

## TRAUMATISMO CARDÍACO POR ARMA BRANCA NUM ADOLESCENTE

## PENETRATING CARDIAC TRAUMA IN A MALE ADOLESCENT

Patrícia Vaz Silva, Joana Castro Marinho, Paula Martins, Isabel Santos, António Pires, Graça Sousa, Eduardo Castela  
Serviço de Pediatria, Hospital Pediátrico de Coimbra, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

*Acta Pediatr Port 2015;46:60-64*

## ABSTRACT

Penetrating chest injuries account for 10 to 20% of all hospital admissions in paediatric trauma victims. Stab wounds are responsible for approximately two-thirds of all penetrating cardiac injuries.

The authors describe the case of a 17-year-old male, stabbed with a knife. He remained haemodynamically stable, without significant findings on examination, with the exception of three penetrating wounds in the scalp, below the left nipple and in the left abdominal region. The diagnostic evaluation showed a perforation of the myocardium in the right ventricular apical region and a moderate pericardial effusion with preserved biventricular function. He was referred to a cardiothoracic centre, where he underwent surgical correction, with direct suture of the wound and removal of a clot that was partially blocking the bleeding. The immediate post-operative course was uneventful. However, he had three episodes compatible with pericarditis within three months of surgery, which resolved with anti-inflammatory therapy.

**Keywords:** Penetrating cardiac trauma; Pericardial effusion; Pericarditis.

## RESUMO

Os ferimentos penetrantes do tórax representam 10 a 20% de todas as admissões hospitalares de crianças vítimas de trauma e as feridas por armas brancas são responsáveis por cerca de dois terços dos traumatismos cardíacos abertos.

Descreve-se o caso clínico de um adolescente de 17 anos, vítima de agressão por arma branca. Manteve-se sempre hemodinamicamente estável, sem alterações significativas no exame físico, com exceção de três feridas incisivas no couro cabeludo e regiões inframamilar e peri-umbilical esquerdas. A avaliação diagnóstica revelou uma solução de continuidade na região apical do ventrículo direito, associada a moderado derrame pericárdico, com função biventricular conservada. Foi referenciado para um centro cirúrgico cardiotorácico, onde foi submetido a sutura direta da ferida, com remoção do coágulo que tamponava parcialmente a hemorragia. O pós-operatório imediato decorreu sem complicações, mas nos três meses seguintes, o adolescente teve três episódios compatíveis com pericardite, que responderam a terapêutica anti-inflamatória.

**Palavras-chave:** Lesão penetrante cardíaca; Derrame pericárdico; Pericardite.

## INTRODUÇÃO

O trauma é a causa mais frequente de morte em crianças e adolescentes. Os traumatismos torácicos representam cerca de 6% dos casos observados nos serviços de

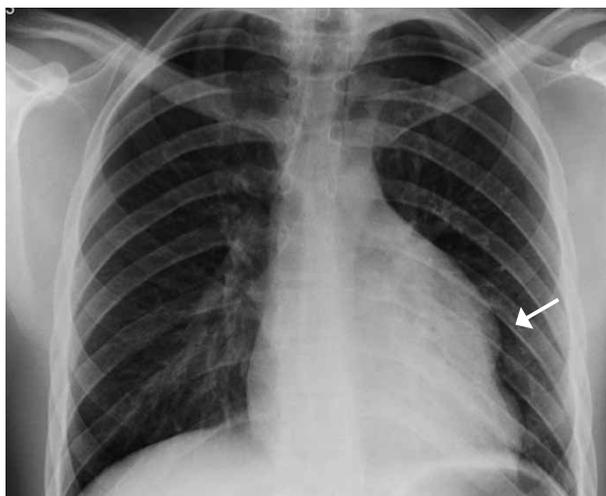
urgência (SU) e estão normalmente associados a lesões multissistémicas. A lesão cardíaca ocorre em menos de 5% das crianças com traumatismo torácico.<sup>1</sup> As lesões traumáticas do coração são classificadas em penetrantes (também designadas como ferimentos abertos ou com perfuração) ou não penetrantes (também conhecidas como ferimentos fechados ou contusões). As lesões penetrantes ocorrem, frequentemente, devido a ferimentos por arma branca (65%) e por arma de fogo. Os ferimentos contusos decorrem, maioritariamente, de acidentes de viação.<sup>2</sup>

## CASO CLÍNICO

Adolescente do sexo masculino, de 17 anos de idade, estudante, vítima de agressão por arma branca. Foi assistido no local pelo Instituto Nacional de Emergência Médica, estando consciente e orientado, com uma pressão arterial (TA) de 90/50 mmHg e uma frequência cardíaca (FC) de 85 batimentos por minuto (bpm). À chegada ao SU do Hospital mantinha-se consciente e orientado, com extremidades frias mas bons pulsos periféricos, tempo de repleção capilar de dois segundos e sem distensão jugular. A avaliação cardiovascular era sobreponível à anteriormente descrita, com TA avaliada de 105/62 mmHg (P50/P50 para a idade e altura), FC de 88 bpm e saturação periférica de oxigénio de 100% em ar ambiente.

O exame físico revelou duas feridas incisivas, aparentemente superficiais, com cerca de 3 cm de comprimento e 2 cm de profundidade nas regiões

inframamilar e peri-umbilical esquerdas. Apresentava ainda uma ferida incisa no couro cabeludo, com cerca de 3 cm de maior diâmetro. A auscultação cardiopulmonar era normal e o abdómen era depressível, sem sinais de irritação peritoneal. A telerradiografia torácica mostrou um ligeiro aumento do índice cardiorácico (62%), particularmente da silhueta cardíaca esquerda (Figura 1), pelo que foi solicitada a observação pela cardiologia pediátrica. O eletrocardiograma (ECG) não revelou quaisquer alterações significativas. No entanto, o ecocardiograma transtorácico (ETT) revelou um derrame pericárdico de volume moderado, hiperecogénico e heterogénico, sugerindo conteúdo sanguinolento, sem compromisso hemodinâmico diastólico. Foi ainda observada uma solução de continuidade na região apical do ventrículo direito (VD) e visualizou-se a presença de um trombo aderente à região anterior e lateral do VD (Figura 2). A função biventricular estava preservada, não se constatando outras lesões anatómicas cardíacas ou dos grandes vasos.

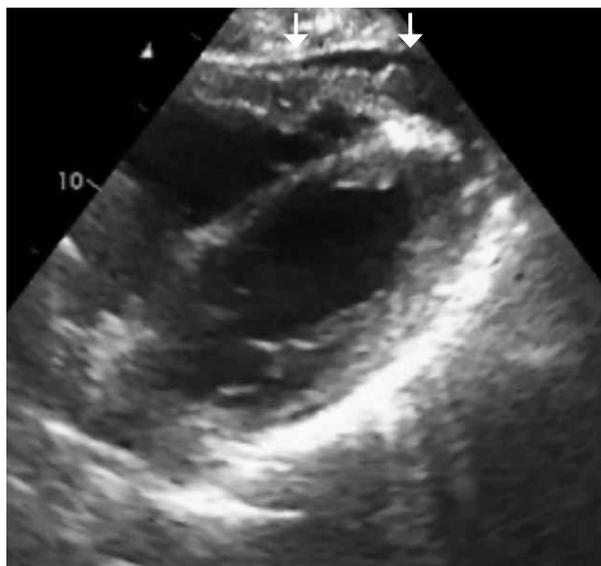


**Figura 1.** Telerradiografia torácica pósterio-anterior, demonstrando protuberância da silhueta cardíaca esquerda (seta).

Perante a suspeita de lesão cardíaca penetrante, realizou tomografia computadorizada (TC) tóraco-abdominal, que mostrou hemopericárdio (Figura 3A), tendo também confirmado a presença de uma lesão penetrante cardíaca relacionada com o ápex do VD (Figura 3B). Foi ainda observado um pequeno pneumotórax esquerdo; foram excluídas lesões extracardíacas ou vasculares. A investigação abdominal não revelou qualquer anomalia. Após contacto com um centro de cirurgia cardiotorácica, o doente foi transferido de imediato, mantendo-se sempre hemodinamicamente estável, sem necessidade de suporte inotrópico ou reposição de volume. Os achados peri-operatórios confirmaram a presença de uma lesão penetrante localizada no ápex do VD,

com cerca de 1 cm de diâmetro, e de um coágulo que tamponava parcialmente a hemorragia. Foi submetido a sutura direta da ferida e remoção do coágulo. O procedimento e o período pós-operatório decorreram sem incidentes. O doente teve alta para o domicílio, clinicamente assintomático, cinco dias após o procedimento.

Recorreu ao SU cerca de dez dias após a alta, referindo toracalgia esquerda anterior, que agravava com a inspiração profunda e com o decúbito dorsal e melhorava com a flexão anterior do tórax. Não apresentava outra sintomatologia associada. No exame objetivo estava hemodinamicamente estável, sem alterações relevantes e sem atrito pericárdico. Perante a suspeita de pericardite, realizou ECG, que não mostrou alterações do segmento ST-T, mas o ETT revelou um pericárdio espessado, sem derrame associado, e função biventricular conservada. Analiticamente, não apresentava sinais de infeção / inflamação ativa e a enzimologia cardíaca (troponina I e fração MB da fosfocreatinoquinase, CPK-MB) foi negativa. Teve alta para o domicílio sob anti-inflamatório regular (ibuprofeno 400 mg de oito em oito horas); na reavaliação clínica realizada uma semana depois estava assintomático, pelo que suspendeu a medicação. Recorreu novamente ao SU cerca de quatro semanas mais tarde por queixas semelhantes. Realizou novamente avaliação analítica com enzimologia cardíaca, ECG e ETT, todos com resultados normais, mantendo-se apenas o aspeto de pericárdio espessado sem compromisso diastólico. Foi novamente medicado com anti-inflamatório, na mesma dose, durante duas



**Figura 2.** Ecocardiograma transtorácico, demonstrando uma solução de continuidade na região apical do VD (seta à direita) e a presença de um trombo relacionado com o ápex do VD (seta à esquerda).



**Figura 3.** Imagens de tomografia computadorizada torácica, demonstrando hemopericárdio (seta) (A) e a presença de perfuração do miocárdio ao nível do ápex do VD e extravasamento de contraste (seta) (B).

semanas. Cerca de três semanas depois (uma semana após suspender tratamento) recorreu novamente ao SU com o mesmo quadro clínico, mantendo-se sem alterações relevantes nos exames complementares de diagnóstico.

Perante este terceiro episódio de provável pericardite fez investigação imunológica que se revelou normal. Entretanto registou-se uma melhoria clínica progressiva, mantendo-se a mesma terapêutica com anti-inflamatório por mais três semanas.

Cerca de doze meses após o traumatismo e cerca de nove meses depois do último episódio da assumida pericardite, o doente estava assintomático e sem qualquer medicação, com uma última avaliação cardíaca por ECG e ETT normal.

## DISCUSSÃO

Os traumatismos tóraco-abdominais podem ser clinicamente enganadores, uma vez que a atenção médica pode estar dirigida para traumatismos torácicos ou abdominais isolados.<sup>2</sup> O raciocínio clínico deve sempre ter em conta que o tórax e o abdómen são partes inter-relacionadas e inseparáveis do tronco. Deve-se, portanto, estar atento para a lesão cardíaca em todo o traumatismo do tórax e abdómen superior, particularmente quando estiver envolvida no processo traumático a área de Ziedler, que é limitada por quatro linhas:

- a linha para-esternal direita;
- a linha horizontal que passa pelo manúbrio esternal;
- a linha horizontal que passa pela décima costela;

- a linha axilar anterior esquerda.

No entanto, mais importante do que o ponto de entrada, é a direção tomada pelo agente agressor.

As lesões traumáticas do coração são classificadas em penetrantes (as mais frequentes, representando 65 a 85%) e não penetrantes. As feridas por armas brancas são responsáveis por cerca de dois terços dos traumatismos cardíacos abertos,<sup>1</sup> estando entre as estruturas cardíacas mais frequentemente afetadas o VD, devido à sua posição mais anterior (50 - 60%), e que foi evidenciado no caso descrito, o ventrículo esquerdo (20 - 30%), os grandes vasos intrapericárdicos (10 - 15%) e a aurícula direita (5 - 10%). As complicações resultantes do traumatismo cardíaco incluem lesões das artérias coronárias, enfarte do miocárdio, formação de aneurismas, arritmias cardíacas, fístulas intracardiácas, tamponamento cardíaco, comunicações interventriculares, lesões valvulares ou fibrose.<sup>2</sup>

A apresentação clínica de um traumatismo cardíaco é extremamente variável, dependendo da dimensão e local da lesão. O quadro clínico mais comum (70%) é o tamponamento cardíaco agudo associado à ferida torácica, ocorrendo com maior frequência nos ferimentos penetrantes, mas, também nos traumatismos fechados.<sup>2</sup> O tamponamento cardíaco resulta da rápida acumulação de sangue no saco pericárdico, que, por ser fibroelástico, é pouco distensível. Outro quadro clínico possível ocorre em cerca de 20 a 25% dos doentes e caracteriza-se por sinais de choque cardiogénico. Em 5% dos casos, os sinais ou sintomas são mínimos, chamando a atenção apenas uma ferida torácica na proximidade do coração. Contudo, é importante lembrar que, em 20%

das lesões cardíacas, o ferimento externo encontra-se distante do precórdio.<sup>3</sup> Nas crianças, a clássica tríade diagnóstica de Beck do tamponamento cardíaco hemodinamicamente significativo é particularmente difícil de detetar, tornando o diagnóstico mais complexo e exigindo um maior índice de suspeição. Contudo, nesta faixa etária, derrames pericárdicos hemodinamicamente significativos podem manifestar-se mais precocemente devido ao menor volume do saco pericárdico.<sup>1</sup>

No que diz respeito aos exames complementares de diagnóstico a efetuar em casos pediátricos, são raros os dados da literatura.<sup>1</sup> À semelhança do caso descrito e face à estabilidade hemodinâmica, a investigação etiológica pode iniciar-se com a telerradiografia torácica, que pode mostrar um alargamento do mediastino, evidências compatíveis com hemotórax ou pneumotórax, ou ainda cardiomegália na presença de tamponamento. Este deve ser um exame de rotina, mas, por outro lado, perante um doente instável, deve prescindir-se deste exame, não atrasando o tratamento. Face à potencial incidência de arritmias, outro exame que deve ser realizado é o ECG. As alterações eletrocardiográficas mais comuns são as alterações inespecíficas da repolarização, mas são registadas também taquicardia sinusal ou supraventricular, arritmias ventriculares, bloqueio de ramo direito e elevação do segmento ST.<sup>3</sup> O ETT é o exame não invasivo de eleição para a avaliação dos traumatismos cardíacos.<sup>4,5</sup> Pode mostrar uma lesão na parede cardíaca, sugestiva de contusão miocárdica e, além disso, permite avaliar, com precisão, derrames pericárdicos, mesmo de pequena quantidade, bem como lesões intracardíacas e alterações funcionais. Tem ainda a vantagem de ser um exame simples e acessível. O ETT é um exame ainda mais adequado para o *follow-up* a médio e longo prazo.<sup>4</sup> Exames complementares mais demorados são, muitas vezes, adiados, devido ao quadro clínico do doente.<sup>2</sup> Contudo, a TC do tórax permite identificar lesões que podem não ser visualizadas em outros exames complementares, tais como hemopericárdio, lesões dos grandes vasos, pequeno pneumotórax e lacerações diafragmáticas. Além disso, permite definir melhor a extensão de outros tipos de trauma, como a contusão e a laceração pulmonar.<sup>1</sup> Neste doente, a avaliação por TC corroborou os achados ecocardiográficos previamente observados. Outros exames laboratoriais possíveis, nomeadamente a CPK-MB para avaliação da contusão miocárdica, têm uma aplicação mais limitada, com um grau de especificidade que varia de 29 a 47%, uma vez que lesões de outros tecidos musculares podem condicionar resultados falsos positivos.<sup>6</sup>

Atualmente, é reconhecido o papel primordial das

troponinas I e T como biomarcadores de excelência na deteção de lesão cardíaca, superando a CPK-MB.<sup>7</sup> A combinação dos achados eletrocardiográficos com o doseamento da troponina I identifica eficazmente a presença ou ausência de lesão cardíaca significativa.<sup>8</sup> O diagnóstico preciso e rápido representa o fundamento básico no prognóstico das feridas penetrantes cardíacas. O tratamento imediato inclui o controlo da via aérea e o apoio circulatório. Caso o agente perfurante ainda esteja no local, não se deve retirá-lo. No tratamento dos ferimentos cardíacos penetrantes, a decisão entre a pericardiocentese e a toracotomia é controversa. A maioria dos autores é de opinião que o alívio da pressão intrapericárdica, por pericardiocentese, pode agravar a hemorragia e precipitar a morte por choque hemorrágico. A tendência atual é a realizar a toracotomia de urgência, deixando a pericardiocentese para situações especiais e nunca como primeira opção.<sup>3</sup> A abordagem cirúrgica da lesão inicial ou de complicações pode ser necessária. No caso descrito, embora o ferimento tivesse ocorrido na “zona perigosa” de Ziedler, o adolescente não apresentava alterações hemodinâmicas de relevo e a ferida externa foi identificada como sendo apenas superficial. A telerradiografia de tórax realizada na admissão levantou a suspeita de uma situação mais grave, mostrando um provável envolvimento cardíaco, confirmado posteriormente quer por ETT, quer por TC torácica.

Estes dois exames vieram a revelar-se bastante importantes, não só pela ajuda diagnóstica mas também porque foram essenciais para orientar o tratamento e planear o procedimento cirúrgico.

As grandes feridas penetrantes cardíacas estão associadas a uma alta taxa de mortalidade, maioritariamente devido a choque hipovolémico, tamponamento cardíaco ou arritmias fatais.<sup>9</sup> As lesões cardíacas produzidas por projéteis de arma de fogo têm maior índice de mortalidade do que as produzidas por arma branca. A mortalidade por ferimentos penetrantes do tórax não-cardíacos é baixa. A presença de lesões viscerais abdominais associadas duplica o índice de mortalidade.<sup>1</sup> A evolução dos doentes, em geral, é favorável, podendo regressar à atividade normal num período de tempo relativo curto, sem aumento do risco cardíaco. Contudo, na presença de lesões moderadas ou graves pode ocorrer a formação de aneurismas, pseudoaneurismas, pericardite e hemopericárdio. Pela análise da história natural dos traumatismos cardíacos, fica claro que o prognóstico do doente depende da extensão das lesões e da coexistência de lesões associadas.<sup>3</sup>

Na evolução clínica do adolescente cujo caso é relatado descreveram-se três episódios clinicamente compatíveis

com pericardite, situação raramente descrita na literatura em idade pediátrica, após um episódio de traumatismo cardíaco penetrante. Outra situação igualmente rara, que não ocorreu neste adolescente, é o derrame pericárdico tardio, que pode surgir vários dias ou semanas após o traumatismo, como resultado de uma nova hemorragia ou pericardite, que pode chegar a causar tamponamento.<sup>10,11</sup>

### CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse na realização do presente trabalho.

### FONTES DE FINANCIAMENTO

Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

### CORRESPONDÊNCIA

Patrícia Vaz Silva  
patriciavazsilva@gmail.com

**Recebido:** 31/03/2014

**Aceite:** 24/10/2014

### REFERÊNCIAS

1. Kamdar G, Santucci K, Emerson BL. Management of pediatric cardiac trauma in the ED. *Clin Pediatr Emerg Med* 2011;12:323-332. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpem.2011.09.001>
2. Cardoso ES, Motta AF, Costa AA. Thoracoabdominal stab wound with cardiac injury: a dilemma to diagnosis. *RBM Rev Bras Med* 2000;57:1182-1184.
3. Nogueira VB, Fraga GP. Trauma cardíaco penetrante. *Emergência Clínica* 2010;05:143-148.
4. Tellez DW, Hardin WD, Takahashi M, Miller J, Galvis AG, Mahour GH. Blunt cardiac injury in children. *J Pediatr Surg* 1987;22:1123-1128.
5. Loureiro MJ, Miranda R, Almeida S, Cardoso R, Tomaz A, Cordeiro P, et al. Complicação cardíaca de traumatismo torácico. *Rev Port Cardiol* 2007;26:1287-1288.
6. Roddy MG, Lange PA, Klein BL. Cardiac trauma in children. *Clin Pediatr Emerg Med* 2005; 6:234-243.
7. Babuin L, Jaffe AS. Troponin: the biomarker of choice for the detection of cardiac injury. *CMAJ* 2005;173:1191-1202.
8. Salim A, Velmahos GC, Jindal A, Chan L, Vassiliu P, Belzberg H, et al. Clinically significant blunt cardiac trauma: role of serum troponin levels combined with electrocardiographic findings. *J Trauma* 2001;50:237-243.
9. Rodrigues AJ, Furlanetti LL, Faidiga GB, Scarpelini S, Barbosa Evora PR, de Andrade Vicente WV. Penetrating Cardiac injuries: a 13-year retrospective evaluation from a Brazilian trauma center. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2005;4:212-215.
10. Westphal FL, Lima LC, Jaber BA. Tamponamento cardíaco tardio traumático: análise de cinco casos. *J Pneumologia* 2000; 26:241-244.
11. Akdemir R, Gunduz H, Erbilin E, Uyan C. Recurrent pericardial effusion due to retained cardiac pellets: a case report and review of the literature. *Heart and Vessels* 2003;18:57-59.