submetidos a tratamento cirúrgico. Após esta divisão, foram avaliados os pacientes que receberam alta e os que evoluíram a óbito, calculando assim, a taxa de sucesso do TNO, ou seja,

aqueles pacientes que não necessitaram de abordagem cirúrgica e receberam alta hospitalar. A partir disto, realizou-se análise comparativa, entre estes grupos, com relação às variáveis citadas anteriormente.

Foram analisadas as cirurgias realizadas nos pacientes que falharam no TNO. Analisou-se ainda se a presença de lesões de víscera oca, necessidade de peritoneostomia e internação em UTI tinham associação com o desfecho óbito. Avaliou-se ainda o tempo para início para profilaxia química de tromboembolismo venoso e a relação com o tempo para indicar o tratamento cirúrgico.

Para a análise estatística, inicialmente foi realizada análise descritiva dos dados com estimativa de média, mediana, desvio padrão e intervalo interquartil das variáveis quantitativas e frequência simples (n) e relativas (%) das variáveis qualitativas. A associação entre as variáveis foi verificada com o teste de qui-quadrado. As diferenças entre grupos foi testada através dos testes de Mann Whitney e de Kruskal Wallis, após verificação de que as variáveis não apresentaram distribuição normal, conforme resultados do teste de Shapiro-Wilk. O nível de significância utilizado foi de 5% e todas as análises foram realizadas no ambiente R 4.0.416.

## **RESULTADOS**

Foram incluídos 365 pacientes no estudo. Duzentos e noventa e dois pacientes (80%) tiveram lesão em apenas 1 órgão, sendo que 73 (20%) tiveram lesão em dois ou mais órgãos. As lesões e suas incidências de acordo com a classificação AAST estão descritas na Tabela 1. As lesões associadas identificadas estão descritas na Tabela 2.

Entre os pacientes incluídos no estudo, 289 eram do sexo masculino (79,2%) e 76 do sexo feminino (20,8%), com média de idade de  $32,4 \pm 14,5$  anos (Tabela 3). Trezentos e quarenta e três pacientes receberam alta (93,9%) enquanto que 22 pacientes evoluíram a óbito (6,1%). Entre os pacientes que foram a óbito, 15 pacientes (68,1%) foram a óbito por causa não relacionadas a LOS, enquanto que 7 pacientes (31,9%) foram relacionadas ao trauma abdominal. Duzentos e vinte e sete pacientes (89,5%) permaneceram com o TNO de forma exclusiva, enquanto 38 pacientes (10,5%) necessitaram de algum tipo de abordagem. A taxa de sucesso no tratamento não operatório foi de de 85,47%. Trezentos e quarenta e

cinco pacientes foram vítima de trauma contuso (94,52%), enquanto que 20 pacientes (5,48%) foram vítimas de trauma penetrante. Todos os pacientes vítimas de trauma penetrante receberam alta, enquanto que os 22 pacientes que evoluíram a óbito eram vítimas de trauma contuso. Os seguintes resultados foram observados nos escores de trauma analisados (Tabela 3): RTS médio de 7,49, ISS médio de 16,33 e TRISS médio de 74,88. Os pacientes permaneceram internados por uma média de  $8,4 \pm 7,0$  dias, sendo que 216 (59,2%) permaneceram internados apenas em enfermaria. Foi necessário internamento em UTI para 149 pacientes (40,8%), com duração média de  $8,55 \pm 9,0$  dias. Foi necessário realizar transfusão de hemoderivados em 66 pacientes (18,1%). Não houve diferença estatística entre a presença de lesão em dois ou mais órgãos e a mortalidade ( $p=0,088$ ). Entretanto, para os pacientes com dois ou mais órgãos lesados houve maior necessidade de receber transfusão de hemoderivados ( $p=0,002$ ).

Entre os pacientes apenas submetidos ao TNO (Tabela 3), 312 pacientes receberam alta (95,4%), enquanto que 15 pacientes (4,6%) foram a óbito. Não houve diferença estatística em relação ao gênero dos pacientes submetidos a TNO e que evoluíram a alta ou óbito ( $p=0,63$ ). A média de idade entre estes pacientes foi semelhante nos que evoluíram com alta em relação aos que evoluíram a óbito ( $31,6 \pm 13,5$  anos vs  $42,3 \pm 23,9$  anos;  $p=0,18$ ). Entre os pacientes que receberam alta, 296 pacientes (94,9%) foram vítimas de trauma contuso e 16 pacientes (5,1%) vítimas de trauma penetrante, enquanto que entre os pacientes que evoluíram a óbito todos foram vítimas de trauma contuso, não evidenciando significância estatística ( $p=1,0$ ). Em relação aos escores de

trauma para os pacientes submetidos a TNO, observou-se significância estatística para os três escores analisados quando comparados os pacientes que evoluíram a alta em relação aos que evoluíram a óbito, respectivamente: RTS 7,57 vs 5,85 ( $p=0,007$ ); ISS 15,97 vs 22,46 ( $p<0,0001$ ); TRISS 76,20 vs 52,76 ( $p=0,03$ ). Não houve diferença na transfusão de hemoderivados, necessária em 84,6% dos pacientes que evoluíram com alta e em 66,7% nos que foram a óbito ( $p=0,65$ ). Em contrapartida, observou-se associação entre a necessidade de UTI e o desfecho, sendo que para o grupo que recebeu alta 109 pacientes (34,9%) foram encaminhados à UTI e 14 (93,3%) para os pacientes do subgrupo que evoluíram a óbito ( $p<0,0001$ ). Os grupos se mostraram semelhantes para o tempo de internamento em enfermaria e em UTI, respectivamente:  $7,5 \pm 5,3$  vs  $9,9 \pm 9,5$  ( $p=0,3974$ );  $7,9 \pm 8,1$  vs  $11 \pm 1,6$  ( $p=0,4126$ ). Houve associação entre o desfecho óbito e as seguintes lesões associadas: hemopneumotorax ( $p=0,015$ ), fratura de esterno ( $p<0,001$ ), dissecação de aorta ( $p=0,015$ ) e TCE ( $p=0,004$ ) (Tabela 4).

Trinta e oito pacientes foram submetidos à alguma intervenção após falha do TNO (Tabela 5): 4 pacientes (10,5%) foram submetidos à embolização endovascular e 34 pacientes (89,5%) foram submetidos à abordagem cirúrgica. Entre os 34 pacientes submetidos à abordagem cirúrgica, em 6 pacientes foi identificado lesão de víscera oca e houve associação com óbito ( $p=0,012$ ). Houve ainda associação entre necessidade de peritoneostomia ( $p<0,001$ ) e de internação em UTI ( $p<0,001$ ) com o óbito como desfecho. O tempo médio para abordagem cirúrgica foi de  $4,9 \pm 4,53$  dias para os pacientes que receberam alta e  $1,86 \pm 0,69$  dias para os pacientes que evoluíram a óbito ( $p=0,1235$ ).

**Tabela 1** - Frequência das lesões de acordo com a classificação da AAST.

	Grau I	Grau II	Grau III	Grau IV	Grau V	Grau VI	n
Órgãos traumatizados							
1	-	-	-	-	-	-	292 (80%)
2 ou mais	-	-	-	-	-	-	73 (20%)
Lesão Hepática	14 (8,6%)	52 (32,1%)	67 (41,4%)	27 (16,7%)	2 (1,2%)	0	162 (100%)
Lesão Esplênica	16 (10,1%)	75 (47,5%)	50 (31,7%)	17 (10,7%)	0	-	158 (100%)
Lesão Renal - Direita	11 (16,2%)	33 (48,5%)	11 (16,2%)	13 (19,1%)	0	-	68 (100%)
Lesão Renal - Esquerda	4 (8,5%)	18 (38,3%)	19 (40,4%)	6 (12,8%)	0	-	47 (100%)
Lesão pancreática	1 (11,1%)	8 (88,9%)	0	0	-	-	9 (100%)

**Tabela 2** - Frequência das lesões associadas.

Lesões associadas	n
Fratura de extremidades	140 (38,3%)
Fratura de arcos costais	130 (35,6%)
Traumatismo cranioencefálico	129 (35,3%)
Hemotórax e/ou pneumotórax	127 (34,8%)
Contusão pulmonar	62 (17%)
Fratura de coluna	57 (15,6%)
Fratura de esterno	8 (2,1%)
Dissecção de aorta	7 (1,9%)
Descolamento prematuro de placenta	1 (0,3%)
Ausência de lesões associadas	86 (23,6%)

**Tabela 3** - Análise dos pacientes submetidos a TNO e comparação entre os que receberam alta e evoluíram a óbito.

	Geral	TNO	TNO-Alta	TNO-Óbito	p-valor*
Amostra	365	327	312 (95,4%)	15 (4,6%)	
Gênero					
Masculino	289 (79,2%)	256 (78,3%)	245 (78,6%)	11 (73,3%)	0,63
Feminino	76 (20,8%)	71 (21,8%)	67 (21,4%)	4 (26,7%)	
Média de idade	32,4 ± 14,5	32,1 ± 14,3	31,6 ± 13,5	42,3 ± 23,9	0,18
Mecanismo de Trauma					
Penetrante	20 (5,5%)	16 (4,9%)	16 (5,1%)	0	1,0
Contuso	345 (94,5%)	311 (95,1%)	296 (94,9%)	15 (100%)	
Escores de trauma (média)					
RTS	7,49	7,49	7,57	5,85	0,007
ISS	16,33	16,26	15,97	22,46	<0,0001
TRISS	74,88	75,12	76,20	52,76	0,03
Transfusão de hemoderivados					
Sim	66 (18,1%)	53 (16,2)	48 (15,4%)	5 (33,3%)	0,6539
Não	299 (81,9%)	274 (83,8%)	264 (84,6%)	10 (66,7%)	
Necessidade de UTI					
Sim	149 (40,8%)	123 (37,6%)	109 (34,9%)	14 (93,3%)	<0,0001
Não	216 (59,2%)	204 (62,4%)	203 (65,1%)	1 (6,7%)	
Tempo médio de internamento	8,4 ± 7,0	7,6 ± 5,6	7,5 ± 5,3	9,9 ± 9,5	0,3974
Tempo médio internamento UTI	8,5 ± 9,0	8,3 ± 8,6	7,9 ± 8,1	11 ± 1,6	0,4126

**Tabela 4** - Comparação entre a presença de lesões associadas nos pacientes submetidos a TNO que receberam alta ou evoluíram a óbito.

Lesão associada	TNO-Alta	TNO-Óbito	p-valor*
Hemotórax ou pneumotórax			
Não	210 (67,3%)	5 (33,4%)	0,015
Sim	102 (32,7%)	10 (66,7%)	
Fratura de arcos costais			
Não	201 (64,4%)	8 (53,4%)	0,549
Sim	111 (35,6%)	7 (46,6%)	
Fratura de esterno			
Não	307 (98,4%)	12 (80%)	<0,001
Sim	5 (1,6%)	3 (20%)	
Contusão pulmonar			
Não	259 (83,1%)	11 (73,3%)	0,537
Sim	53 (16,9%)	4 (26,7%)	

Lesão associada	TNO-Alta	TNO-Óbito	p-valor*
Fratura de membros			
Não	191 (61,2%)	8 (53,4%)	0,733
Sim	121 (38,8%)	7 (46,6%)	
Fratura de coluna			
Não	261 (83,6%)	12 (80%)	0,986
Sim	51 (16,4%)	3 (20%)	
Dissecção de aorta			
Não	308 (98,7%)	13 (88,7%)	0,015
Sim	4 (1,3%)	2 (13,3%)	
Traumatismo cranioencefálico			
Não	206 (66,1%)	4 (26,7%)	0,004
Sim	106 (33,9%)	11 (73,3%)	

**Tabela 5** - Análise comparativa dos pacientes submetidos a tratamento cirúrgico e desfecho.

	Alta	Óbito	p-valor*
Média de idade (Desvio padrão)	31,6 ± 13,5	44,5 ± 22,5	0,008
Abordagem			
Cirúrgico	27	7	0,001
Embolização	4	0	
Lesão de viscera oca			
Não	25	3	0,012
Sim	2	4	
Necessidade de peritoneostomia pós abordagem cirúrgica			
Não	24	1	<0,001
Sim	3	6	
Tempo médio para abordagem cirúrgica (DP)	4,9 ± 4,53	1,86 ± 0,69	0,61

## DISCUSSÃO

O tratamento não operatório atualmente é a opção de escolha para lesões de órgão sólido, seja de causa contusa ou penetrante, com uma taxa de sucesso entre 78% e 98%<sup>17</sup>. Uma revisão sistemática mostrou que hospitais com maior volume de tratamento não operatório são considerados fator independente para maior sucesso do TNO (OR=2,15) e menor tempo de permanência hospitalar. A indicação do TNO está diretamente ligada com a estabilidade hemodinâmica do paciente e disponibilidade de cirurgião do trauma com experiência em TNO do que propriamente à classificação da lesão do órgão de acordo com a AAST<sup>18</sup>.

A realização de tomografia é fundamental para o planejamento e indicação adequada para o TNO, com boa sensibilidade mesmo para lesões penetrantes em dorso ou na transição toraco-abdominal, podendo ainda associar contraste via retal e/ou oral em casos selecionados<sup>19,20</sup>. Apesar das recentes implementações de

salas híbridas demonstrarem melhora no atendimento ao politraumatizado<sup>21</sup>, sabemos que esta não é a realidade da maioria dos serviços que atendem trauma no Brasil. Acreditamos ser possível realizar TNO em quase todos os centros de trauma do país, principalmente pela evolução dos tomógrafos e habilidade em interpretação de exames pelo cirurgião de trauma, mesmo para pacientes com TCE ou outras lesões associadas<sup>22</sup>.

Os pacientes submetidos ao TNO no presente estudo apresentaram ISS médio 16,26, evidenciando que mesmo em casos graves, com lesões de alto grau, podem ser indicados ao tratamento, apesar de estas estarem associadas a maior falha no TNO. A maioria dos pacientes foi admitido com RTS maior que 7, sugerindo uma boa probabilidade de sobrevida elevada, entre 98,8% e 96,9%<sup>6</sup>. Porém, considerando que na maior parte das lesões abdominais não há uma alteração do nível de consciência na admissão hospitalar, o valor do RTS deste grupo de pacientes pode estar superestimado. Entretanto, quando analisamos os pacientes submetidos ao TNO que

evoluíram a óbito, observamos o RTS médio mais baixo (média de 5,85), mostrando-se como sinal preditor de falha do TNO e óbito. O TRISS médio da amostra foi de 75,12, mas, quando avaliamos apenas os pacientes que evoluíram a óbito foi de 52,76, reforçando a boa estrutura de atendimento ao paciente traumatizado<sup>24</sup>. Sabemos que os escores de trauma tem limitações, porém, a identificação da maior quantidade de fatores que podem levar a falha do TNO é fundamental para melhorar os resultados do TNO.

No presente estudo não houve diferença significativa em relação a idade e os pacientes que receberam alta ou evoluíram a óbito. Apesar da menor incidência de TNO em idosos, com a maior expectativa de vida na população, o trauma nos idosos vem se tornando cada vez mais frequente e desafiador. A presença de comorbidades ou uso de medicações podem estar relacionadas com a maior mortalidade intrahospitalar após o trauma<sup>25,26</sup>.

As lesões associadas podem levar a falha do TNO, bem como aumentar o tempo de internamento e necessidade de UTI<sup>12</sup>. No presente estudo, as fraturas de extremidades foram as lesões associadas mais prevalentes (38,3%). Houve associação entre o desfecho do internamento com as seguintes lesões associadas: hemotórax e/ou pneumotórax, fratura de esterno, dissecação de aorta e presença de TCE (traumatismo cranioencefálico). Estas lesões identificam traumas de alta energia, o que pode ser um fator agravante para a boa evolução do TNO. Um dos receios em iniciar o TNO é a suspeita de lesão de víscera oca, pois o diagnóstico tardio destas lesões podem causar peritonite difusa, sepse e disfunções orgânicas<sup>15,27</sup>. Este fato foi demonstrado neste estudo através da associação entre presença de lesão de víscera oca e óbito. Apesar do risco de lesões associadas causarem falha no TNO, não houve significância estatística para o desfecho quando comparado presença de lesão em apenas um órgão ou dois ou mais submetidos ao TNO. Contudo, a presença de dois ou mais órgãos acometidos mostrou maior necessidade de hemotransfusão. Neste estudo, houve associação entre a necessidade de hemotransfusão e a abordagem cirúrgica. Diversos estudos indicam que a necessidade de hemoderivados aumenta o risco de falha do TNO<sup>4,20,28</sup>, porém, não houve esta associação no presente estudo.

Com o passar do tempo e experiência dos cirurgiões o TNO apresentou resultados positivos quando bem indicado para pacientes vítimas de trauma penetrante<sup>20</sup>.

Um estudo retrospectivo, com 501 pacientes, avaliou o custo para o tratamento de lesões penetrantes abdominais isoladas, demonstrando um gasto médio de 410 £ (libras esterlinas) para TNO, 780 £ para laparotomia exploradora não terapêutica e 870 £ para laparoscopia diagnóstica<sup>29</sup>. No presente estudo, todos os pacientes com lesões penetrantes receberam alta, confirmando bons resultados quando bem indicados, além de trazer menor custo ao serviço quando comparado com cirurgias não terapêuticas.

O baço é o principal órgão lesado no trauma contuso<sup>22</sup>. Entretanto, no presente estudo foi a segunda maior incidência. O TNO iniciou com a intenção de evitar a esplenectomia em crianças e preservar a função imunológica do órgão<sup>30</sup>. Com o tempo, essa conduta foi ampliada para todas as idades. Lesões isoladas do baço tem boa resposta ao TNO, podendo chegar até 96,8% de sucesso<sup>27,29</sup>. Entretanto, quanto maior o grau da lesão, maior o risco de falha, podendo chegar até 75% para lesões grau 513,23. Lesões esplênicas maiores (grau III ou IV) são passíveis de realizar TNO, porém, deve-se atentar quanto ao risco de sangramento tardio bem como necessidade de embolização endovascular<sup>32</sup>.

Os principais fatores relacionados com falha do TNO em lesões esplênicas são: ISS maior que 15, idade maior que 55 anos, lesão hepática associada, extravasamento de contraste na fase arterial, necessidade de 4 concentrados de hemácias ou mais<sup>13,22</sup>. No presente estudo, em doze casos foi necessário realizar esplenectomia, porém, todos receberam alta hospitalar, sugerindo que a identificação precoce da falha do TNO não houve impacto no desfecho.

Outra preocupação relacionada ao TNO em pacientes com lesões esplênicas maiores é o risco de sangramento tardio. A ruptura tardia ocorre em média entre 48 a 72 horas após o trauma, principalmente na presença de pseudoaneurismas ou hematoma subcapsular<sup>33</sup>. Uma análise retrospectiva com 6857 pacientes identificou ruptura tardia em 32 casos (0,4%) que apresentaram tomografia normal na admissão. Porém, após especialistas revisarem as imagens, foi considerado que 71% destas tomografias eram de má qualidade, o que impediu o diagnóstico correto na admissão<sup>34</sup>. Fraturas de arcos costais baixos e lesão de outros órgãos sólidos estavam presente em 40% dos pacientes com ruptura tardia<sup>35</sup>.

Com o avanço das técnicas endovasculares, a embolização passou a ser uma técnica alternativa para



realizar o controle do sangramento. Entretanto, um estudo retrospectivo com 37.000 embolizações esplênicas mostrou que há maior incidência de infecção após um ano em pacientes submetidos a embolização quando comparados com pacientes submetidos ao TNO ou até mesmo esplenectomia<sup>36</sup>. Enquanto a Western Trauma Association sugere a embolização na presença de blush tomográfico<sup>37</sup>, a EAST (Eastern Association for the Surgery of Trauma) orienta que o quadro clínico do paciente deve ser avaliado, sugerindo a realização de exames de controle em 72 horas para avaliar a real necessidade da embolização<sup>38</sup>.

O índice de sucesso no TNO para lesões hepáticas varia entre 74 a 94%, aumentando o risco de falha conforme maior ISS, maior grau da lesão, ou menor RTS<sup>1</sup>. Há maior mortalidade dos pacientes submetidos a tratamento cirúrgico em comparação com TNO para trauma hepáticos graves<sup>2</sup>. Em um estudo retrospectivo brasileiro, o índice de falha para TNO hepático foi de 11,36%, associado principalmente para pacientes com ISS elevado ou trauma contuso múltiplo. Neste mesmo estudo, a principal causa de óbito foi relacionada ao TCE e não propriamente às complicações do trauma hepático<sup>15</sup>.

Complicações hepáticas do TNO como fistulas biliares ou coleções perihepáticas podem ser tratadas por radiologia intervencionista ou videolaparoscopia<sup>1</sup>, sendo a complicação mais comum a coleção perihepática (3,1%), seguido de fístula biliar (1,5%)<sup>39</sup>. No presente estudo, laparoscopia para drenagem de coleção biliar foi realizado em 5 pacientes, com sucesso terapêutico após e alta hospitalar dos mesmos. Em cinco casos, devido a gravidade da lesão hepática, foi necessário realizar empacotamento hepático e peritoneostomia, e destes, três evoluíram a óbito, reforçando a literatura que mostra a morbimortalidade envolvida em pacientes abordados de forma cirúrgica no trauma hepático grave<sup>2</sup>. Complicações como pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa e síndrome compartimental abdominal tem incidência menor que 1%<sup>39</sup>, porém, a única embolização hepática realizada no presente estudo foi num paciente com trauma penetrante hepático com pseudoaneurisma de um ramo da artéria hepática esquerda.

O trauma de pâncreas tem alta mortalidade, porém, com uma incidência relativamente baixa (0,4-2%), devendo-se suspeitar de lesão duodenal associada pela proximidade anatômica<sup>40,41</sup>. Na suspeita de lesão de ducto

pancreático, a realização de ressonância magnética pode confirmar o diagnóstico, sendo fundamental para a correta indicação de abordagem cirúrgica, avaliando a topografia da lesão (cabeça ou corpo e cauda)<sup>41</sup>. No presente estudo, nenhum paciente apresentou lesão de ducto ou de vísceras ocas associadas ao trauma pancreático, porém, dois pacientes necessitaram de drenagem de coleção pancreática por suspeita de coleção infectada.

A lesão renal pode estar presente em 1 a 5% dos traumas, sendo o TNO o tratamento de escolha, com intuito de preservar a função do rim e reduzir a morbidade envolvida na nefrectomia, sobretudo a longo prazo<sup>42</sup>. A realização do TNO é segura mesmo para lesões renais penetrantes. Apenas 2 pacientes com lesão renal penetrante necessitaram de embolização seletiva da artéria renal, um realizado no terceiro e outro no décimo dia de internamento, ambos por pseudoaneurisma. Caso o paciente seja submetido a laparotomia exploradora por outros motivos, ainda é possível realizar o TNO renal sem a exploração do retroperitônio, pois a abertura da fásia de Gerota pode destampar o hematoma, levando ao maior risco de nefrectomia<sup>43</sup>.

Alguns questionamentos são frequentemente levantados entre os cirurgiões durante o manejo do TNO. Há necessidade de repetir o exame de imagem? Qual o momento ideal para iniciar profilaxia química para tromboembolismo venoso? Quanto tempo de internamento é necessário para a alta hospitalar com segurança?

A necessidade de exames de imagem de controle pode ser feita de forma rotineira ou direcionada de acordo com a evolução clínica do paciente. Neste estudo não foram analisados os exames de controle realizados, porém, a rotina do serviço é de que apenas os pacientes com piora clínica ou queda persistente de hemoglobina devam ser submetidos a exames de controle. Em um estudo retrospectivo com 365 pacientes com lesão hepática, em 59% foi realizado a tomografia de controle apenas na presença de alteração clínica, o que não identificou diferença estatística para complicações tardias ou necessidade de intervenção<sup>44</sup>. Entretanto, alguns estudos sugerem a sua necessidade após 72 horas para os casos de lesões hepáticas graus IV ou V<sup>45</sup>. Para as lesões renais, há indicação de exame de imagem entre 48 e 72 horas para pacientes que tenham alteração do quadro clínico ou para aqueles com lesão do sistema coletor na tomografia de admissão<sup>42</sup>. Já para as lesões

esplênicas, alguns autores sugerem realizar rotineiramente exames de controle, ultrassom de abdome ou tomografia com contraste, para lesões de alto grau (graus III ou IV)<sup>45,46</sup>, visto o maior risco de sangramento tardio, principalmente por hematoma subcapsular subdiagnosticados<sup>33</sup>.

Teichman<sup>47</sup> e colaboradores compararam o repouso absoluto e a deambulação precoce de acordo com a estabilidade hematómica em pacientes com trauma esplênico ou hepático. Houve decréscimo do tempo de internamento nos pacientes com deambulação precoce, sem aumento na taxa de falha do TNO. Esta é também a recomendação do Consenso da Sociedade Mundial de Cirurgia de Emergência, onde pacientes com lesões menores são estimulados a deambulação precoce desde a admissão, enquanto que lesões maiores são liberados para deambulação conforme ausência de queda maior que 10% de hemoglobina no primeiro dia<sup>30</sup>.

A deambulação precoce diminui também o risco de TEV (tromboembolismo venoso), o que pode ser uma complicação presente em até 4,5% em pacientes submetidos a TNO<sup>48</sup>. Em uma revisão sistemática com 4642 pacientes, observou-se maior risco de falha do TNO com a introdução precoce de profilaxia química, mas sem aumentar a necessidade de hemotransusão<sup>49</sup>. Porém, outro estudo, com 36.000 pacientes, avaliou a introdução de profilaxia química para TEV até 48 horas do trauma. Foi observada menor taxa de TEV e sem diferença em relação à necessidade de hemotransusão, incidência de falha do TNO ou de mortalidade<sup>50</sup>. Complicações como TVP são menores em grupos com introdução precoce (até 48 horas após o trauma) da profilaxia química para TEV, porém, sem

repercussão na mortalidade<sup>49</sup>. No presente estudo, apenas um paciente com falha do TNO havia iniciado profilaxia química antes da abordagem cirúrgica. Porém, neste caso, a falha do TNO foi relacionada a lesão de víscera oca e não a sangramento.

Um estudo randomizado<sup>28</sup> avaliou o momento ideal para alta hospitalar dos pacientes submetidos a TNO. Comparou a alta no terceiro ou no quinto dia de internamento hospitalar. Estes pacientes eram vítimas de lesão hepática ou esplênica, com ISS médio de 16, e foram acompanhados por 30 dias após a alta hospitalar. Observou-se que o período de maior risco para falha eram nas primeiras 72 horas após o trauma, sendo seguro a alta hospitalar no terceiro dia. Outros autores sugerem que o período de cinco dias seria o ideal para avaliar lesões esplênicas devido ao risco de ruptura tardia<sup>31</sup>. No nosso estudo, a média de internamento foi de  $8,3 \pm 8,6$  dias e esteve relacionada principalmente com a presença das lesões associadas e não ao manejo da LOS propriamente dita.

## CONCLUSÃO

O perfil dos pacientes submetidos a TNO são homens jovens, vítimas de trauma contuso. Os fatores associados ao óbito nos pacientes submetidos ao TNO foram: a presença de hemopneumotorax, fratura de esterno, traumatismo crânio encefálico e dissecação de aorta, pacientes admitidos vítimas de trauma grave de acordo com os escores RTS, ISS e TRISS e necessidade de internação em UTI.

## ABSTRACT

**Introduction:** Trauma primarily affects the economically active population, causing social and economic impact. The non-operative management of solid organ injuries aims to preserve organ function, reducing the morbidity and mortality associated with surgical interventions. The aim of study was to demonstrate the epidemiological profile of patients undergoing non-operative management in a trauma hospital and to evaluate factors associated with mortality in these patients. **Methods:** This is a historical cohort of patients undergoing non-operative management for solid organ injuries at a Brazilian trauma reference hospital between 2018 and 2022. Included were patients with blunt and penetrating trauma, analyzing epidemiological characteristics, blood transfusion, and association with the need for surgical intervention. **Results:** A total of 365 patients were included in the study. Three hundred and forty-three patients were discharged (93.97%), and the success rate of non-operative treatment was 84.6%. There was an association between mortality and the following associated injuries: hemothorax, sternal fracture, aortic dissection, and traumatic brain injury. There was an association between the need for transfusion and surgical intervention. Thirty-eight patients required some form of surgical intervention. **Conclusion:** The profile of patients undergoing non-operative treatment consists of young men who are victims of blunt trauma. Non-operative treatment is safe and has a high success rate.

**Keywords:** Conservative Treatment. Abdominal Injuries. Wounds and Injuries. Trauma Centers.



## REFERÊNCIAS

1. Brooks A, Reilly J, Hope C, et al. Evolution of non-operative management of liver trauma. *Trauma Surg Acute Care Open* 2020;5(1):e000551. doi: 10.1136/tsaco-2020-000551.
2. Park KB, You DD, Hong TH, Heo JM, Won YS. Comparison between operative versus non-operative management of traumatic liver injury. *Korean J Hepatobiliary Pancreat Surg*. 2015;19(3):103-8. doi: 10.14701/kjhbps.2015.19.3.103.
3. Chu M, How N, Laviolette A, Bilic M, Tang J, Khalid M, et al. Delayed laparoscopic peritoneal washout in non-operative management of blunt abdominal trauma: a scoping review. *World J Emerg Surg*. 2022;17(1):37. doi: 10.1186/s13017-022-00441-z.
4. Cretcher M, Panick CEP, Boscanin A, Farsad K. Splenic trauma: endovascular treatment approach. *Ann Transl Med*. 2021;9(14):1194. doi: 10.21037/atm-20-4381.
5. Baker SP, O'Neill B, et al. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma*. 1974;14:187-96.
6. Champion HR et al. A Revision of the Trauma Score. *J Trauma*. 1989;29:623-9.
7. Boyd CR, Tolson MA, et al. Evaluating trauma care: the TRISS method. Trauma Score and the Injury Severity Score. *J Trauma*. 1987;27:370-8.
8. Coccolini F, Montori G, Catena F, Kluger Y, Biffi W, Moore EE, et al. Splenic trauma: WSES classification and guidelines for adult and pediatric patients. *World J Emerg Surg*. 2017;12:40. doi: 10.1186/s13017-017-0151-4.
9. Coccolini F, Coimbra R, Ordonez C, et al. Liver trauma: WSES 2020 guidelines. *World J Emerg Surg*. 2020;15(1):24. doi: 10.1186/s13017-020-00302-7.
10. Coccolini F, Kobayashi L, Kluger Y, et al. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSES-AAST guidelines. *World J Emerg Surg*. 2019;14:56. doi: 10.1186/s13017-019-0278-6.
11. Coccolini F, Moore EE, Kluger Y, et al. Kidney and uro-trauma: WSES-AAST guidelines. *World J Emerg Surg*. 2019;14:54. doi: 10.1186/s13017-019-0274-x.
12. Teuben MPJ, Spijkerman R, Blokhuis TJ, Pfeifer R, Teuber H, Pape HC, et al. Safety of selective nonoperative management for blunt splenic trauma: the impact of concomitant injuries. *Patient Saf Surg*. 2018;12:32. doi: 10.1186/s13037-018-0179-8.
13. Meira Junior JD, Menegozoo CAM, Rocha MC, Utiyama EM. Non-operative management of blunt splenic trauma: evolution, results and controversies. *Rev Col Bras Cir*. 2021;48(1):e20202777. doi: 10.1590/0100-6991e-20202777.
14. McIntyre LK, Schiff M, Jurkovich G. Failure of Nonoperative Management of Splenic Injuries Causes and Consequences. *Arch Surg*. 2005;140(6):563-9. doi:10.1001/archsurg.140.6.563.
15. Fernandes GS, Martins MC, Gomes HL. Experience of non-operative management of blunt liver trauma at Hospital das Clínicas de Uberlândia: 114 cases. *Rev Col Bras Cir*. 2023;50(1):e20233424. doi: 10.1590/0100-6991e-20233424-en.
16. R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
17. Zenaidi H, Ismail IB, Rebi S, Zoghalmi A. Predictors of Failure of Nonoperative Management in Spleen Trauma. *J Emerg Trauma Shock*. 2020;13(4):319-20. doi: 10.4103/JETS.JETS\_60\_20.
18. Lavanchy JL, Delafontaine L, Haltmeier T, Bednarski P, Schnüriger B. Increased hospital treatment volume of splenic injury predicts higher rates of successful non-operative management and reduces hospital length of stay: a Swiss Trauma Registry analysis. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2022;48(1):133-40. doi: 10.1007/s00068-020-01582-z.
19. Martins Filho EL, Mazepa MM, Guetter CR, Pimentel SK. The role of computerized tomography in penetrating abdominal trauma. *Rev Col Bras Cir*. 2018;45(1):e1348. doi: 10.1590/0100-6991e-20181348.
20. Habashi R, Coates A, Engels PT. Selective nonoperative management of penetrating abdominal trauma at a level 1 Canadian trauma centre: a quest for perfection. *Can J Surg*. 2019;62(5):347-55. doi: 10.1503/cjs.013018.
21. Loftus TJ, Croft CA, Rosenthal MD, Mohr AM,

- Efron PA, Moore FA, et al. Clinical Impact of a Dedicated Trauma Hybrid Operating Room. *J Am Coll Surg.* 2021;232(4):560-70. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2020.11.008.
22. Yıldız A, Özpek A, Topçu A, Yücel M, Ezberci F. Blunt splenic trauma: Analysis of predictors and risk factors affecting the non-operative management failure rate. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2022;28(10):1428-36. doi: 10.14744/tjtes.2022.95476.
  23. Carvalho FH, Romeiro PC, Collaço IA, Baretta GA, Freitas AC, Matias JE. Prognostic factors related to non surgical treatment failure of splenic injuries in the abdominal blunt trauma. *Rev Col Bras Cir.* 2009;36(2):123-30. doi:10.1590/s0100-69912009000200006.
  24. Costa CD da S, Scarpelini S. Avaliação da qualidade do atendimento ao traumatizado através do estudo das mortes em um hospital terciário. *Rev Col Bras Cir.* 2012;39(4):249-54. doi: 10.1590/S0100-69912012000400002.
  25. Giofrè-Florio M, Murabito LM, Visalli C, Pergolizzi FP, Famà F. Trauma in elderly patients: a study of prevalence, comorbidities and gender differences. *G Chir.* 2018;39(1):35-40. doi: 10.11138/gchir/2018.39.1.035.
  26. Eryurt SC, Sahin T, Oral S. Evaluation of factors affecting prognosis and mortality in geriatric patients presented to the emergency service with head trauma. *Aging Med (Milton).* 2023;6(2):177-83. doi: 10.1002/agm2.12247.
  27. Cunha SC, DE-Oliveira Filho AG, Miranda ML, et al. Analysis of the efficacy and safety of conservative treatment of blunt abdominal trauma in children: retrospective study. Conservative treatment of blunt abdominal trauma in children. *Rev Col Bras Cir.* 2023;50(1):e20233429. doi:10.1590/0100-6991e-20233429-en.
  28. Kumar V, Mishra B, Joshi MK, Purushothaman V, Agarwal H, Anwer M, et al. Early hospital discharge following non-operative management of blunt liver and splenic trauma: A pilot randomized controlled trial. *Injury.* 2021;52(2):260-5. doi: 10.1016/j.injury.2020.10.013.
  29. Dayananda K, Kong VY, Bruce JL, Oosthuizen GV, Laing GL, Clarke DL. Selective non-operative management of abdominal stab wounds is a safe and cost effective strategy: A South African experience. *Ann R Coll Surg Engl.* 2017;99(6):490-6. doi: 10.1308/rcsann.2017.0075.
  30. Djordjevic I, Zivanovic D, Budic I, Kostic A, Djerić D. Importance of a Follow-Up Ultrasound Protocol in Monitoring Posttraumatic Spleen Complications in Children Treated with a Non-Operative Management. *Medicina (Kaunas).* 2021;57(8):734. doi: 10.3390/medicina57080734.
  31. Bagaria D, Kumar A, Ratan A, Gupta A, Kumar A, Kumar S, et al. Changing Aspects in the Management of Splenic Injury Patients: Experience of 129 Isolated Splenic Injury Patients at Level 1 Trauma Center from India. *J Emerg Trauma Shock.* 2019;12(1):35-9. doi: 10.4103/JETS.JETS\_1\_18.
  32. Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Viridis F, Favi F, Wiik Larsen J, et al. Follow-up strategies for patients with splenic trauma managed non-operatively: the 2022 World Society of Emergency Surgery consensus document. *World J Emerg Surg.* 2022;17(1):52. doi: 10.1186/s13017-022-00457-5.
  33. Romeo L, Andreotti D, Lacavalla D, Ferro S, Tondo M, Salviato E, et al. Delayed Rupture of a Normal Appearing Spleen After Trauma: Is Our Knowledge Enough? Two Case Reports. *Am J Case Rep.* 2020;21:e919617. doi: 10.12659/AJCR.919617.
  34. Harmon L, Bilow R, Shanmuganathan K, et al. Delayed splenic hemorrhage: Myth or mystery? A Western Trauma Association multicenter study. *Am J Surg.* 2019;218(3):579-83. doi: 10.1016/j.amjsurg.2019.06.025.
  35. Fugazzola P, Morganti L, Coccolini F. et al. The need for red blood cell transfusions in the Emergency Department as a risk factor for failure of non-operative management of splenic trauma: A multicenter prospective study. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2020;46(2):407-12. doi: 10.1007/s00068-018-1032-6.
  36. Cioci AC, Parreco JP, Lindenmaier LB, Olufajo OA, Namias N, Askari R, et al. Readmission for infection after blunt splenic injury: A national comparison of management techniques. *J Trauma Acute Care Surg.* 2019;88(3):390-5. doi: 10.1097/

- TA.0000000000002564.
37. Bhullar IS, Frykberg ER, Tepas JJ, Siragusa D, Loper T, Kerwin AJ. At first blush: absence of computed tomography contrast extravasation in grade IV or V adult blunt splenic trauma should not preclude angioembolization. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013;74(1):105-11; discussion 111-2. doi:10.1097/TA.0b013e3182788cd2.
38. Skattum J, Naess PA, Eken T, Gaarder C. Refining the role of splenic angiographic embolization in high-grade splenic injuries. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013;74(1):100-3; discussion 103-4. doi: 10.1097/TA.0b013e31827890b2.
39. Viridis F, Podda M, Di Saverio S, Kumar J, Bini R, Pilasi C, et al. Clinical outcomes of non-operative management and clinical observation in non-angioembolised hepatic trauma: A systematic review of the literature. *Chin J Traumatol.* 2022;25(5):257-63. doi: 10.1016/j.cjtee.2022.04.004.
40. Matias N, Jegatheeswaran S, Nadarajah V, Sheen AJ, Jamdar S, Siriwardena AK. Non-operative management of pancreatic trauma in adults. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 2020;19(6):605-6. doi: 10.1016/j.hbpd.2020.06.005.
41. Girard E, Abba J, Cristiano N, Siebert M, Barbois S, Létoublon C, et al. Management of splenic and pancreatic trauma. *J Visc Surg.* 2016;153(4 Suppl):45-60. doi: 10.1016/j.jvisurg.2016.04.005.
42. Kelly CE, Bowers KE, Holton AE, Van Embden D. Non-operatively managed blunt and penetrating renal trauma: Does early follow up CT scan change management? A systematic review. *Injury.* 2022;53(1):69-75. doi: 10.1016/j.injury.2021.07.029.
43. Clements TW, Ball CG, Nicol AJ, Edu S, Kirkpatrick AW, Navsaria P. Penetrating renal injuries: an observational study of non-operative management and the impact of opening Gerota's fascia. *World J Emerg Surg.* 2022;17(1):35. doi: 10.1186/s13017-022-00439-7.
44. Fletcher KL, Perea LL, Morgan ME, Otaibi BW, Hazelton JP. Repeat Imaging in Blunt Hepatic Injuries Can Wait for Clinical Change. *J Surg Res.* 2021;268:119-24. doi: 10.1016/j.jss.2021.06.049.
45. Kanlerd A, Auksornchart K, Boonyasatid P. Non-operative management for abdominal solidorgan injuries: A literature review. *Chin J Traumatol.* 2022;25(5):249-56. doi: 10.1016/j.cjtee.2021.09.006.
46. Cartu D, Margaritescu D, Sandulescu S, Bratiloveanu T, Ramboiu S, Bica M, et al. Nonoperative Treatment of Abdominal Trauma Involving Liver and Spleen. *Chirurgia (Bucur).* 2021;116(6):689-99. doi: 10.21614/chirurgia.116.6.689.
47. Teichman A, Scantling D, McCracken B, Eakins J. Early mobilization of patients with non-operative liver and spleen injuries is safe and cost effective. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2018;44(6):883-7. doi: 10.1007/s00068-017-0864-9.
48. Joseph B, Pandit V, Harrison C, Lubin D, Kulvatunyou N, Zangbar B, et al. Early thromboembolic prophylaxis in patients with blunt solid abdominal organ injuries undergoing nonoperative management: is it safe? *Am J Surg.* 2015;209(1):194-8. doi: 10.1016/j.amjsurg.2014.03.007.
49. Lamb T, Lenet T, Zahrai A, Shaw JR, McLarty R, Shorr R, et al. Timing of pharmacologic venous thromboembolism prophylaxis initiation for trauma patients with nonoperatively managed blunt abdominal solid organ injury: a systematic review and meta-analysis. *World J Emerg Surg.* 2022;17(1):19. doi: 10.1186/s13017-022-00423-1.
50. Alejandro KV, Acosta JA, Rodríguez PA. Bleeding manifestations after early use of low-molecular-weight heparins in blunt splenic injuries. *Am Surg.* 2003;69(11):1006-9.

Recebido em: 04/02/2024

Aceito para publicação em: 18/03/2024

Conflito de interesses: não.

Fonte de financiamento: nenhuma.

#### Endereço para correspondência:

Lucas Mansano Sarquis

E-mail: sarquis@hotmail.com

