

## Síndrome de Takotsubo con disfunción grave de ventrículo izquierdo en el postoperatorio de reemplazo valvular mitral

MSc. Dr. Gustavo de J. Bermúdez Yera<sup>1</sup>✉, Dr. Ernesto Chaljub Bravo<sup>1</sup>, MSc. Dr. Yoandy López de la Cruz<sup>1</sup>, Dr. Luis F. Vega Fleites<sup>2</sup>, Dr. Alay Viñales Torres<sup>3</sup>, MSc. Dr. Leonel Fuentes Herrera<sup>4</sup> y Dr. José R. Pérez de la Paz<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Cirugía Cardiovascular, <sup>2</sup> Servicio de Cardiología Intervencionista, <sup>3</sup> Servicio de Anestesiología y <sup>4</sup> Servicio de Terapia Intensiva, Cardiocentro Ernesto Guevara. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

<sup>5</sup> Policlínico Universitario Santa Clara. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

*Full English text of this article is also available*

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 28 de abril de 2019

Aceptado: 23 de mayo de 2019

### Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

### RESUMEN

El síndrome de Takotsubo, descrito por vez primera en Japón a fines de 1989 y principios de 1990, caracteriza un conjunto de pacientes con discinesia apical transitoria y conservación de la contractilidad hacia la base del ventrículo izquierdo, que recuerda la forma de la vasija usada por los pescadores para atrapar pulpos. Habitualmente se observa en situaciones que impliquen elevación de catecolaminas y su cuadro clínico es similar al de un infarto agudo de miocardio. El caso que se presenta ocurrió, sorprendentemente, en el postoperatorio de una cirugía cardiovascular y probablemente sea el primero encontrado en Cuba en esta circunstancia: isquemia perioperatoria tras reemplazo valvular mitral, que se recuperó en aproximadamente 72 horas, aunque su recuperación total fue más tardía. Se muestran las imágenes angiográficas.

**Palabras clave:** Miocardiopatía de Takotsubo, Cirugía cardíaca, Reemplazo valvular mitral, Período postoperatorio

### *Postoperative Takotsubo syndrome with severe left ventricular dysfunction following mitral valve replacement*

### ABSTRACT

*Takotsubo syndrome was first described in Japan in late 1989 and early 1990 and featured a group of patients with transient apical dyskinesia and preservation of basal left-ventricular contractility, which resembled the vessel used by fishermen to catch octopus. It is usually seen in situations involving catecholamine release and its clinical picture mimics that of acute myocardial infarction. The case presented occurs, surprisingly, in the postoperative period of cardiovascular surgery and is probably the first one found in this circumstance in Cuba: perioperative ischemia after mitral valve replacement, which recovered within nearly 72 hours, although complete recovery occurred later. Angiographic images are shown.*

**Keywords:** Takotsubo Cardiomyopathy, Cardiac surgery, Mitral valve replacement, Postoperative period

✉ G.J. Bermúdez Yera

Calle Cuba 610, e/ Barcelona y Capitán Velasco.

Santa Clara, CP 50200. Villa Clara, Cuba. Correo electrónico:

[gustavodejesus@infomed.sld.cu](mailto:gustavodejesus@infomed.sld.cu)

### INTRODUCCIÓN

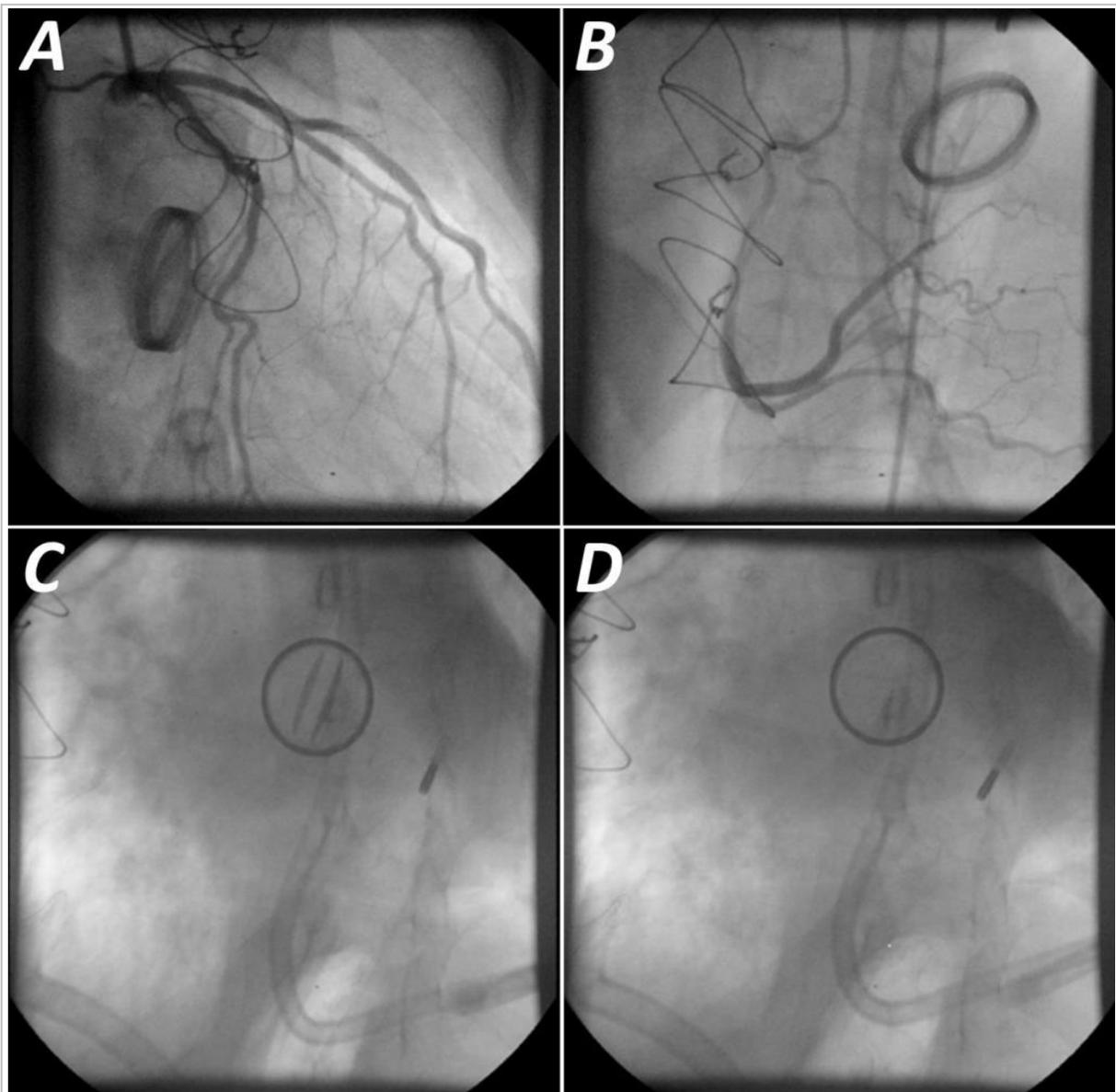
También conocido como síndrome del corazón roto, de discinesia apical y

cardiopatía inducida por el estrés, el síndrome de Takotsubo fue descrito por primera vez en Japón, en 1990<sup>1</sup>. Se distingue por la disfunción sistólica transitoria de los segmentos apical y medio del ventrículo izquierdo, con contracción conservada de su base, un aspecto que –en la ventriculografía izquierda– imita una vasija/trampa usada tradicionalmente por los japoneses para atrapar pulpos, que es llamada Takotsubo.

La miocardiopatía del mismo nombre afecta con mayor frecuencia a las mujeres posmenopáusicas y

de manera habitual es causada por un estrés emocional intenso<sup>1</sup>. La Asociación Americana del Corazón (AHA, por sus siglas en inglés) reconoció al síndrome de Takotsubo, en el año 2006, como un tipo de miocardiopatía adquirida<sup>2</sup>.

Su etiología y características clínicas todavía no están totalmente aclaradas<sup>3</sup>. Se han citado muchos factores desencadenantes: psicológicos, agudización de enfermedad sistémica, neurogénicos, pulmonares, gastrointestinales, enfermedad renal y otros factores inespecíficos. A pesar de su etiología des-



**Fig. 1.** Imágenes coronariográficas y fluoroscópicas donde se observan las arterias coronarias izquierda (A) y derecha (B) normales, la prótesis mitral normofuncionante –abierta en diástole (C) y cerrada en sístole (D)–, y la sutura esternal indemne.

conocida, la estimulación simpática exagerada ha sido propuesta como el factor central de su fisiopatología<sup>3,4</sup>. Pacientes con este síndrome tienen mayores niveles de catecolamina que pacientes con infarto de miocardio con la misma clase de Killip<sup>4</sup>.

La incidencia en Latinoamérica se desconocía ya que inicialmente fue descrita en el extremo oriente (Japón), pero Gaspar y Gómez Cruz<sup>5</sup> informaron el primer caso en México en 2004; luego, otros dos casos ocurrieron en menos de un año, lo que hizo sospechar que esta enfermedad fuera más frecuente de lo esperado en nuestra región y que probablemente existiera un subregistro por su similitud con el síndrome coronario agudo<sup>1,5</sup>.

## CASO CLÍNICO

Mujer de 54 años de edad, con antecedentes de fiebre reumática, que aproximadamente un año antes del diagnóstico, comenzó con síntomas de insuficiencia cardíaca (clase funcional III según la *New York Heart Association*) y palpitaciones. Se diagnosticaron fibrilación auricular y estenosis mitral grave, con área valvular de 0,9 cm<sup>2</sup> y gradientes diastólicos elevados. Se indicó el chequeo preoperatorio que incluyó coronariografía donde se encontraron unas arterias coronarias sin lesiones, y el resto de los complementarios fueron normales.

Se realizó la cirugía con tiempo de paro anóxico de 42 minutos y tiempo de circulación extracorpórea de 60 minutos, donde se implantó una prótesis mecánica bidisco Carbomedics número 27, con un transoperatorio sin complicaciones. Se traslada a la Unidad de Cuidados Intensivos con apoyo inotrópico de dobutamina (5 mcg/kg/min) y a los 30 minutos hace un cuadro grave de bajo gasto cardíaco, con parada cardiorrespiratoria, por lo que iniciaron las maniobras habituales de resucitación, pero al no responder adecuadamente se realizó reapertura de la esternotomía mediana longitudinal para masaje cardíaco interno y se observó un ventrículo izquierdo con hipoquinesia de toda su cara anterior, lateral y apical, solo contrayéndose la base. Con los apoyos inotrópicos no se logró mejoría de los parámetros hemodinámicos, por lo que se decidió colocar un balón de contrapulsación intraaórtico para asistencia 1:1.

La paciente recuperó los parámetros hemodinámicos aunque se mantuvo con hipotensión arterial y el electrocardiograma mostró supradesnivel del ST de V<sub>4</sub> a V<sub>6</sub>. Se discutió el caso en colectivo y, al con-

siderar el evento isquémico agudo (infarto perioperatorio) como causa más probable, se decidió realizar coronariografía urgente; pero la paciente experimentó una mejoría evidente y el procedimiento fue realizado 36 horas después, donde se evidenció: arterias coronarias normales (**Fig. 1. A y B**), prótesis mitral normofuncionante (en la fluoroscopia, **Fig. 1. C y D**), sin fugas paravalvulares ni obstrucciones al realizar la ventriculografía, donde se pudo apreciar un significativo trastorno de la motilidad de todo el ventrículo izquierdo, excepto su base; imagen que recordó a la descrito en el síndrome de Takotsubo (**Fig. 2**).

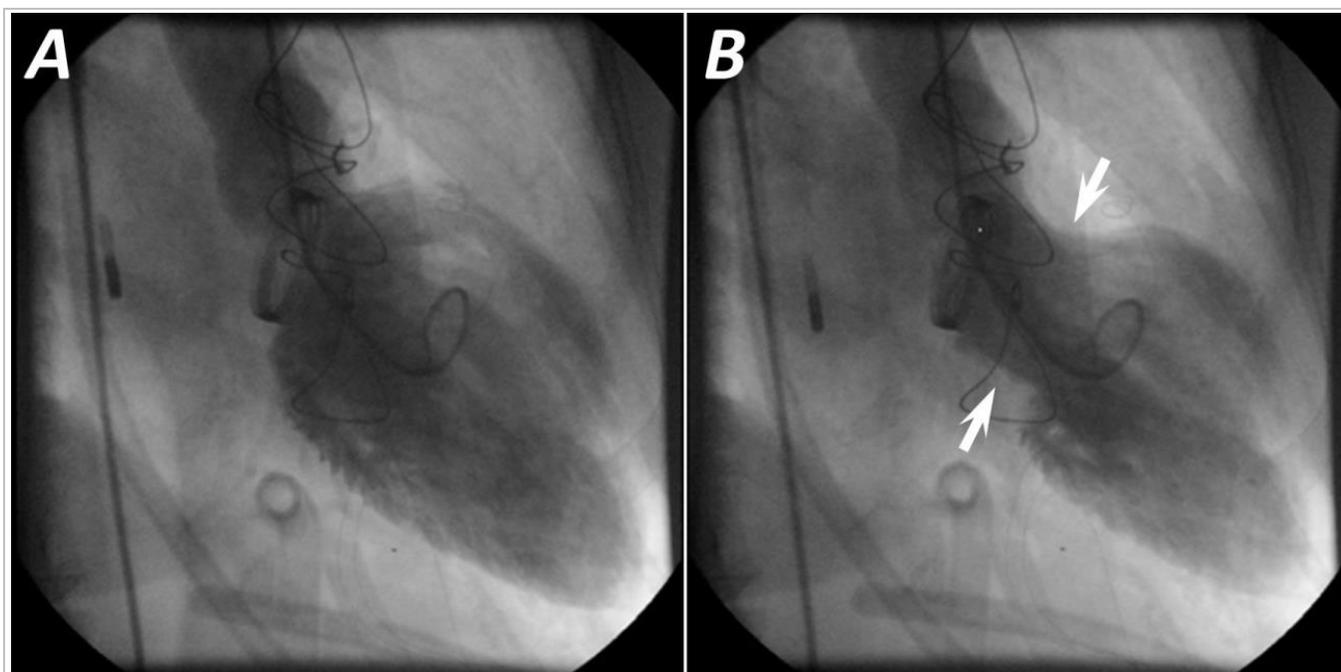
Aunque la recuperación eléctrica y ecocardiográfica ocurrió en las primeras 72 horas, su recuperación definitiva fue más prolongada, debido a la presencia de complicaciones como distrés respiratorio con necesidad de ventilación artificial mecánica, neumonía asociada a la ventilación (requirió traqueostomía), mediastinitis postoperatoria y dehiscencia esternal, lo que motivó una larga estadía hospitalaria; pero la paciente sobrevivió y fue egresada con buena capacidad funcional, que ha mantenido en el seguimiento por consulta externa.

## COMENTARIOS

La importancia de identificar el síndrome de Takotsubo estriba en que se presenta como un cuadro similar a un infarto agudo de miocardio, pero con una evolución y pronóstico distintos, por lo que su tratamiento es diferente<sup>5</sup>. Hasta 2001 todas las publicaciones al respecto habían sido de casos aislados o series pequeñas, de 2 a 8 pacientes, pero –según Gaspar y Gómez Cruz<sup>5</sup>– entre 2001 y 2002 se publicaron dos series retrospectivas grandes de Japón: una de 88 pacientes estudiados entre 1991 y 2000 en 19 centros hospitalarios y la otra de 30, detectados entre 1983 y 2001 en un solo centro. Estas y otras publicaciones más recientes, han permitido una mejor caracterización de este síndrome.

Existen factores desencadenantes psicológicos o físicos, entre los que destaca el estrés emocional inusual e intenso, de cualquier causa, el ejercicio vigoroso, los procedimientos quirúrgicos o la exacerbación de enfermedades sistémicas<sup>1-5</sup>.

El síndrome de Takotsubo es una miocardiopatía aguda, reversible, con los mismos síntomas de un infarto, con elevación de biomarcadores y alteraciones electrocardiográficas isquémicas agudas. En los estudios por imágenes se destaca una alteración



**Fig. 2.** Ventriculografía izquierda **A.** Diástole. **B.** Sístole (las flechas señalan la contracción de los segmentos basales).

importante en la contractilidad de todo el casquete apical, con hipercontractilidad de los segmentos basales, compensatoria. En algunos casos, la función sistólica está tan deprimida que la situación hemodinámica del paciente llega a ser de Killip IV (*shock cardiogénico*)<sup>6</sup>, como ocurrió en el caso que se presenta. Si el paciente supera ese momento, resultan llamativas la rápida normalización de la función ventricular, la escasa elevación de marcadores de necrosis (teniendo en cuenta la extensa afectación miocárdica) y la alteración miocárdica de varios territorios coronarios, sin lesiones significativas en los vasos epicárdicos correspondientes<sup>6,7</sup>.

El desencadenante de estrés, que implica la fisiopatología del síndrome, tiene un fuerte componente ambiental. Sin embargo, es concebible que algunas personas tengan predisposición genética para padecer el síndrome de Takotsubo. Se ha registrado la existencia o ausencia de los polimorfismos funcionales en genes, como alfa 1, beta 1 y beta 2 receptores adrenérgicos, GRK5 y la implicación de los estrógenos<sup>8,9</sup>.

En el síndrome de Takotsubo primario los síntomas cardíacos agudos son la razón principal para la búsqueda de atención médica; por su parte, el secundario ocurre en pacientes hospitalizados por otra causa donde se identifica esta enfermedad asociada<sup>10</sup>. En estos pacientes la activación súbita del

sistema nervioso simpático o el aumento de catecolaminas es una complicación de la situación médica primaria<sup>10,11</sup>.

Se han encontrado pocos informes de pacientes con síndrome de Takotsubo en el postoperatorio de una cirugía cardiovascular, lo que demuestra que es una complicación infrecuente. Lorca *et al*<sup>7</sup> lo encontraron en una mujer de 68 años de edad que había sido egresada hacía un mes, después de un doble reemplazo valvular mitral y aórtico, con electrocardiograma y ecocardiograma normales al momento del egreso. Attisani *et al*<sup>12</sup>, en una mujer de 77 años, posterior a una cirugía mitral mínimamente invasiva más ablación epicárdica de fibrilación auricular, y el caso de Kogan *et al*<sup>13</sup> fue una mujer de 62 años de edad, tras una operación electiva de reemplazo valvular mitral y anuloplastia tricuspídea. Por su parte, Yamane *et al*<sup>14</sup>, lo describen en una mujer de 68 años, 5 horas después de una cirugía no complicada de sustitución valvular mitral más reparación tricuspídea.

Algunos autores han informado casos de Takotsubo tras cirugía cardíaca no valvular, como aneurisma del seno de Valsalva no coronario roto a aurícula derecha<sup>6</sup> y mixoma auricular izquierdo<sup>15</sup>; y otros, tras cirugía extracardíacatorácica<sup>16</sup> o extratorácica<sup>17,18</sup>; pero todos coinciden en que el estrés previo a la operación con la consecuente elevación

de catecolaminas endógenas, y la administración de drogas vasoactivas –como la dobutamina–, son factores involucrados en la aparición de este síndrome en el período perioperatorio.

## BIBLIOGRAFÍA

- Morales-Hernández AE, Valencia-López R, Hernández-Salcedo DR, Domínguez-Estrada JM. Síndrome de Takotsubo. *Med Int Méx.* 2016;32(4):475-91.
- Peters MN, George P, Irimpen AM. The broken heart syndrome: Takotsubo cardiomyopathy. *Trends Cardiovasc Med.* 2015;25(4):351-7.
- Kato K, Lyon AR, Ghadri JR, Templin C. Takotsubo syndrome: aetiology, presentation and treatment. *Heart.* 2017;103(18):1461-9.
- Pelliccia F, Kaski JC, Crea F, Camici PG. Pathophysiology of Takotsubo Syndrome. *Circulation.* 2017;135(24):2426-41.
- Gaspar J, Gómez Cruz RA. Síndrome Tako-Tsubo (Discinesia antero-apical transitoria): Primer caso descrito en América Latina y revisión de la literatura. *Arch Cardiol Méx.* 2004;74(3):205-14.
- Chiariello GA, Bruno P, Colizzi C, Crea F, Massetti M. Takotsubo Cardiomyopathy Following Cardiac Surgery. *J Card Surg.* 2016;31(2):89-95.
- Lorca R, Callejo F, Pun F, Martín M, Corros C, Alperi A, et al. Takotsubo syndrome after heart valve surgery. *Int J Cardiol.* 2015;197:254-6.
- Pizzino G, Bitto A, Crea P, Khandheria B, Vriz O, Carerj S, et al. Takotsubo syndrome and estrogen receptor genes: partners in crime? *J Cardiovasc Med (Hagerstown).* 2017;18(4):268-276.
- Saif MW, Smith M, Maloney A. The First Case of Severe Takotsubo Cardiomyopathy Associated with 5-Fluorouracil in a Patient with Abnormalities of Both Dihydropyrimidine Dehydrogenase (DPYD) and Thymidylate Synthase (TYMS) Genes. *Cureus [Internet].* 2016 [citado 18Abr 2019];8(9):e783. Disponible en: <http://doi.org/10.7759/cureus.783>
- Núñez-Gil IJ, Almendro-Delia M, Andrés M, Sionis A, Martín A, Bastante T, et al. Secondary forms of Takotsubo cardiomyopathy: A whole different prognosis. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 2016;5(4):308-16.
- Chhabra L. Comparison of mortality in primary and secondary Takotsubo cardiomyopathy with severe left ventricular dysfunction. *Eur J Heart Fail.* 2019;21(8):1046.
- Attisani M, Campanella A, Boffini M, Rinaldi M. Takotsubo cardiomyopathy after minimally invasive mitral valve surgery: clinical case and review. *J Heart Valve Dis.* 2013;22(5):675-81.
- Kogan A, Ghosh P, Schwammenthal E, Raanani E. Takotsubo syndrome after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg.* 2008;85(4):1439-41.
- Yamane K, Hirose H, Reeves GR, Marhefka GD, Silvestry SC. Left ventricular dysfunction mimicking Takotsubo cardiomyopathy following cardiac surgery. *J Heart Valve Dis.* 2011;20(4):471-3.
- García-Delgado M, García-Huertas D, Navarrete-Sánchez I, Olivencia-Peña L, Garrido JM. Soporte con oxigenación de membrana extracorpórea en un síndrome de Takotsubo y QT largo tras cirugía cardíaca. *Med Intensiva.* 2017;41(7):441-3.
- Kinoshita F, Toyokawa G, Tagawa T, Matsubara T, Kozuma Y, Haratake N, et al. Takotsubo Cardiomyopathy Developed After Two-stage Surgery for Double Primary Lung Cancer. *Anticancer Res.* 2018;38(5):2957-60.
- Hammer N, Kühne C, Meixensberger J, Hänsel B, Winkler D. Takotsubo cardiomyopathy - An unexpected complication in spine surgery. *Int J Surg Case Rep.* 2015;6(C):172-4.
- Busse EC, Wiater JM. Perioperative Takotsubo Cardiomyopathy: A Rare Cardiac Complication Following Orthopaedic Surgery: A Case Report. *JBJS Case Connect [Internet].* 2015 [citado 22 Abr 2019];5(3):e64. Disponible en: <http://doi.org/10.2106/JBJS.CC.N.00215>