

## RELATO DE CASO

# Cardiomiopatia de Takotsubo com Requisição de Oxigenação Extracorpórea por Membrana (ECMO) Após Cirurgia de Mixoma Atrial

*Takotsubo Cardiomyopathy with Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) Requirement After Atrial Myxoma Surgery*

Fernando Garagoli, Aníbal Arias, Vadim Kotowicz, Arturo Cagide, César Belziti

*Hospital Italiano de Buenos Aires, Caba – Argentina*

## Introdução

A síndrome de Takotsubo é uma cardiomiopatia caracterizada por disfunção ventricular esquerda transitória. Essa condição é frequentemente descrita em mulheres na pós-menopausa, secundariamente a causas físicas ou emocionais.<sup>1</sup> O comportamento clínico se parece com síndrome coronariana aguda. No entanto, a angiografia não mostra nenhuma doença obstrutiva das artérias coronárias epicárdicas.<sup>2</sup>

A síndrome é considerada como uma cardiomiopatia reversível.<sup>3</sup> No entanto, pacientes com a cardiomiopatia de Takotsubo apresentam risco de complicações graves, como choque cardiogênico, taquicardia ventricular e trombo ventricular.<sup>4</sup>

A síndrome de Takotsubo tem sido descrita como uma possível complicação da cirurgia cardíaca.<sup>5</sup> Relata-se um caso de síndrome de Takotsubo necessitando de ECMO para choque cardiogênico refratário. Este é o primeiro caso após cirurgia de mixoma atrial.

## Relato do caso

Mulher de 72 anos de idade com mixoma atrial foi encaminhada ao nosso hospital. Não apresentava nenhum histórico de doença cardiovascular. Dois meses antes, apresentou o primeiro episódio de dispneia progressiva, com solicitação de ecocardiograma. O exame mostrou

## Palavras-chave

Cardiomiopatia de Takotsubo/cirurgia, Cardiomiopatia de Takotsubo/complicações, Oxigenação por Membrana Extracorpórea, Disfunção Ventricular Esquerda.

massa atrial esquerda móvel com prolapso para a válvula mitral durante a diástole, causando leve restrição ao enchimento ventricular. Fração de ejeção ventricular esquerda preservada. Realizou-se ressonância magnética cardíaca. O átrio esquerdo apresentava uma massa móvel ligada ao septo interatrial ao nível da fossa oval. Apresentava realce tardio heterogêneo por gadolínio. Essas características eram compatíveis com mixoma de átrio esquerdo (Figura 1A).

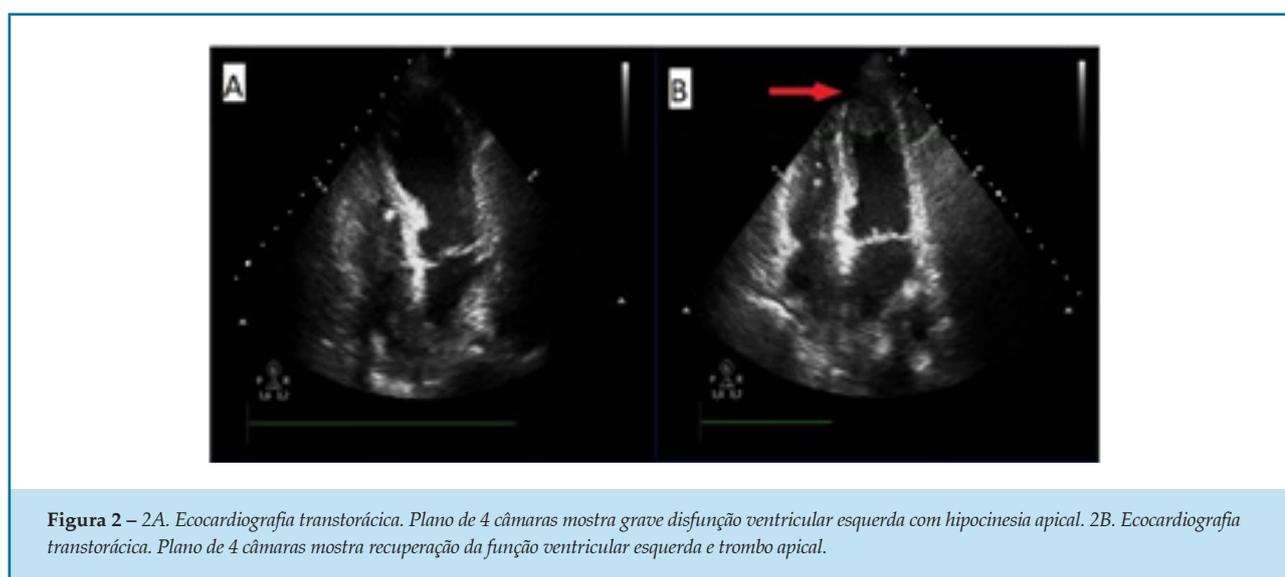
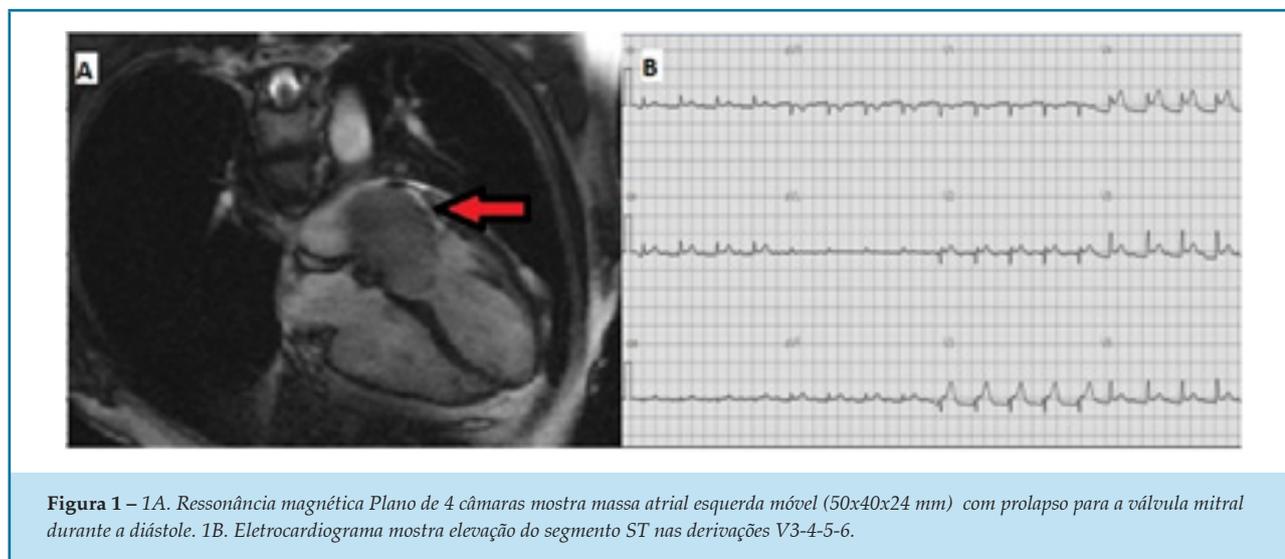
Considerando esses resultados, indicou-se cirurgia cardíaca. Angiografia coronariana havia sido realizada. Não havia doença arterial coronária epicárdica obstrutiva. Realizou-se ressecção de mixoma atrial esquerdo com reconstrução do septo atrial. O tempo de pinçamento foi de 72 minutos e o tempo de circulação extracorpórea, 101 minutos. Não foram relatadas complicações intraoperatórias. Ecocardiograma transesofágico intraoperatório demonstrou fração de ejeção ventricular esquerda normal.

No período pós-operatório imediato, doses moderadas de norepinefrina foram administradas devido a vasoplegia pós circulação extracorpórea. Monitorização invasiva demonstrou débito cardíaco de 7 L/min, índice cardíaco de 3,5 L/m<sup>2</sup> e resistência vascular sistêmica de 500 dyn-s/cm<sup>5</sup>. No segundo dia do pós-operatório, a paciente relatou dor súbita no peito na área médio-esternal. Exame eletrocardiográfico mostrou taquicardia ventricular não sustentada e elevação do segmento ST nas derivações V3-6 (Figura 1B). Ecocardiograma demonstrou disfunção sistólica ventricular esquerda severa com hipocinesia nos segmentos médio e apicais e hipercinesia nos segmentos basais (Figura 2A). Realizou-se angiografia coronariana, que demonstrou artérias coronárias normais e ventriculografia esquerda

### Correspondência: Fernando Garagoli

Peron, 4190. CEP: C1183AEG, Almagro, Ciudad Autónoma de Buenos Aires – Argentina.

E-mail: fernando.garagoli@hospitalitaliano.org.ar



mostrou balonamento apical típico. Os níveis de troponina cardíaca T altamente sensível encontravam-se em 500 pg/ml (valor de referência: inferior a 15 pg/ml) e os níveis de peptídeo natriurético cerebral atingiram 33000 pg/ml (valor de referência: inferior a 350 pg/ml).

Posteriormente, a paciente desenvolveu baixo débito cardíaco. Foram necessárias altas doses de inotrópicos (norepinefrina: 2 microgramas/Kg/min; epinefrina: 1,5 microgramas/Kg/min; dopamina: 20 microgramas/kg/min). Devido ao choque cardiogênico refratário, terapia com ECMO venoarterial foi iniciada como ponte para decisão ou recuperação miocárdica. Após o quinto dia, os parâmetros hemodinâmicos

melhoraram significativamente (índice cardíaco de 3 L/min, pressão arterial média de 65 mmHg e pressão capilar pulmonar de 10 mmHg) com baixas doses de norepinefrina (0,1 microgramas/kg/min). Um novo ecocardiograma demonstrou melhora da fração de ejeção ventricular esquerda e trombo apical apesar de anticoagulação intravenosa adequada (Figura 2B). Com relação aos dados ecocardiográficos e melhora hemodinâmica, foi feito desmame do ECMO sem nenhuma intercorrência, tendo sido posteriormente removido. Antes da alta, ecocardiograma transtorácico revelou recuperação da função ventricular esquerda e nenhuma evidência de trombo apical.

## Discussão

A síndrome de Takotsubo foi descrita pela primeira vez no Japão em 1990 por Sato et al.<sup>6</sup> Não está clara a patogênese dessa cardiomiopatia reversível. Diversas hipóteses foram propostas: espasmo coronário, disfunção microvascular e do atordoamento do miocárdio mediado por catecolaminas. Os hormônios femininos parecem ter efeito protetor. Isso explica por que essa cardiomiopatia é mais frequente em mulheres na pós-menopausa. Na maioria dos casos, a síndrome de Takotsubo está associada a causas emocionais ou físicas. A ativação do sistema nervoso simpático por um evento estressante aumenta os níveis séricos de catecolaminas.<sup>7</sup> Abraham et al.<sup>8</sup> relataram nove casos de síndrome de Takotsubo após a administração de epinefrina e dobutamina.

No nosso caso, a cardiomiopatia Takotsubo precipitou-se principalmente por dois motivos: 1) cirurgia cardíaca envolve esforço físico; 2) suporte inotrópico no período perioperatório.

A síndrome de Takotsubo tem sido descrita como uma possível complicação da cirurgia cardíaca.<sup>5</sup> Existem poucos casos descritos na literatura. Todos os casos desenvolvidos após cirurgia da valva mitral.<sup>9</sup> Descrevemos o primeiro caso de cardiomiopatia de Takotsubo após cirurgia de mixoma atrial.

Embolia coronariana, ruptura da placa aterosclerótica e proteção miocárdica deficiente também foram considerados diagnósticos plausíveis de disfunção ventricular aguda após cirurgia cardíaca.

Avaliação da fração de ejeção ventricular esquerda na sala de cirurgia mostrando função normal e alto débito cardíaco durante as primeiras 48 horas descartou a possibilidade de proteção miocárdica deficiente.

Alterações da motilidade segmentar iam além da distribuição de um vaso coronário epicárdico e a disfunção miocárdica encontrava-se transitória. Além disso, a angiografia não apresentava doença coronariana obstrutiva e o eletrocardiograma não mostrava ondas Q patológicas. Descartou-se embolia coronariana e ruptura da placa aterosclerótica coronariana. Esses achados corroboram a cardiomiopatia de Takotsubo como diagnóstico final.

Além disso, complicações importantes têm estado associadas a esta doença. Templin et al.<sup>4</sup> relataram 7,1% de risco de eventos cardiovasculares e cerebrovasculares importantes durante os primeiros 30 dias após a

internação. Os pacientes portadores dessa doença correm o risco de apresentar outras complicações graves, como choque cardiogênico, taquicardia ventricular, trombo ventricular e ruptura ventricular.<sup>4</sup> Nossa paciente desenvolveu três complicações importantes: choque cardiogênico, taquicardia ventricular e trombo ventricular. No nosso caso, a insuficiência cardíaca mostrou-se refratária à terapia inotrópica, portanto optou-se pelo uso de dispositivo de assistência ventricular. O uso de ECMO venoarterial permite o suporte hemodinâmico em pacientes com choque cardiogênico refratário. Neste caso, o dispositivo se mostrou uma ferramenta terapêutica útil como uma ponte para a recuperação miocárdica.<sup>10</sup>

## Conclusão

Acreditamos que este seja um novo caso de síndrome de Takotsubo pós-operatória. É muito importante considerar a síndrome de Takotsubo como diagnóstico diferencial em pacientes com insuficiência cardíaca aguda no período imediato pós-operatório cardíaco. A implantação precoce de um dispositivo de assistência ventricular possibilitou o suporte hemodinâmico adequado até a recuperação miocárdica.

## Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Garagoli F, Arias A, Kotowicz V, Cagide A, Belziti C. Obtenção de dados: Garagoli F, Arias A, Arias A, Kotowicz. Análise e interpretação dos dados: Garagoli F, Kotowicz V. Redação do manuscrito: Garagoli F, Arias A, Cagide A, Belziti C. Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Garagoli F, Arias A, Kotowicz V, Cagide A, Belziti C.

## Potencial Conflito de Interesse

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. Wittstein IS, Thiemann DR, Lima JA, Baughman KL, Schulman SP, Gerstenblith G, et al. Neurohumoral features of myocardial stunning due to sudden emotional stress. *N Engl J Med.* 2005;352(6):539-48.
2. Bybee KA, Kara T, Prasad A, Lerman A, Barsness GW, Wright RS, et al. Systematic review: transient left ventricular apical ballooning: a syndrome that mimics ST-segment elevation myocardial infarction. *Ann Intern Med.* 2004;141(11):858-65.
3. Akashi YJ, Goldstein DS, Barbaro G, Ueyama T. Takotsubo cardiomyopathy: a new form of acute, reversible heart failure. *Circulation.* 2008;118(25):2754-62.
4. Templin C, Ghadri JR, Diekmann J, Napp LC, Bataiosu DR, Jaguszewski M, et al. Clinical Features and Outcomes of Takotsubo (Stress) Cardiomyopathy. *N Engl J Med.* 2015;373(10):929-38.
5. Kogan A, Ghosh P, Schwammenthal E, Raanani E. Takotsubo syndrome after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg.* 2008;85(4):1439-41.
6. Sato H, Tateishi H, Uchida T. Takotsubo-type cardiomyopathy due to multivessel spasm. In: Kodama K, Haze K, Hon M. (editors). *Clinical aspect of myocardial injury: from ischaemia to heart failure.* Tokyo, Japan: Kagakuhyouronsya; 1990. p. 54-64.
7. Lyon AR, Rees PS, Prasad S, Poole-Wilson PA, Harding SE. Stress (Takotsubo) cardiomyopathy--a novel pathophysiological hypothesis to explain catecholamine-induced acute myocardial stunning. *Nat Clin Pract Cardiovasc Med.* 2008;5(1):22-9.
8. Abraham J, Mudd JO, Kapur NK, Klein K, Champion HC, Wittstein IS. Stress cardiomyopathy after intravenous administration of catecholamines and beta-receptor agonists. *J Am Coll Cardiol.* 2009;53(15):1320-5. Erratum in: *J Am Coll Cardiol.* 2009;53(19):1828.
9. Chiariello GA, Bruno P, Colizzi C, Crea F, Massetti M. Takotsubo cardiomyopathy following cardiac surgery. *J Card Surg.* 2016;31(2):89-95.
10. Li S, Koerner MM, El-Banayosy A, Soleimani B, Pae WE, Leuenberger UA. Takotsubo's syndrome after mitral valve repair and rescue with extracorporeal membrane oxygenation. *Ann Thorac Surg.* 2014;97(5):1777-8.