

# Tratamento não operatório das lesões renais por arma de fogo

## *Non operative management of renal gunshot wounds*

BRUNA POZZI CESAR<sup>1</sup>; SIZENANDO VIEIRA STARLING, TCBC-MG<sup>2</sup>; DOMINGOS ANDRÉ FERNANDES DRUMOND, TCBC-MG<sup>3</sup>

### R E S U M O

**Objetivo:** analisar a experiência do tratamento não operatório (TNO) das lesões renais ocasionadas por projétil de arma de fogo (PAF), na região tóraco-abdominal direita, em pacientes com estabilidade hemodinâmica e sem sinais de irritação peritoneal), com destaque para a avaliação da segurança desse tipo de abordagem. **Métodos:** estudo prospectivo, em pacientes vítimas de agressão por PAF na região tóraco-abdominal direita, com lesão renal, atendidos no Hospital João XXIII (FHEMIG), em Belo Horizonte, no período de janeiro de 2005 a dezembro 2012. Os critérios de inclusão neste estudo foram: estabilidade hemodinâmica, estudo morfofuncional renal pela tomografia e ausência de sinais de irritação peritoneal. **Resultados:** No período, 128 pacientes preencheram os critérios de inclusão do protocolo e foram submetidos à TNO de ferimento tóraco-abdominal direito por PAF. Destes, 37 (28,9%) apresentavam lesão renal. Índices de trauma: RTS 7,8; ISS 16; e TRISS 99%. As lesões grau II e grau III foram as mais frequentes. A lesão intra-abdominal associada mais comum foi a lesão hepática, presente em 81,1% dos casos. Dois pacientes (5,4%) apresentaram falha no tratamento não operatório. **Conclusão:** o tratamento não operatório dessas lesões renais, quando bem indicado, tem alto índice de sucesso, baixa taxa de complicações e aumenta a chance de preservação renal. Ele é seguro para pacientes bem selecionados, em centros de trauma com infraestrutura adequada, profissionais experientes e protocolo específico para realizá-lo.

**Descritores:** Rim. Ferimentos e lesões. Ferimentos penetrantes. Ferimentos por arma de fogo. Procedimentos clínicos.

### INTRODUÇÃO

O manejo do trauma renal penetrante evoluiu durante as últimas décadas: da exploração cirúrgica imediata à tentativa de preservação renal e, recentemente, ao tratamento não operatório (TNO) em pacientes selecionados<sup>1</sup>. O avanço dos exames de imagem e o desenvolvimento de uma classificação do trauma renal<sup>2</sup>, validada internacionalmente, melhorou o estadiamento da gravidade das lesões e facilitou a monitorização. Além disso, a valorização da estabilidade hemodinâmica dos pacientes levou a melhores desfechos do TNO<sup>3</sup>.

Apesar dos supostos benefícios do tratamento não operatório, a minoria das lesões renais penetrantes é tratada sem cirurgia atualmente e a opção por TNO ainda é controversa. No entanto, há cada vez mais evidências que até mesmo as lesões renais de alto grau podem ser tratadas de maneira segura, sem intervenção, no paciente hemodinamicamente estável<sup>4-6</sup>.

Embora as lesões renais por arma de fogo sejam incomuns, elas propiciam a ocorrência de lesões complexas do sistema urinário<sup>6</sup>. Em contra partida, poucos são os serviços que apresentam um número suficiente de pacientes com

lesões renais penetrantes, especialmente aquelas por arma de fogo, que possibilite estudar sua experiência nesses casos.

O objetivo deste estudo foi analisar o TNO dos pacientes com lesões renais ocasionadas por projétil de arma de fogo (PAF), admitidos com estabilidade hemodinâmica e sem sinais de irritação peritoneal, com destaque para a avaliação da segurança desse tipo de abordagem.

### MÉTODOS

Estudo prospectivo em pacientes vítimas de agressão por arma de fogo na região tóraco-abdominal direita, com lesão renal, atendidos no Hospital João XXIII (FHEMIG) em Belo Horizonte, no período de janeiro de 2005 a dezembro 2012. Os pacientes que preencheram os critérios de inclusão determinados pelo protocolo do Serviço de Cirurgia Geral e do Trauma do HJXXIII fizeram parte deste estudo<sup>7</sup>. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética, sob o nº 049/2009.

O protocolo do HJXXIII para esse tipo de abordagem contempla ferimentos localizados exclusivamente na

Trabalho realizado no Hospital João XXIII. Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG). Belo Horizonte. MG. Brasil.

1. Cirurgiã do Hospital João XXIII. Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG). Belo Horizonte. MG. Brasil; 2. Cirurgião do Hospital João XXIII. Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG). Belo Horizonte. MG. Brasil; 3. Chefe do Serviço de Cirurgia Geral e do Trauma. Hospital João XXIII Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG). Belo Horizonte. MG. Brasil.

região tóraco-abdominal direita, provocados por PAF, que penetram entre arcos costais e não ultrapassam a linha média. Esses pacientes quando admitidos na sala de Emergência devem apresentar estabilidade hemodinâmica, definida como pressão arterial sistólica maior que 90mmHg e frequência cardíaca menor que 110 bpm, e ausência de sinais de irritação peritoneal. Preenchendo esses critérios, eles são, então, encaminhados, obrigatoriamente, para realização de tomografia computadorizada (TC)<sup>7</sup>. O controle de imagem será realizado após dois meses de trauma, se não houver nenhuma intercorrência, com o objetivo de analisar a evolução da cicatrização da lesão. O paciente é controlado anualmente por um período de cinco anos a partir da data do trauma.

Os dados analisados foram: idade, sexo, índices de trauma, resultado da TC, lesões existentes, evolução clínica, presença de complicações e seu tratamento, tempo de permanência hospitalar e óbito.

Os dados obtidos foram armazenados em banco de dados. As variáveis foram descritas utilizando medidas de tendência central. Para testar diferenças de médias foi utilizado o teste t de Student. Para testar diferenças entre proporções utilizou-se o teste de qui-quadrado de Pearson.

## RESULTADOS

No período, 128 pacientes preencheram os critérios de inclusão do protocolo e foram submetidos à TNO de ferimento tóraco-abdominal direito por PAF. Destes, 37 (28,9%) apresentavam lesão renal. A maioria (91,9%) foi do sexo masculino e a média de idade foi 24 anos. Todos os pacientes tratados conservadoramente apresentavam-se estáveis hemodinamicamente, sem sinais de peritonite e foram submetidos à tomografia computadorizada. A média global dos índices de trauma verificados foram RTS: 7,8; ISS: 16; e TRISS: 99%. Os achados tomográficos das lesões encontradas estão descritos na tabela 1.

As lesões mais frequentes foram as de grau II e III. A classificação das lesões está relacionada na tabela 2.

Dois pacientes (5,4%) apresentaram falha no tratamento não operatório, um deles com lesão grau II e outro com lesão grau IV. Ambos tinham lesão hepática associada e essa foi a causa direta da necessidade de laparotomia (coleperitônio). A lesão intra-abdominal associada mais comum foi a lesão hepática, presente em 81,1% dos casos (Figura 1). No grupo houve um caso de pneumonia (2,7%), um caso de infecção urinária (2,7%) e um óbito (2,7%) devido ao TCE associado. O tempo médio de permanência hospitalar foi sete dias.

## DISCUSSÃO

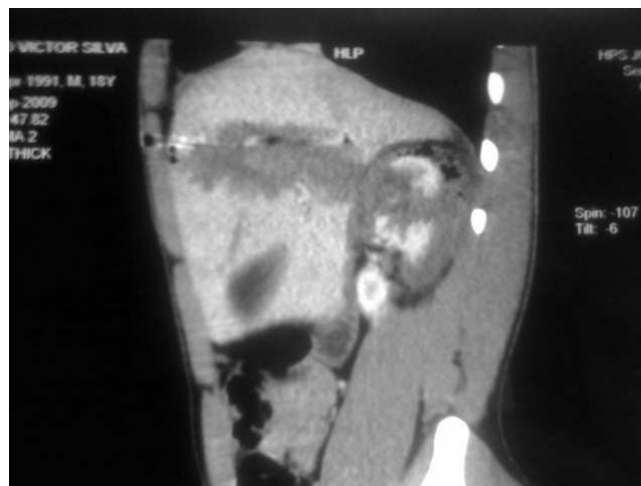
As lesões renais ocorrem em aproximadamente 1 a 5% de todos os traumas<sup>3,8</sup>, e em 1 a 19% dos traumas

**Tabela 1** - Principais lesões encontradas.

Lesões	Pacientes	Percentual
Fígado + Rim	30	81,1%
Diafragma + Rim	2	5,4%
Rim	5	13,5%
Total	37	100%

**Tabela 2** - Estratificação das lesões renais por graus e sua relação com falha do TNO.

Grau	Pacientes	Falha TNO
I	5 (13,5%)	0
II	17 (46%)	1
III	13 (35,1%)	0
IV	2 (5,4%)	1
V	0	0
TOTAL	37 (100%)	2 (5,4%)



**Figura 1** - Tomografia computadorizada de paciente com ferimento tóraco-abdominal por arma de fogo evidenciado lesão renal grau III associada à lesão hepática grau II.

abdominais penetrantes<sup>8</sup>. O uso da TC no trauma tornou o diagnóstico mais preciso e frequente, permitindo ao cirurgião estudar a função e definir a magnitude da lesão renal. A TC com contraste venoso, incluindo imagens da fase tardia, é o melhor método para avaliar as lesões renais<sup>9</sup>. Ela fornece informações importantes, como a classificação da lesão, estuda a vascularização renal, verifica se existe segmento isquêmico ou evidência de sangramento ativo, e, principalmente, detecta o escape de contraste do sistema excretor.

O sangramento e o escape de urina do sistema excretor são as duas grandes dificuldades na abordagem

do trauma renal. O grande fluxo sanguíneo renal (cada rim recebe cerca de 12% do débito cardíaco ou 500mL/min), sugere que os sangramentos renais precisam, algumas vezes, de algum tipo de procedimento invasivo para cessar a hemorragia<sup>10</sup>. Entretanto o sangramento oriundo da lesão renal, na grande maioria das vezes, cessa espontaneamente porque ele é contido no retroperitônio, tamponado pela fásia de Gerota. Com o avanço da manipulação endoscópica das vias urinárias, principalmente com o posicionamento de *stent* ureteral (cateter duplo J) no interior da pelve renal, as lesões do sistema excretor puderam ser abordadas por esta via sem a necessidade de cirurgia convencional. Exceção feita quando existe ruptura total da junção pielo-ureteral.

A localização anatômica do rim direito e a sua estreita relação com a face visceral do fígado explica a alta frequência de lesão simultânea dessas duas vísceras (Figura 1). No presente estudo a frequência dessa associação foi 81,08%. É preciso ter um cuidado especial quando o orifício de entrada é na região dorsal e existe lesão renal e hepática concomitante. Nessa circunstância, é necessário ter certeza da não existência de lesão colônica para optar por realizar o TNO. A reconstrução da trajetória do projétil por meio de cortes axiais, coronais e sagitais na TC com multidetectores é indispensável para afastar a lesão do intestino grosso. Em caso de dúvida, a cirurgia é a opção mais segura.

No trauma penetrante, principalmente por PAF, o tratamento cirúrgico das lesões renais é o mais indicado devido à alta frequência de lesões associadas intra-abdominais<sup>11-13</sup>. Em pacientes com lesões renais graus I e II, quando exploradas cirurgicamente, o sangramento já cessou e não é necessário nenhum outro procedimento hemostático. Reconhecer essas lesões no pré-operatório e não manipulá-las no transoperatório, é uma conduta recomendada atualmente pela literatura. Esse tipo de conduta é considerada, por muitos autores, como TNO<sup>1,6,14,15</sup>. Nos pacientes que não tiveram chance de realizar o exame de imagem antes da cirurgia, é recomendável verificar a presença, a funcionalidade e a viabilidade do rim contralateral antes de se explorar o hematoma renal<sup>8</sup>.

Baseado nessas assertivas é que o TNO da lesão renal propriamente dito foi proposto em casos selecionados. No trauma penetrante por ferimento por arma branca, 51 a 77% dos pacientes com lesão renal podem ser abordados sem cirurgia, desde que os critérios de inclusão do protocolo sejam obedecidos. O índice de sucesso tem alcançado 95%<sup>13,16</sup>. Entretanto, nos traumas penetrantes por PAF, a seleção dos pacientes para realizar TNO deve ser cuidadosa e seguir rigorosamente os critérios de inclusão propostos. Ele só deve ser adotado em pacientes que não tenham indicação cirúrgica imediata e que possam ser submetidos à TC com contraste venoso para confirmar e estudar a lesão renal<sup>17</sup>. Com as opções de tratamento atuais, a maioria dos pacientes hemodinamicamente estáveis com lesões renais, pode ser submetida a esse tipo de trata-

mento com segurança<sup>3</sup>, desde que não haja lesão cirúrgica associada. Os autores que propõe essa abordagem conseguem realizá-la em 10 a 40% das lesões renais por PAF, obtendo um índice de sucesso que varia de 91 a 100%<sup>1,6,12,15,17</sup>.

Em 1985, Heyns *et al.*<sup>4</sup>, conduziram um estudo randomizado controlado de tratamento cirúrgico mandatório versus TNO nos pacientes com lesão renal por arma branca, assintomáticos, diagnosticados por pielografia. Eles perceberam que o TNO reduzia o número de complicações e diminuía o tempo de internação hospitalar, quando comparado com o tratamento cirúrgico mandatório. A laparotomia exploradora costumava ser recomendada para todos os pacientes que se apresentavam com lesão renal por trauma penetrante. No entanto, nos dias de hoje, o tratamento não operatório tem sido aceito com maior frequência nos pacientes com lesão grau I, II ou III por trauma penetrante, desde que não existam lesões associadas de vísceras ocas ou instabilidade hemodinâmica<sup>3</sup>.

Velmahos *et al.*<sup>18</sup>, em estudo que incluía 1856 pacientes com lesão abdominal por arma de fogo, demonstrou que o TNO, além de ser um método seguro em centros de trauma, reduz significativamente os índices de laparotomias desnecessárias e gastos hospitalares.

Navsaria *et al.*<sup>17</sup> obtiveram, em seu estudo com 33 pacientes vítimas de lesão renal por arma de fogo, uma taxa de sucesso de 90,9% do tratamento não operatório. No presente estudo, considerando apenas as lesões renais, não houve necessidade de operar nenhum paciente. Nessa amostra a necessidade de intervenção cirúrgica aconteceu, exclusivamente, por complicações das lesões hepáticas.

No estudo retrospectivo de Muir *et al.*<sup>9</sup>, em 2010, um dentre cada três pacientes com trauma renal penetrante foi submetido à TNO, apesar de um entre cada cinco desses indivíduos precisarem, em última instância, de tratamento angiográfico ou cirúrgico. Baseado nesses dados, concluiu-se que o uso rotineiro da angiografia pode reduzir as falhas no TNO e melhorar o prognóstico dos pacientes submetidos a esse tipo de tratamento.

Bjurlin *et al.*<sup>1</sup>, em sua análise comparativa, mostrou que o TNO das lesões renais penetrantes, incluindo aquelas por arma de fogo, apresenta menor mortalidade, menor incidência de transfusão de hemoderivados e menor tempo de internação em terapia intensiva quando comparado com paciente submetidos à nefrectomia, mas índices semelhantes àqueles submetidos à nefrorrafia.

O sangramento persistente é uma complicação comum nas lacerações profundas do córtex renal e medula, vista comumente nos traumas renais penetrantes, principalmente por arma branca. Ocorre em 13 a 25% das lesões renais graus III e IV tratadas conservadoramente. Clinicamente, o paciente se apresenta com hematúria persistente, queda do hematócrito ou instabilidade hemodinâmica<sup>3</sup>. Sangramento proveniente de ramos segmentares da artéria renal, fístulas

arteriovenosas traumáticas e pseudoaneurismas não são achados incomuns no trauma renal penetrante<sup>1</sup>. Infelizmente, o TNO das lesões vasculares renais costuma ser mal sucedido, sendo necessários procedimentos invasivos na maioria dos casos. Nesses casos, a embolização seletiva de artérias segmentares é altamente efetiva<sup>9</sup>. No entanto, a angiografia, com ou sem embolização, continua a ser um procedimento pouco utilizado no cenário do trauma renal penetrante<sup>9</sup>. O tratamento através da radiologia intervencionista, em pacientes selecionados, ajudou a reduzir a necessidade de tratamento cirúrgico<sup>3</sup>.

O TNO propicia uma maior chance de preservação renal, diminui o tempo de internação, o custo do tratamento e o índice de complicação. Segundo Cheng *et al*, as lesões com escape de contraste pelo sistema excretor apresentam maior possibilidade de complicação e falha do

TNO<sup>19</sup>. A *Eastern Association for the Surgery of Trauma* revisou, em 2010, a literatura disponível sobre o tratamento do trauma renal penetrante e concluiu que as evidências ainda não são suficientes para que a opção por TNO das lesões renais por PAF seja amplamente recomendada e que a necessidade de novos estudos sobre esse tema ainda são necessários<sup>20</sup>.

O estudo do TNO das lesões renais penetrantes ainda é um campo em expansão. O presente estudo demonstrou, mais uma vez, que o tratamento não operatório dessas lesões, quando bem indicado, tem alto índice de sucesso, baixa taxa de complicações e aumenta a chance de preservação renal. Ele é seguro para pacientes bem selecionados, em centros de trauma com infraestrutura adequada, profissionais experientes e protocolo específico para realizá-lo.

## A B S T R A C T

**Objective:** To analyze the experience of nonoperative management (NOM) of renal injuries caused by a firearm projectiles (FAP) in the right thoraco-abdominal region in patients with hemodynamic stability and no signs of peritoneal irritation, highlighting the assessment of the safety of this approach. **Methods:** This was a prospective study with patients sustaining injuries by FAP in the right thoraco-abdominal region and kidney lesions, treated at the João XXIII Hospital (FHEMIG) in Belo Horizonte, from January 2005 to December 2012. Inclusion criteria were: hemodynamic stability, renal morphofunctional study by CT and no signs of peritoneal irritation. **Results:** A total of 128 patients met the inclusion criteria of the protocol and underwent NOM for right thoraco-abdominal injury by FAP. Of these, 37 (28.9%) had renal injuries. Trauma indexes: RTS 7.8, ISS16, and TRISS 99%. Lesions grade II and grade III were the most frequent. The most commonly associated intra-abdominal injury was of the liver, present in 81.1% of cases. Two patients (5.4%) had failed nonoperative treatment. **Conclusion:** The nonoperative treatment of such renal lesions, when properly indicated, has a high success rate, low complication rate and increases the chance of renal preservation. It is safe for well-selected patients in trauma centers with adequate infrastructure, experienced professionals and use of a specific protocol.

**Key words:** Kidney. Wounds and injuries. Wounds, penetrating. Wounds, gunshot. Critical pathways.

## REFERÊNCIAS

1. Bjurlin MA, Jeng EI, Goble SM, Doherty JC, Merlotti GJ. Comparison of nonoperative management with renorrhaphy and nephrectomy in penetrating renal injuries. *J Trauma*. 2011;71(3):554-8.
2. Moore EE, Shackford SR, Pachter HL, McAninch JW, Browner BD, Champion HR, et al. Organ injury scaling: spleen, liver and kidney. *J Trauma*. 1989;29(12):1664-6.
3. Shoobridge JJ, Corcoran NM, Martin KA, Koukounaras J, Royce PL, Bultitude MF. Contemporary management of renal trauma. *Rev Urol*. 2011;13(2):65-72.
4. Heyns CF, De Klerk DP, De Kock ML. Nonoperative management of renal stab wound. *J Urol*. 1985;134(2):239-42.
5. Demetriades D, Hadjizacharia P, Constantinou C, Brown C, Inaba K, Rhee P, et al. Selective nonoperative management of penetrating abdominal solid organ injury. *Ann Surg*. 2006;244(4):620-8.
6. Voelzke BB, McAninch JW. Renal gunshot wounds: clinical management and outcome. *J Trauma*. 2009;66(3):593-600; discussion 600-1.
7. Starling SV, Rodrigues BL, Martins MPR, Silva MSA, Drumond DAF. Tratamento não operatório do ferimento por arma de fogo na região toracoabdominal direita. *Rev Col Bras Cir*. 2012;39(4):286-94.
8. Yeung LL, Brandes SB. Contemporary management of renal trauma: differences between urologists and trauma surgeons. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012;72(1):68-75; discussion 75-7.
9. Muir MT, Inaba K, Ong A, Barmparas G, Branco BC, Zubowicz EA, et al. The need for early angiography in patients with penetrating renal injuries. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2012;38(3):275-80.
10. Peterson NE. The significance of delayed post-traumatic hemorrhage. *J Urol*. 1978;119(4):563-5.
11. McAninch JW, Carroll PR, Armenakas NA, Lee P. Renal gunshot wounds: methods of salvage and reconstruction *J Trauma*. 1993;35(2):279-83; discussion 283-4.
12. Wessels H, McAninch JW, Meyer A, Bruce J. Criteria for nonoperative treatment of significant penetrating renal lacerations. *J Urol*. 1997;157(1):24-7.
13. Kansas BT, Eddy MJ, Mydlo JH, Uzzo RG. Incidence and management of penetrating renal trauma in patients with multiorgan injury: extended experience at an inner city trauma center. *J Urol*. 2004;172(4 Pt 1):1355-60.
14. Holcroft JW, Trunkey DD, Minagi H, Korobkin MT, Lim RC. Renal trauma and retroperitoneal hematomas – indications for exploration. *J Trauma*. 1975;15(12):1045-52.
15. Velmahos GC, Demetriades D, Cornwell EE 3rd, Belzberg H, Murray J, Asensio J, et al. Selective management of renal gunshot wounds. *Br J Surg*. 1998;85(8):1121-4.
16. Armenakas NA, Duckett CP, McAninch JW. Indications for nonoperative management of renal stab wounds. *J Urol*. 1999;161(3):768-71.
17. Navsaria PH, Nicol AJ. Selective nonoperative management of kidney gunshot injuries. *World J Surg*. 2009;33(3):553-7.

18. Velmahos GC, Demetriades D, Toutouzas KG, Sarkisyan G, Chan LS, Ishak R, et al. Selective nonoperative management in 1,856 patients with abdominal gunshot wounds: should routine laparotomy still be the standard of care? *Ann Surg.* 2001;234(3):395-402; discussion 402-3.
19. Cheng DL, Lazan D, Stone N. Conservative treatment of type III renal trauma. *J Trauma.* 1994;36(4):491-4.
20. Como JJ, Bokhari F, Chiu WC, Duane TM, Holevar MR, Tandoh MA, et al. Practice management guidelines for selective nonoperative management of penetrating abdominal trauma. *J Trauma.* 2010;68(3):721-33.

Recebido em 08/08/2012

Aceito para publicação em 06/10/2012

Conflito de interesse: nenhum

Fonte de financiamento: nenhuma

**Como citar este artigo:**

César BP, Starling SV, Drumond DAF. Tratamento não operatório das lesões renais por arma de fogo. *Rev Col Bras Cir.* [periódico na Internet] 2013;40(4). Disponível em URL: <http://www.scielo.br/rcbc>

**Endereço para correspondência:**

Sizenando Vieira Starling

E-mail: [sizastarling@bol.com.br](mailto:sizastarling@bol.com.br)