

## Oclusão de Comunicação Interventricular Pós-Infarto com Prótese Percutânea Cera

*Occlusion of Post-Myocardial Infarction Ventricular Defect with Prosthesis Cera*

*Henrique Barbosa Ribeiro, Luciano Moreira Baracioli, Luiz Junya Kajita, Martina Battistini Pinheiro, Expedito E. Ribeiro, José Carlos Nicolau*

*Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - Brasil*

### Introdução

A Comunicação Interventricular (CIV) que ocorre após o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) é um evento raro, com incidência relatada na literatura de 0,2% a 0,34% dos casos<sup>1</sup>. O tratamento de escolha é a correção cirúrgica, e, caso não seja realizada precocemente, com o devido suporte (em especial do implante do balão intra-aórtico nos casos de choque cardiogênico<sup>2,3</sup>), a doença apresenta mortalidade acima de 90%<sup>1,3,4</sup>.

Por sua vez, o tratamento cirúrgico adequado da CIV ainda resulta em altas taxas de mortalidade, que variam nas séries atuais de 20% a 87%<sup>4</sup>.

Mais recentemente, tem sido proposto como método alternativo, menos invasivo que a cirurgia, o fechamento da CIV após o IAM com técnica percutânea por dispositivos de oclusão<sup>3,5</sup>. Na maioria dos relatos e séries de casos na literatura avaliando sua utilização no contexto do IAM utilizou-se a prótese de Amplatzer® (AGA Medical Corporation, Plymouth, MN, USA)<sup>3,5</sup>. Atualmente, outras próteses são disponíveis, como a prótese CERA, feita de nitinol com recobrimento de camadas de cerâmica e malha de ePTFE. Nesse sentido, relatamos o primeiro caso de fechamento percutâneo de CIV pós-IAM realizado em nosso país com a utilização dessa prótese.

### Relato do Caso

Paciente masculino, 55 anos, branco, previamente hipertenso, dislipidêmico e tabagista (40 anos/maço). Iniciou quadro de dor torácica ao repouso e pequenos esforços, de início recente (cinco semanas), associado a dispneia. Radiografia de tórax demonstrou aumento da área cardíaca, sendo encaminhado para estudo ecocardiográfico,

### Palavras-chave

Infarto do miocárdio; comunicação interventricular / mortalidade; comunicação interventricular / cirurgia; dispositivo para oclusão septal.

que evidenciou fração de ejeção (FEVE) = 65%, apesar de acinesia da parede ântero-septal. Foi otimizado o tratamento clínico e solicitada cintilografia de perfusão miocárdica com estresse farmacológico, que demonstrou hipocaptação persistente em parede inferior (porção apical) e em parede ântero-septal, com discreto componente de transitoriedade, além de FEVE de 40%.

Diante desses exames, foi realizada cineangiogramiografia, que demonstrou a artéria Descendente Anterior (DA) ocluída no terço médio, recebendo circulação colateral grau I da artéria Coronária Direita (CD); artéria circunflexa com obstrução de 70% em seu terço distal; CD sem lesões obstrutivas. Na ventriculografia esquerda, além de hipocontratibilidade moderada anterior e acinesia ântero-septal, foi visualizada CIV muscular próxima ao ápice ventricular (Figura 1). Nesse mesmo dia, novo ecocardiograma confirmou a CIV muscular com cerca de 5 mm e shunt E/D.

Paciente foi então encaminhado para nosso serviço, duas semanas após o diagnóstico da CIV, mantendo algum grau de dispneia (NYHA CF II). Promovemos uma discussão (clínico, hemodinamicista e cirurgião cardíaco) e, diante da não indicação de revascularização miocárdica (leito distal de DA muito fino) e anatomia da CIV favorável para fechamento percutâneo (CIV muscular, próxima ao ápice cardíaco, com cerca 5 mm de diâmetro e bordas > 5 mm), optamos pela correção da CIV com a utilização de prótese percutânea.

O procedimento de fechamento da CIV foi realizado com sucesso, através de implante de prótese CERA tipo muscular nº 10 guiado por ecocardiograma transtorácico e angiografia. Esse dispositivo para CIV muscular é feito de malha de fios ultrafinos de nitinol com retalhos de poliéster na porção interna (ePTFE)<sup>6</sup>, composta de dois discos conectados por cintura central de comprimento de 7 mm (Figura 2). Além disso, hastas da prótese, parafuso e ponta são revestidos por nanoestruturas de cerâmica, que evitam o contato direto do nitinol (que contém níquel) com o sangue. Essa prótese é autoexpansível e autocentrável, sendo implantada por sistema de baixo perfil que permite resgatá-la e reposicioná-la em qualquer momento até sua liberação final do cabo liberador (Figura 2). Todos esses dispositivos possuem registro na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

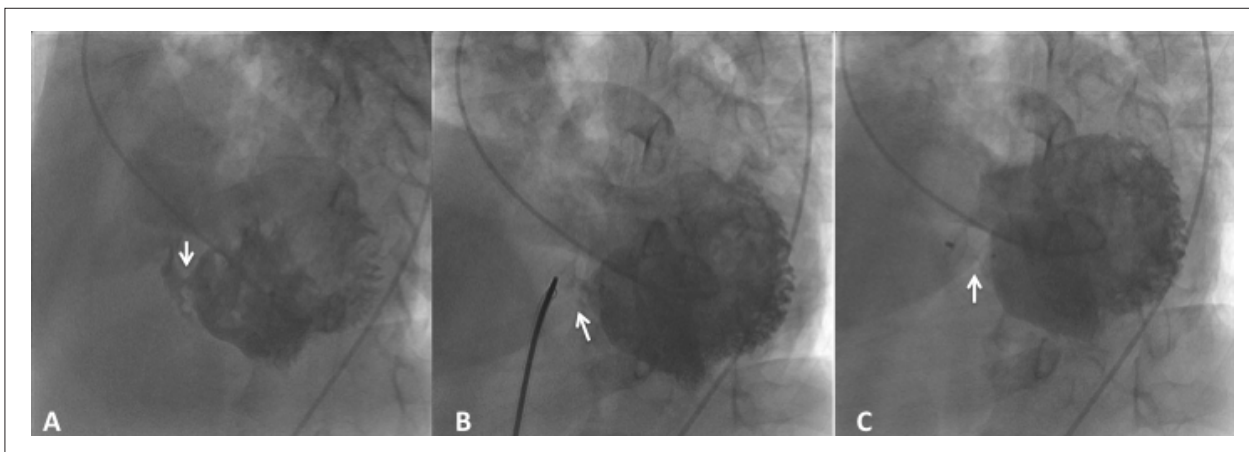
Não houve intercorrências durante o procedimento, e a ventriculografia de controle não evidenciou *shunt* residual (Figura 1). O paciente evoluiu assintomático após o procedimento, recebendo alta hospitalar em 48 horas. No seguimento de nove meses, o paciente encontra-se

**Correspondência: Henrique Barbosa Ribeiro •**

Rua Cônego Eugenio Leite, 866 / 43, Cerqueira César. CEP 05414-001, São Paulo, SP - Brasil

E-mail: hbribeiro@cardiol.br, henrique37@terra.com.br

Artigo recebido em 06/07/11; revisado em 17/08/11; aceito em 22/08/11.



**Fig. 1** – Ventriculografia esquerda em projeção hepatoclavicular demonstrando: (A) Comunicação Interventricular (CIV) do tipo muscular única, no meio do septo, com 5 mm de diâmetro mínimo e fluxo esquerdo-direito significativo (seta branca); (B) Implante percutâneo da prótese CERA (seta branca) para fechamento da CIV; (C) Ventriculografia de controle demonstrando dispositivo bem posicionado com fluxo residual mínimo pela malha da prótese (seta branca).



**Fig. 2** – Prótese CERA de comunicação interventricular muscular. Prótese feita de malha fina de nitinol com dois discos conectados por uma cintura central de 7 mm de extensão. Internamente, notam-se os retalhos de poliéster ultrafinos (ePTFE). Um cabo de aço de liberação conecta-se ao disco direito por um mecanismo de rosca.

assintomático, com melhora importante de classe funcional (NYHA CF I), e o ecocardiograma de controle demonstrou FEVE normal sem evidência de *shunt* residual.

## Discussão

Relatamos o caso de CIV pós-IAM fechada por via percutânea com prótese CERA, tendo o paciente apresentado boa evolução clínica imediata e no seguimento de nove meses. A CIV que ocorre após o IAM é um evento com alta morbimortalidade, especialmente nos pacientes que evoluem

com choque cardiogênico e naqueles não submetidos ao fechamento cirúrgico do defeito<sup>1,3,4</sup>. Entretanto, esse tipo de tratamento ainda apresenta índices de sucesso aquém do ideal, especialmente quando realizado em pacientes com alto risco operatório e/ou anatomia desfavorável<sup>4</sup>.

Apesar de o tratamento cirúrgico ainda ser considerado o tratamento de escolha para correção da CIV pós-IAM<sup>2</sup>, temos o fato de que os ramos septais são expostos ao estresse de cisalhamento e à remoção de tecidos necróticos, precocemente após a ocorrência da CIV, o que pode resultar em subsequente expansão abrupta do defeito, com

## Relato de Caso

consequente *shunt* residual. Obviamente, os resultados cirúrgicos são melhores quando se espera a cicatrização do IAM (quatro a seis semanas)<sup>3,5,7</sup>, mas essas constatações apenas caracterizam um viés de seleção (casos mais graves falecem mais precocemente), sendo recomendação oficial de todas as diretrizes atuais sobre o assunto a correção do defeito o mais rapidamente possível após o diagnóstico<sup>2</sup>.

Desde a introdução do fechamento percutâneo da CIV<sup>7</sup>, diversas séries têm sido relatadas, sendo inicialmente utilizada apenas para pacientes com CIV em fase subaguda ou crônica, ou para pacientes com *shunt* residual pós-operatório<sup>5</sup>. Posteriormente, Thiele e cols.<sup>3</sup> publicaram a primeira experiência com o procedimento realizado em pacientes agudos e em choque cardiogênico, com taxa de sobrevivência aos 30 dias de 35%, chegando a 12% naqueles em choque cardiogênico ( $p < 0,001$ ). Além disso, 41% dos pacientes apresentavam *shunt* residual, ruptura ventricular esquerda ou embolização do dispositivo no seguimento.

A maioria dos relatos e séries de casos na literatura avaliando o fechamento percutâneo da CIV no contexto do IAM utilizou a prótese de Amplatzer® (AGA Medical Corporation, Plymouth, MN, USA)<sup>3,5</sup>. Contudo, atualmente diversas outras próteses têm sido testadas como alternativas às próteses de Amplatzer® para o fechamento de defeitos septais, entre elas a CERA, cujas características já foram descritas previamente. Importante reforçar que tais características evitam o contato direto do nitinol com o sangue, promovem o crescimento tecidual e reduzem o risco de formação de trombos<sup>6</sup>.

No presente caso, o defeito era pequeno (5 mm) e localizado na região muscular, havendo descrição de fechamento espontâneo de CIV pós-IAM com tais características<sup>8</sup>. Entretanto, nosso paciente já estava com cerca de cinco a seis semanas de evolução do IAM e apresentava uma evolução clínica desfavorável, com piora progressiva dos sintomas; a opção pela correção do defeito resultou em total remissão dos sintomas.

## Conclusão

Conclui-se que, apesar do tratamento cirúrgico continuar sendo o tratamento de escolha em pacientes com CIV pós-IAM, o procedimento percutâneo pode ser uma opção, especialmente em pacientes com muito alto risco operatório e/ou anatomia desfavorável para cirurgia.

## Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

## Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

## Vinculação Acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

## Referências

1. Crenshaw BS, Granger CB, Birnbaum Y, Pieper KS, Morris DC, Kleiman NS, et al. Risk factors, angiographic patterns, and outcomes in patients with ventricular septal defect complicating acute myocardial infarction. GUSTO-I (Global Utilization of Streptokinase and TPA for Occluded Coronary Arteries) Trial Investigators. *Circulation*. 2000;101(1):27-32.
2. IV Guidelines of Brazilian Society of Cardiology for treatment of acute myocardial infarction with ST-segment elevation. *Arq Bras Cardiol*. 2009;93(6 Suppl. 2):e179-264.
3. Thiele H, Kaulfersch C, Daehner I, Schoenauer M, Eitel I, Borger M, et al. Immediate primary transcatheter closure of postinfarction ventricular septal defects. *Eur Heart J*. 2009;30(1):81-8.
4. Menon V, Webb JG, Hillis LD, Sleeper LA, Abboud R, Dzavik V, et al. Outcome and profile of ventricular septal rupture with cardiogenic shock after myocardial infarction: a report from the SHOCK Trial Registry. Should we emergently revascularize Occluded Coronaries in cardiogenic shock? *J Am Coll Cardiol*. 2000;36(3 Suppl. A):1110-6.
5. Demkow M, Ruzyllo W, Kepka C, Chmielak Z, Konka M, Dzielinska Z, et al. Primary transcatheter closure of postinfarction ventricular septal defects with the Amplatzer septal occluder- immediate results and up-to 5 years follow-up. *EuroIntervention*. 2005;1(1):43-7.
6. Zhang D, Zhang Z, Zi Z, Zhang Y, Zeng W, Chu PK. Fabrication of graded TiN coatings on nitinol occluders and effects on in vivo nickel release. *Biomed Mater Eng*. 2008;18(6):387-93.
7. Lock JE, Block PC, McKay RG, Baim DS, Keane JF. Transcatheter closure of ventricular septal defects. *Circulation*. 1988;78(2):361-8.
8. Mansur AP, Rossi EG, Ramires JAF. Spontaneous closure of ventricular septum rupture after acute myocardial infarction. *Arq Bras Cardiol*. 1990;55(6):379-80.