

Roberto Pereira \*  
 Milton Lins \*\*  
 Luis Fernando Salazar \*\*\*  
 Wilson de Oliveira Júnior \*\*\*\*  
 José Henrique Mota \*\*\*\*\*  
 Nagib Asi \*\*\*\*\*  
 Francisco Luis Lima \*\*\*\*\*  
 Deise Cesar de Araújo \*\*\*\*\*.

## COMUNICAÇÃO INTERVENTRICULAR SECUNDÁRIA A TRAUMATISMO TORÁCICO FECHADO. RELATO DE UM CASO

*Defeito do septo interventricular por traumatismo torácico fechado foi diagnosticado em um paciente de 11 anos de idade, do sexo masculino, após acidente automobilístico. A correção cirúrgica foi realizada cinco meses após o trauma. Não houve intercorrências no pós-operatório e o paciente, após um ano, encontra-se assintomático.*

*Além do relato desse caso, os autores fazem uma revisão da literatura, abordando a incidência, mecanismo da rotura septal, suas características clínicas, indicação cirúrgica e resultados. Chamam atenção para a importância do reconhecimento precoce do defeito septal traumático e avaliação do grau de lesão e da presença de lesões associadas, tendo em vista a evolução e possível indicação cirúrgica, enfatizando que a ausência de fraturas torácicas não exclui severa lesão cardíaca.*

As comunicações interventriculares (CIV) são freqüentemente congênitas. A rotura do septo interventricular resultante de infarto do miocárdio extenso por doença coronariana é bem conhecida, mas secundária a traumatismo é pouco freqüente, sendo na maioria provocada por trauma torácico grave com fraturas ou por ferida penetrante. Em relação a essa última causa, os relatos iniciais foram feitos por Hewett <sup>1</sup>, em 1847. Em 1970, Rotman <sup>2</sup>, numa revisão da literatura encontrou 38 casos, comprovando sua baixa freqüência. Até o momento, foram publicados 21 casos de pacientes que receberam tratamento cirúrgico de CIV secundária a trauma fechado do tórax.

No presente trabalho, expomos um caso de rotura de septo interventricular por traumatismo torácico fechado numa criança de 11 anos, com boa evolução após tratamento cirúrgico.

### RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino. 11 anos de idade, procedente do interior de Pernambuco, sofreu compressão bidirecional do tórax em acidente automobilístico, em dezembro de 1978. Admitido em hospital da cidade de origem, recebeu alta após

verificação de ausência de fraturas ou outras lesões, cerca de 24 horas após o acidente. Alguns dias depois, teve sensação de "coceira" sobre o esterno, além de falta de ar e palpitações aos esforços físicos intensos. Com essa sintomatologia, em maio de 1979, foi encaminhado ao Serviço de Doenças Córdio-Torácicas do Hospital Oswaldo Cruz.

Ao exame, os dados mais importantes foram: bom desenvolvimento pândero-estatural, ausência de cianose, frêmito sistólico na borda esternal esquerda baixa, taquicardia (122 bpm), 2.<sup>a</sup> bulha de intensidade normal com desdobramento variável e sopro holossistólico, espaço intercostal na borda esternal esquerda; pressão arterial de 90/60 mm Hg. A ausculta pulmonar era normal. Com a suspeita de CIV, foi submetido aos exames. O exame radiológico do tórax mostrou cardiomegalia moderada, retificação do arco médio e imagem sugestiva de aumento do fluxo sanguíneo pulmonar. O eletrocardiograma revelou taquicardia sinusal, sobrecarga biventricular e ondas Q em D, D, aVF, sugerindo necrose de parede diafragmática (fig. 1). O fonocardiograma confirmou a ausculta (fig. 2), e o apexcardiograma do ventrículo direito sugeriu aumento da pres-

Trabalho realizado no Serviço de Doenças Córdio-Torácicas do Hospital Oswaldo Cruz da Faculdade de Ciências Médicas de PE.

\* Médico-Assistente do Hospital.

\*\* Cirurgião Córdio-Torácico do Hospital.

\*\*\* Assistente da Disciplina de Propeidética Médica.

\*\*\*\* Auxiliar de Ensino da Disciplina de Cardiologia

\*\*\*\*\* Hemodinamicista.

\*\*\*\*\* Titular em exercício da Disciplina de Cardiologia.

\*\*\*\*\* Médico-estagiário.

são. O cateterismo cardíaco mostrou aumento de pressão no ventrículo direito e artéria pulmonar, um salto oximétrico significativo entre átrio e ventrículo direitos (tal. I) e a cine em ventrículo esquerdo revelou "shunt" esquerda - direita na porção muscular do septo, próxima ao ápex (fig. 3).

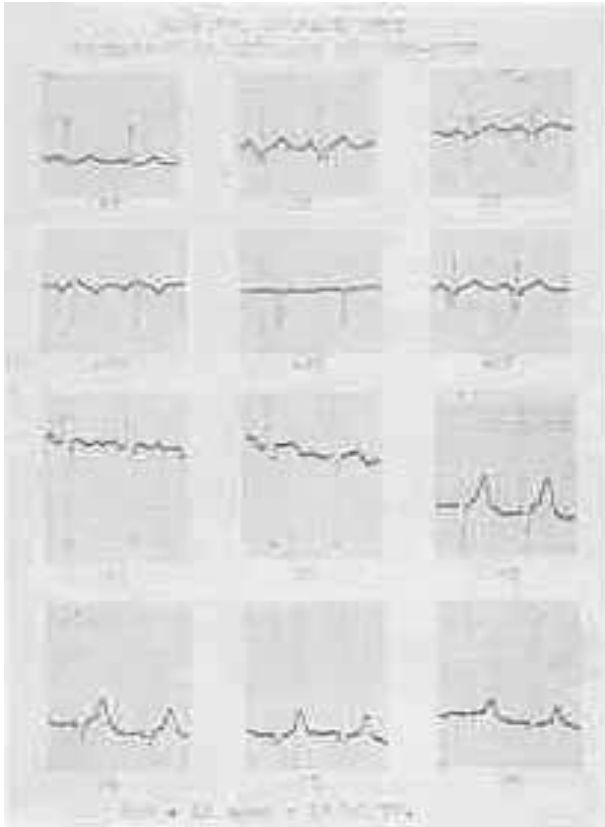


Fig. 1 - Eletrocardiograma pré-operatório. Observam-se sobrecarga biventricular e alterações sugestivas de necrose de parede diafragmática.

Foi realizada a cirurgia com CEC em 23/5/ 79. Através de ventriculotomia direita, não foi possível visibilizar o defeito; efetuada ventriculotomia esquerda, encontrou-se CIV em fenda de 17 mm no maior diâmetro, situada bem próximo ao ápex, de bordas macaradas e grande halo esbranquiçado em torno da lesão. Após comprovação de único orifício, foi feito reparo com retalho de teflon. Não houve intercorrências no pós-operatório.

Atualmente, cerca de um ano após a cirurgia, o paciente se encontra assintomático. A radiografia de tórax é normal e o ECG mantém as características de necrose diafragmática, além de ondas Q acentuadas em V<sub>4</sub>, V<sub>5</sub>, e V<sub>6</sub>, (fig. 4).

COMENTÁRIOS

O primeiro caso de CIV por traumatismo fechado do tórax foi descrito por Hewett <sup>1</sup>, em 1847. East <sup>3</sup>, em 1945, fez o primeiro diagnósti-

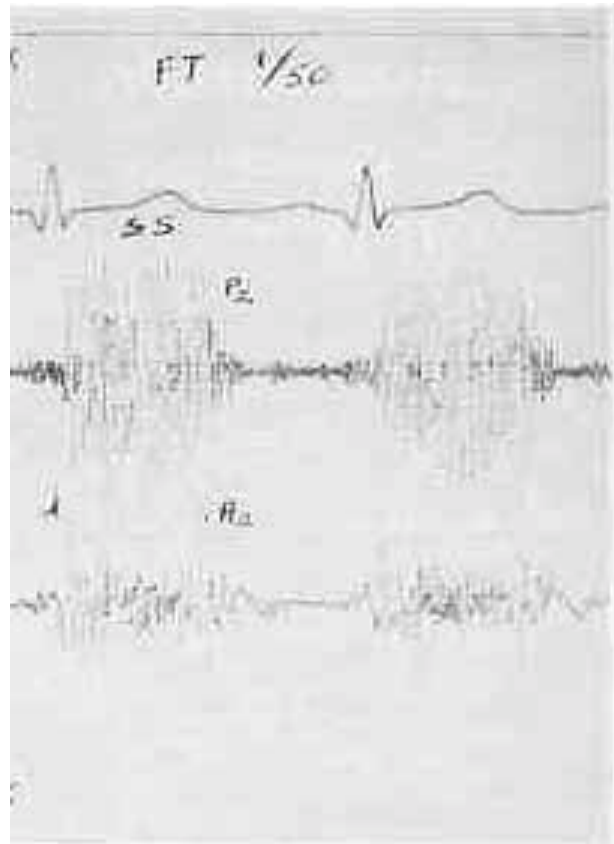


Fig. 2 - Fonocardiograma: sopro holossistólico, envolvendo a 1.ª e 2.ª bulhas, de médias e alta frequência e alta intensidade.



Fig. 3 - Ventriculograma esquerdo (OAE): VE aumentado; CIV próxima ao ápex; septo membranoso intacto.

TABELA I - Cateterismo cardíaco.

Local	Manometria (mmHg)	Oximetria (%)
Veia subclávia		65,0
Veia cava superior		67,5
Átrio direito	m* 8,0	69,0
Ventrículo direito	65,0/4,0	83,0
Artéria pulmonar	65,0/25,0	79,0
Ventrículo esquerdo	108,0/10,0	
Aorta	108,0/70,0	

\* média

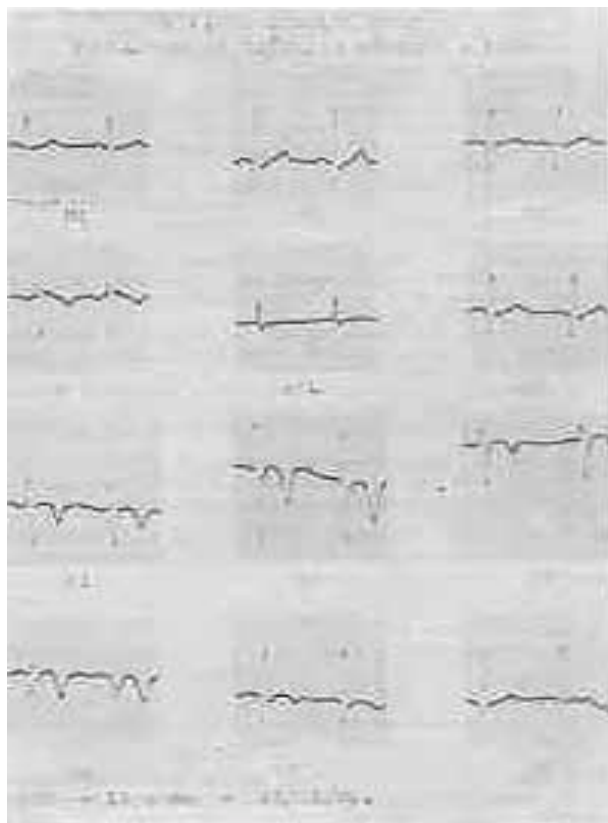


Fig. 4 - Eletrocardiograma um ano após a cirurgia. Notam-se as mesmas características de necrose diafragmática, ondas Q acentuadas em V<sub>4</sub>, V<sub>5</sub> e V<sub>6</sub> e inversão de onda T de V<sub>1</sub> a V<sub>5</sub>.

co em vida e Cuilfoil e Doyle<sup>4</sup>, em 1953, relataram o primeiro caso comprovado por cateterismo cardíaco. Em 1955, Lillehei realizou a primeira correção cirúrgica de CIV traumática, relatada por Campbell<sup>5</sup>, em 1958.

Parmley<sup>6</sup>, em 1958, estudando 546 casos de traumatismo torácico fechado através de necropsia, encontrou 30 casos de rotura do septo interventricular e em apenas cinco não havia lesões associadas. Em 1970, Rotman<sup>2</sup>, em revisão da literatura, encontrou 38 casos, comprovando a baixa frequência dessa entidade. Até 1973, foram publicados 21 casos de pacientes que receberam tratamento cirúrgico de CIV traumática<sup>7</sup>.

Trabalhos experimentais<sup>8</sup> em animais mostram que uma força considerável é necessária para romper o coração. Os dois fatores de maior importância são: a direção da compressão torácica e a fase do ciclo na qual a força é aplicada. A câmara cheia no final da diástole ou início da sístole é mais vulnerável<sup>9</sup>, se comprimida entre o esterno e a coluna, por força direta ou desaceleração súbita<sup>10</sup>, provocando contusões do músculo cardíaco, seguida de complicações tardias como: aneurisma, calcificações ou rotura do miocárdio lesado, que é a mais frequente e pode ocorrer horas, dias ou semanas após o trauma. A segunda semana é considerada a fase crítica, embora a rotura possa ocorrer mais tardiamente, nos casos em que há formação de aneurisma<sup>6</sup>. O local do defeito na maioria dos casos

estudados, foi a porção inferior do septo muscular, embora defeitos mais altos tenham também ocorrido. Isso mostra a maior vulnerabilidade do músculo em contração.

Alguns pacientes com defeito do septo interventricular causado por traumatismo não representam sintomas nem sinais torácicos de trauma, enquanto outros desenvolvem falência cardíaca congestiva grave, dependendo do tamanho da lesão produzida e da presença e severidade de lesões associadas, como aneurisma do ventrículo direito<sup>11</sup>, regurgitação em tricúspide<sup>12</sup>, aneurisma do ventrículo esquerdo<sup>13</sup>. No caso por nós relatado os sintomas eram palpitações e dispnéia aos esforços físicos intensos; não havia lesões associadas.

Sopro sistólico está presente, freqüentemente associado a frêmito, ao nível de 3.º e 4.º EIE no bordo esternal. A radiografia do tórax pode mostrar aumento da área cardíaca e acentuação da trama vascular, indicando aumento do fluxo sanguíneo pulmonar. Essas características do exame físico e radiológico foram encontradas no nosso paciente. O ECG mostra alterações inespecíficas do segmento ST e da onda T, resultantes da contusão cardíaca. Em alguns casos como no nosso, há sinais eletrocardiográficos sugestivos de necrose (fig. 1). Defeitos da condução, como bloqueio do ramo direito, são raros.

Apesar do quadro clínico inespecífico, a presença de trauma torácico, sopro sistólico e dados eletrocardiográficos sugestivos de necrose miocárdica deve alertar para o diagnóstico de defeito adquirido do septo interventricular.

O diagnóstico definitivo só pode ser estabelecido através de cateterismo cardíaco, devendo ser realizados ventriculograma direito e esquerdo, para verificar a existência de lesões associadas, sendo recomendável o estudo da circulação coronariana.

A época adequada para a correção do defeito é muito importante. Naturalmente, se há desenvolvimento rápido de insuficiência cardíaca refratária a tratamento, a correção não deve ser adiada. Entretanto, se o paciente apresenta resposta ao tratamento clínico, devem-se esperar 4 a 8 semanas, possibilitando a formação de tecido fibroso nas bordas da lesão, o que facilitará o reparo cirúrgico. Nos casos em que a rotura é pequena, os pacientes devem ser observados, pois pode haver fechamento espontâneo da lesão<sup>14</sup>.

Em alguns casos onde os orifícios eram múltiplos ou nos quais uma faixa muscular cobria parte do defeito, persistiu "shunt" residual após a correção cirúrgica. Dos 21 casos relatados, seis apresentaram "shunt" residual<sup>5,10,16-18</sup> e em dois desses havia mais de um orifício comunicante<sup>5,16</sup>. Foi nula a mortalidade nos casos submetidos a tratamento cirúrgico.

## SUMMARY

A eleven year old child sustained a rupture of his ventricular septum in an automobile accident. Successful repair using cardiopulmonary bypass was performed five months after the in-

jury. The postoperative course was uneventful and the patient is still asymptomatic, one year after the operation.

The authors make a review of the literature about the incidence, mechanism of septal rupture, the main clinical features, indication for surgery and its results.

They conclude that the early diagnosis, the size of the defect and the severity of associated lesions are very important to the patient's evolution and the decision and the timing of operation to correct the defect.

They emphasize that the lack of external evidence of trauma and the absence of rib fractures does not exclude severe cardiac injury.

#### REFERÊNCIAS

- Hewet, P. - Rupture of the septum ventriculorum. London, Med. Gaz. 4: 870, 1847.
- Rotman, M.; Peter, R. H.; Sealy, W. C.; Morris, J. J., Jr. - Traumatic ventricular septal defect secondary to nonpenetrating chest trauma. Am. J. Med. 48: 127, 1970.
- East, T. - Traumatic rupture of the interventricular septal. Br. Heart. J. 7: 116, 1945.
- Cuilfoil, P.; Doyle, J. T. - Traumatic cardiac septal defect. Report of a case in which the diagnosis is established by cardiac catheterization. J. Thorac Surg. 25: 510, 1953.
- Campbell, G. S.; Vervier, R. L.; Lillehei, C. W. - Traumatic ventricular septal defect: report of two cases. J. Thorac Cardiovasc. Surg. 37: 496, 1959.
- Parmley, L.; Manion, W. C.; Mattingly, T. W. - Nonpenetrating traumatic injury to the heart. Circulation, 18: 371, 1958.
- Moraes, C. R.; Victor, E.; Arruda, M.; Cavalcanti, I.; Raposo, L.; Ricardo, L.; Gomes, J. M. - Ventricular septal defect following nonpenetrating trauma: Case report and review to the surgical literature. Angiology, 24: 222, 1973.
- Bright, E. F.; Beck, C. S. - Nonpenetrating wounds of the heart. Am. Heart J. 10: 293, 1935.
- Pollock, E.; Markels, R. A.; Shuey, H. E. - Isolated traumatic rupture of the interventricular septum due to blunt force. Am. Heart J. 43: 273, 1952.
- Pierce, E. C.; Dabbs, C. H.; Rawson, F. L. - Isolated rupture of the ventricular septum due to nonpenetrating trauma. Report of a case treated by open cardiomy under simple hypothermia. Arch. Surg. 77: 87, 1958.
- Stinson, E. B.; Rowles, D. F.; Shumaway, N. F. - Repair of right ventricular aneurysm and ventricular, septal defect caused by nonpenetrating cardiac trauma Surgery, 64: 1022, 1968.
- Kremer, R.; Chalant, Ch.; Hekster, Cl.; Timmermans, C.; Cielen, A.; Lavenne, F. - Insuffisance tricuspídienne et communication interventriculaire dues à un traumatisme ferme du thorax. Correction chirurgicas, Acta Cardiol. 22: 381, 1967.
- Green, L.; Oakley, C. M.; Davies, D. M.; Cleland, W. P. - Successful repair of left ventricular aneurysm and ventricular septal defect after-indirect injury. Lancet. 2: 984, 1965.
- Resenthal, A.; Parisi, L. E.; Nadas, A. J. - Isolated interventricular septal defect due to nonpenetrating trauma. Report of a case with spontaneously healing. N. Engl. J. Med. 283: 338, 1970.
- Gahagan, R.; Green, E. W. - Repair of complicated defect in cardiac septum after nonpenetrating trauma. JAMA 194, 301, 1967.
- Rubintein, P.; Levinson, O. C. - Acquired interventricular septal defects due to myocardial infarction and nonpenetrating trauma to the chest. Am. J. Cardiol 7: 277, 1961.
- Soulie, P.; Kalmanson, D.; Combert, J.; Acar, J. - A propos d'un cas de communication interventriculaire par traumatisme thoracique non pénétrant. Arch. mal. Coeur 55: 1170, 1962.
- Perez, J. V.; Zapacosta, C. - Comunicaciones interventriculares traumáticas. Rev. Esp. Cardiol. 20: 396, 1969.
- Crowe, N. E.; Broydon, B. G. - Interventricular septal defect secondary to nonpenetrating injury. Intern. Med. 103: 790, 1959.
- Gonzalez-Lavin, L.; Zajtchuk, R. - Surgical considerations in the treatment of acute acquired ventricular septal defects. Thorax. 26: 610, 1971.
- Miller, D. R.; Crockett, J. E.; Pattero, C. A. - Traumatic interventricular septal defect: a review and report two cases. Ann Surg. 155: 72, 1962.
- Beall, A. C., Jr.; Morris, C. C., Jr.; Coley, D. A. - Temporary cardiopulmonary bypass in the management of penetrating wounds of the heart. Surgery 52: 33v, 1962.
- Lui, A. H. F.; Glass, W. W.; Bercu, B. A. - Stab wound of the heart with tamponade and interventricular septal defect. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 49: 517, 1963.
- Cary, F. H.; Hurst, Jr. W.; Arentzen, W. R. - Acquired interventricular septal defect secondary to trauma. Engl. J. Med. 258: 355, 1958.
- Desser, K. B.; Benchimol, A.; Cornell, W. P.; Nelson, A. R. - Traumatic ventricular septal defect, aortic insufficiency and sinus aneurism. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 62: 830, 1971.
- Franch, R. H.; Fowler, N. O. - Ventricular septal defect related to icepick injury of the heart: report of case studied by cardiac catheterization. Am. Heart. J. 55: 135, 1958.