

EMBOLIA BALÍSTICA VENOSA APÓS PERFURAÇÃO TORÁCICA POR ARMA DE FOGO: UM RELATO DE CASO

DANIEL SOUZA LIMA¹; ANA THAÍS AGUIAR²; ISABELLE MENESES DA PONTE³; JOÃO EDISON DE ANDRADE FILHO⁴; MANOEL MESSIAS DE CAMPOS JUNIOR⁴; JOÃO PEDRO ANDRADE AUGUSTO⁵.

1 - Docente do Curso de Medicina, Universidade Christus (UNICHRISTUS)

2 - Cirurgiã Geral do Hospital Municipal Abelardo Gadelha

3 - Cirurgiã Geral pelo Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC)

4 - Cirurgião Vascular do Hospital Instituto Dr. José Frota (IJF)

5 - Médico Residente de Cirurgia Geral - Instituto Dr. José Frota (IJF)

Submetido em: 18/04/2025

Aprovado em: 04/08/2026

Conflitos de interesse: não há.

Autor correspondente: João Pedro Andrade Augusto

E-mail: jpandradeaugusto@gmail.com

RESUMO

A embolia balística é uma condição rara, decorrente de perfuração por arma de fogo, com poucos relatos na literatura e uma abordagem técnica frequentemente desafiadora. Este estudo apresenta um caso de um paciente masculino de 45 anos, vítima de ferimento por arma de fogo na região precordial. Durante o procedimento cirúrgico, foi identificada uma embolia balística, com evidência radiográfica de migração retrógrada do projétil. O projétil foi removido com sucesso através da veia cava intra-abdominal, adaptando as técnicas e materiais disponíveis.

Palavras-chave: embolia; ferimentos por arma de fogo; tratamento cirúrgico do trauma.

ABSTRACT

Ballistic embolism is a rare condition resulting from gunshot wounds, with limited reports in the literature and a technically challenging approach. This study presents the case of a 45-year-old male patient who sustained a gunshot wound to the precordial region. During surgery, a ballistic embolism was identified, with radiographic evidence of retrograde migration of the projectile. The projectile was successfully retrieved through the intra-abdominal inferior vena cava, adapting available techniques and materials.

Keywords: embolism; wounds; trauma surgery.

INTRODUÇÃO

Embolia por definição se refere à partícula estranha (ar, gordura, coágulo ou corpo estranho), que entra na corrente sanguínea. (1) E balística é a ciência do movimento e comportamento no espaço de corpos arremessados ou atirados, especialmente dos projéteis lançados por explosivos (1). Embolia balística do sistema arterial e venoso são complicações raras após ferimentos penetrantes, podendo, devido a isso, causar confusão diagnóstica (1,2,3,4,5). Deve-se suspeitar de embolia balística, portanto, quando após uma perfuração por arma de fogo não houver lesão de saída ou quando o projétil se encontrar em uma região não compatível com a mecânica do trauma (2,3,5). Investigação imagiológica faz-se

de suma importância no pré-operatório e transoperatório (4,6). O tratamento e técnica cirúrgica é decidido caso a caso (1,2,3,4).

RELATO DE CASO

Paciente, masculino, 45 anos, natural e procedente de Fortaleza, vigilante. Admitido na sala de estabilização de um hospital referência em trauma após tentativa de assalto, com múltiplas perfurações por arma de fogo: membro superior direito transfixante, membro inferior esquerdo em região anterior da coxa e em região precordial (Figura 1), sem achado de exteriorização do projétil.

Figura 1 - Imagem com evidência de lesão de entrada de um projétil de arma de fogo em região de precórdio.



Fonte: Acervo dos próprios autores.

Ao exame físico se apresentava com via aérea pérvia e protegida, eupneico em ar ambiente, estável hemodinamicamente, bulhas normofonéticas e pulsos periféricos presentes e com Escala de Coma de Glasgow de 15 pontos. A radiografia de tórax (Figura 2) evidenciou projétil único em cavidade abdominal, entre hilo hepático e coluna lombar. Realizado ultrassonografia à beira-leito com o protocolo FAST (Focused Assessment with Sonography in Trauma) em sala vermelha, que veio negativo para líquido livre intra-abdominal, mas com presença de derrame pericárdico de pequena monta. À

tomografia de tórax e abdome (Figura 3) identificou-se: fratura esternal, derrame pericárdico e pleural em pequena quantidade e projétil em topografia de hilo renal direito.

Figura 2 - Radiografia de tórax da emergência evidenciando projétil único em cavidade abdominal.

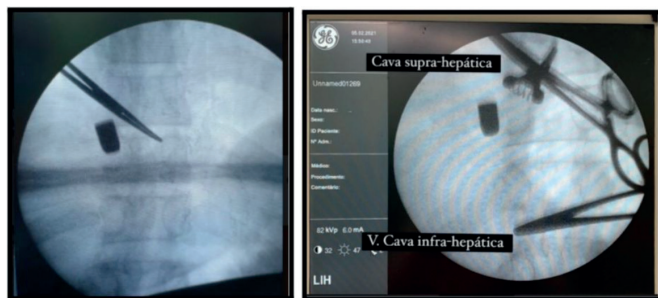
Figura 3 - Tomografia de abdome com contraste com evidência de projétil em topografia de hilo renal.



Fonte: Acervo dos próprios autores.

Decidido por abordagem cirúrgica e realizado, em primeiro tempo, esternotomia com rafia de aurícula cardíaca direita com prolene 4.0 por achado de lesão de aproximadamente 3 centímetros. Não houve outros achados em cavidade torácica. Assim, aventou-se a possibilidade de embolia balística. Realizada laparotomia exploradora em segundo tempo cirúrgico. Explorado zona II retroperitoneal e hilo renal pela manobra de Cattell-Braasch, mas sem achados de lesões intra-abdominais ou líquido livre, além de palpação de cava sem abaulamentos. Procedido a radiografias intraoperatórias em série com presença de projétil acima de diafragma em topografia de veia cava (Figura 4). Novamente explorado ativamente área pericárdica e pleural, sem achados do projétil. Após nova série de radiografias intraoperatórias, e reparos anatômicos com clamp bulldog em trajeto de veia cava, determinou-se localização do projétil ao nível de cava retrohepática (Figura 5).

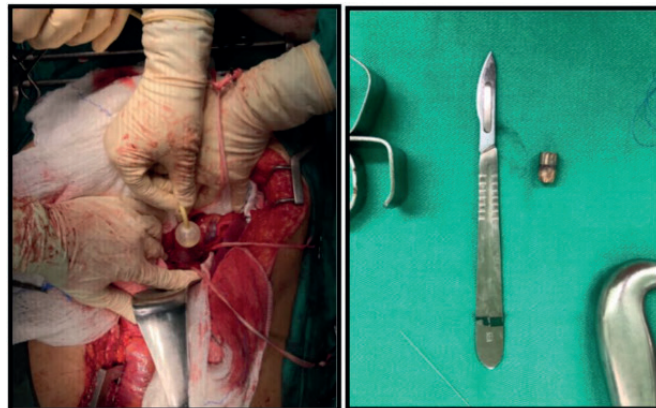
Figura 4: Radiografia intraoperatória com presença de projétil acima de diafragma em topografia de veia cava. **Figura 05:** Nova radiografia intraoperatória com determinação da localização do projétil ao nível da veia cava infra-hepática.



Fonte: Acervo dos próprios autores.

Mantido clampeamento, com bulldog em cava supra hepática, e com projétil e fitas cardíacas em veia cava infra-hepática. Pelo acesso da laparotomia, fora feita abertura e reparo em bolsa de tabaco para abertura venosa logo acima da dos reparos com fita cardíaca. Inicialmente tentou-se a introdução de cateter de Fogarty 5 French, insuflação e arraste do projétil, porém, pelo diâmetro maior da cava e pequeno da Fogarty disponível, optou-se usar sonda de Foley número 18. Realizou-se a introdução em sentido cefálico, insuflação do balão e retirada caudal, vindo o projétil a exteriorizar-se pela abertura venosa (Figura 6 e 7). E por fim, suturada primariamente local de incisão venosa.

Figura 6 - Imagem evidenciado a introdução da sonda de Foley nº18 para retirada do projétil. **Fonte:** Acervo dos próprios autores. **Figura 7** - Registro do projétil retirado da veia cava.



Fonte: Acervo dos próprios autores.

O paciente saiu da sala operatória extubado e sem drogas vasoativas e com drenagem torácica bilateral. Evoluiu no pós-operatório (PO) de maneira satisfatória, com introdução alimentar no 2º dia e progressão adequada, eliminações fisiológicas e deambulação presente. Realizou retirada dos drenos no 4º e 5º dia do PO, tendo recebido alta hospitalar no 5º dia PO. Manteve-se estável e sem sequelas em seu pós-operatório tardio.

DISCUSSÃO

Embolia balística é um diagnóstico raro e extremamente desafiador após ferimentos por arma de fogo, com incidência de menos de 200 casos desde 1900 (3). Mais comum entre os jovens de 20 a 30 anos de idade, homens e maior associação à violência social civil do que às guerras (1). Estas lesões podem ser ameaçadoras à vida desde o ferimento inicial, até mesmo decorrente da migração do projétil. (7)

Esta condição necessita de uma avaliação cuidadosa, pois além da própria lesão vascular pode ser identificadas outras lesões associadas. (7). Ademais, a embolia balística apresenta uma sintomatologia que pode ser oligo ou assintomática, sendo a embolia arterial mais comum e mais sintomática também (2,3). O seu quadro clínico está associado às complicações e podem ser dor, dispneia, astenia, trombose, isquemia, dor torácica, hemoptise, tromboflebite, arritmias, disfunção valvar, endocardite,

sepse, erosão ou oclusão vascular, pseudoaneurismas e hemorragia. (1)

Nas embolias arteriais, a migração anterógrada é a regra. O nível de sua impactação tem relação com as medidas do êmbolo e do vaso e ocorre principalmente nas bifurcações vasculares, por serem os locais onde há diminuição brusca do calibre (7). O vaso mais comumente ocluído na embolia arterial é a artéria femoral (30 a 50% dos casos) (1).

Estudos demonstram uma porcentagem de 20 - 25% dos casos para o sistema venoso, ocorrendo também uma migração anterógrada (2). Posição do paciente, pressão intratorácica negativa e calibre do míssil têm sido identificados como fatores que influenciam na migração retrógrada da embolia balística pelo sistema venoso (3). Pacientes com embolia venosa normalmente estão estáveis hemodinamicamente (com exceção daqueles apresentando uma injúria ao sistema venoso de grande monta. Aproximadamente 70% dos pacientes são assintomáticos (2,5).

No caso relatado, presume-se que o projétil tenha penetrado a aurícula cardíaca direita, percorrido o trajeto da veia cava inferior até a topografia de hilo renal direito e migrado durante a exploração cirúrgica em sentido cefálico e caudal a depender das manobras realizadas durante a operação.

Há pouco consenso em relação ao manejo destes pacientes. A maioria dos autores sugere um tratamento conservador em caso de pacientes assintomáticos e estáveis hemodinamicamente (2,8). Considerar tratamento cirúrgico quando houver riscos de isquemia, infecção, ou migração com risco de obstrução vascular (2,3).

O tratamento no caso reportado, foi um ajuste técnico da necessidade cirúrgica aos materiais disponíveis: tendo sido utilizado a sonda de Foley por compatibilidade ao diâmetro da veia cava, para remoção do projétil. Não foi identificado na literatura nenhum outro caso em que ela tenha sido utilizada.

CONCLUSÃO

A embolia balística é uma condição rara que exige uma elevada suspeição clínica para um diagnóstico e manejo eficazes. Devido à complexidade e à natureza desafiadora desta condição pelo seu quadro clínico

variável e diferentes apresentações, o manejo ainda carece de consenso na literatura médica. Assim, é essencial a realização de mais estudos sobre o tema, visando aprimorar as abordagens diagnósticas e terapêuticas, para garantir melhores resultados e, consequentemente, melhorar a qualidade de vida dos pacientes afetados.

REFERÊNCIAS

1. Oliveira RM, Drumond DAF. Considerações sobre êmbolo balístico: experiência do Hospital João XXIII. Rev Med Minas Gerais. 2014;24(4): 545-552.
2. Cavalcante LP, XXXXXBernardes MV, Da Rocha RD, Parisati MH, Souza JES, De Araújo AO, et al. Retrograde venous bullet embolism after thoracic gunshot. J. vasc. bras. 2013;12(4):324-328.
3. Schroeder ME, Pryor II HI, Chun AK, Rahbar R, Arora S, Vaziri K. Retrograde migration and endovascular retrieval of a venous bullet embolus. J Vasc Surg. 2011;53(4):1113-1115.
4. Bertoldo U, Enrichens F, Comba A, Ghiselli G, Vaccarisi S, Ferraris M. Retrograde venous bullet embolism: a rare occurrence-case report and literature review. J Trauma. 2004;57(1):187-192.
5. Duncan IC, Fourie PA. Embolization of a bullet in the internal carotid artery. AJR Am J Roentgenol. 2002;178(6):1572-1573.
6. Dato GMA, Arslanian A, Marzio, Di Marzio P, Filosso PL, Ruffini E. Posttraumatic and iatrogenic foreign bodies in the heart: report of fourteen cases and review of the literature. J Thorac Cardiovasc Surg. 2003;126(2):408-414.
7. Pereira RM, Souza JES, Araújo AO, Dos Santos PR, Da Rocha, RD, Parisati MH, et al. Arterial bullet embolism after thoracic gunshot wound. J. vasc. bras. 2018;17(3):262-266.
8. Machado AT, Procópio RJm Evangelista FB, Kleinsorge GHD, Afonso CT, Navarro TP. Embolia balística venosa retrógrada transtorácica: relato de caso e revisão da literatura. J. vasc. bras. 2008;7(4):393-396.