

## Diagnóstico ecocardiográfico y tomográfico en trombosis protésica mitral

### Tomographic and echocardiographic diagnosis of mitral prosthetic valve thrombosis

**Benito Saíenz González de la Peña<sup>I</sup>; Luis Benito Ramos Gutiérrez<sup>II</sup>; Iovank González Artilles<sup>II</sup>; Eleana Pacheco Álvarez<sup>II</sup>; Julio Oscar Cabrera Rego<sup>III</sup>; Julio César Gandarilla Sarmientos<sup>II</sup>**

<sup>I</sup>Especialista de I Grado en Medicina Interna. Especialista de II Grado en Cardiología. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

<sup>II</sup>Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Especialista de I Grado en Cardiología. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

<sup>III</sup>Máster en Ciencias. Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Especialista de I Grado en Cardiología. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

A pesar de las mejoras desarrolladas en el diseño de las prótesis valvulares mecánicas, la trombosis valvular protésica continúa siendo una causa frecuente de morbilidad, generalmente por una anticoagulación incorrecta. Se presentó una paciente con trombosis protésica mitral al año de su implantación, que recibió un diagnóstico imaginológico mediante ecocardiografía transtorácica, transesofágica y tomografía computarizada de 64 cortes. La terapia trombolítica fue exitosa y permitió la evolución satisfactoria de la paciente.

**Palabras clave:** Trombosis protésica mitral, ecocardiografía transesofágica, tomografía computarizada multicorte.

---

#### ABSTRACT

Despite the progress achieved in the design of mechanical prosthetic valves, prosthetic valve thrombosis remains a frequent cause of morbidity, usually due to incorrect anticoagulation. A patient was presented with mitral prosthetic thrombosis one year after implantation, who had been diagnosed by transthoracic

transesophageal echocardiography imaging and 64-slice computed tomography. Thrombolytic therapy was successful and led to the satisfactory evolution of the patient.

**Key words:** Mitral prosthetic thrombosis, transesophageal echocardiography, multislice computed tomography.

---

## INTRODUCCIÓN

Cuando en un paciente, portador de prótesis valvular, aparecen nuevos síntomas de insuficiencia cardíaca y estos se acompañan de un inesperado aumento de los gradientes transprotésicos basales, siempre se debe considerar la posibilidad de una obstrucción. Las causas incluyen la presencia de trombos, pannus o vegetaciones. En un estudio quirúrgico de 112 prótesis mecánicas obstruidas, el 77 % ocurrió por la presencia exclusiva de trombos, el 11 % por la formación de pannus y el 12 % por una combinación de ambas.<sup>1</sup> Este riesgo es más alto en gestantes, pacientes mayores de 50 años, con prótesis esféricas (actualmente en desuso), en posición mitral, asociadas a fibrilación auricular y a una incorrecta anticoagulación.<sup>2</sup> La incidencia anual reportada de trombosis valvular protésica varía de 0,03 a 5,7 % y es mayor en los portadores de prótesis mitrales.<sup>3</sup>

La ecocardiografía transesofágica constituye el "gold standard" para el diagnóstico de esta entidad, sobre todo en el caso de la prótesis mitral, por su superioridad en la evaluación de la movilidad del disco valvular y en la determinación de trombos en relación con el lado auricular izquierdo del anillo protésico, si bien la evaluación mediante eco doppler transtorácico es diagnóstico en la mayoría de los pacientes.<sup>4</sup> La tomografía computarizada multicorte se ha usado también para diagnosticar esta entidad, si bien hasta la fecha no existen estudios sistemáticos que comparen la tomografía computarizada con la ecocardiografía en este tipo de diagnóstico.<sup>5</sup>

## PRESENTACIÓN DEL CASO

### Historia de la enfermedad actual

Paciente femenina, blanca, de 64 años de edad, con antecedentes de fiebre reumática que dejó como secuela una estenosis mitral y fibrilación auricular crónica. En el mes de noviembre del 2008 se realiza sustitución valvular mitral por prótesis mecánica St. Jude Medical. Llevaba tratamiento con 1 tableta de digoxina al día, ½ tableta de furosemida c/12 h, 1 tableta de espironolactona c/12 h y 6 mg de warfarina al día.

Desde hace aproximadamente 7 d comenzó a presentar disnea a los esfuerzos que fue haciéndose más intensa y llegó a ser al reposo y en decúbito acompañada de opresión torácica y astenia. Se mantuvo afebril.

### **Examen físico**

- Mucosas: Húmedas y normocoloreadas
- Aparato respiratorio: Murmullo vesicular globalmente disminuido. Estertores crepitantes bibasales. FR: 22.
- Aparato cardiovascular: Ruidos cardíacos arrítmicos, buen tono, no 3R ni 4R, arrastre mitral de bajo tono II/VI. FC: 130. TA: 110/70. Pulsos ligeramente disminuidos en amplitud. No gradiente térmico.
- Abdomen: Suave, depresible, no doloroso, no visceromegalia. RHA normales.
- TCS: No infiltrado SNC: Nada a señalar.
- ECG: FA, AQRS 60°, hipertrofia ventricular izquierda ligera.

### **Exámenes complementarios**

TP: C- 13 P- 14,3 INR: 1,12

Ecocardiograma transesofágico: 6 de agosto de 2009.

VD: 24 DDVI: 44 FAc: 36 %

Ao: 31 ExAo: 15 DSVI: 27 FEVI: 69 %

TIV: 13 PP: 10

Tiempos diastólicos variables, con prótesis mecánica en posición mitral con apertura parcial de sus discos e imagen ecodensa adosada a la cara auricular del disco protésico.

Gradiente pico transprotésico: 34 mmHg IVT: 102

Área protésica por THP: 0,78 cm<sup>2</sup>

Área protésica por PISA: 0,7 cm<sup>2</sup>

Insuficiencia tricuspídea con un gradiente VD/AD: 51 mmHg; PSTAP: 61 mmHg; VCI colapsa más del 50 %, flujo en TAP tipo II. TAC pulmonar: 69 ms.

Conclusión: Trombosis de prótesis mecánica en posición mitral. Hipertensión pulmonar moderada.

Ecocardiograma transesofágico: Presencia de ecos espontáneos en AI. La orejuela izquierda está completamente ocupada por trombos con velocidades de flujo de entrada y salida muy disminuidas. Prótesis mitral con aumento de su ecogenicidad,

así como de todo el aparato valvular con gradiente transprotésico de 44 mmHg y un área de apertura protésica por THP 1,3 cm<sup>2</sup>.

Tomografía axial computarizada de 64 cortes: Se visualiza abundante masa de trombos al nivel de la orejuela de la aurícula izquierda.

Se realiza trombolisis según el siguiente esquema:

- STK bolo inicial 250 000 UI en 100 cc de SSF a pasar en 45 min y continuar con
- STK infusión continua de 100 000 UI/h durante 72 h.

Se repite el ecocardiograma a las 72 h:

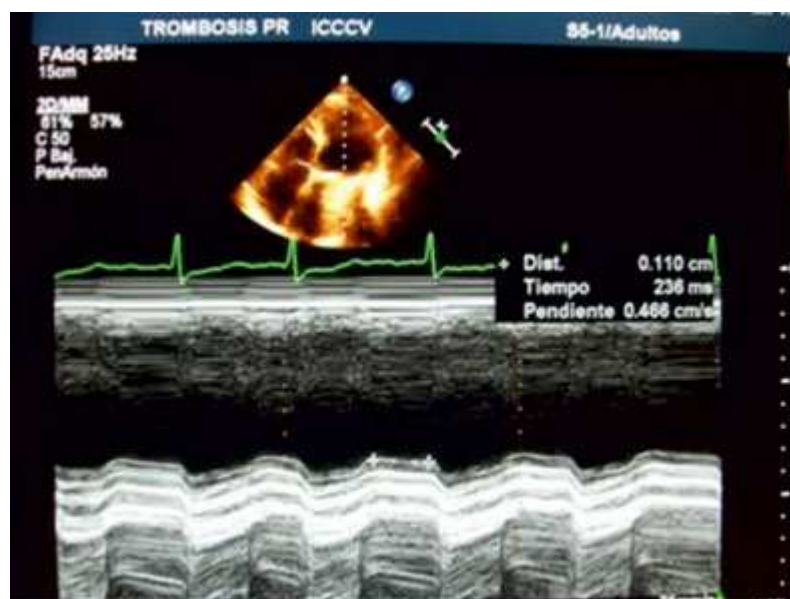
Ecocardiograma transesofágico: 10 de agosto de 2009.

Prótesis mecánica en posición mitral con una excursión de 15 mm y una velocidad máxima transprotésica: 2,09 ms, gradiente pico transprotésico: 17 mmHg, gradiente medio transprotésico: 7 mmHg. AVM por THP: 1,34 cm<sup>2</sup>, flujo en TAP con un tiempo de aceleración de 95 ms.

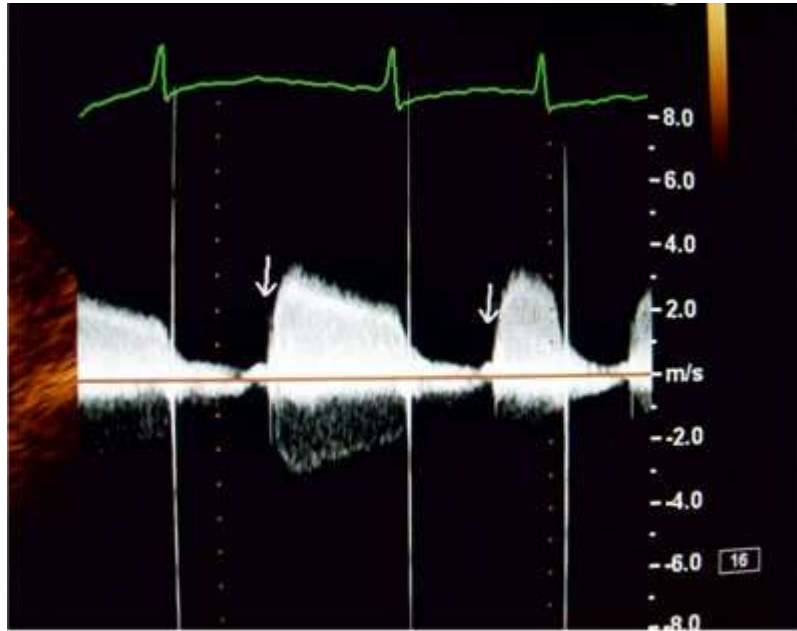
En las [figuras 1, 2, 3](#) y [4](#) se observan los detalles imaginológicos expuestos en la presentación de este caso.

Se continúa con tratamiento de heparina sódica 50 mg cada 4 h hasta que se da de alta el día 13 de agosto de 2009 con el tratamiento de la warfarina optimizado.

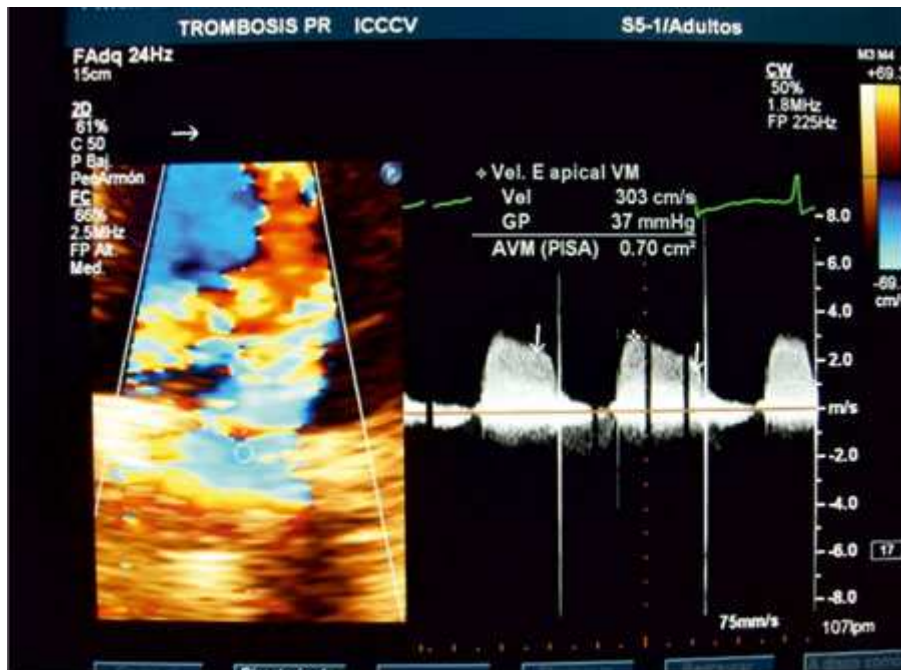
Evolución satisfactoria.



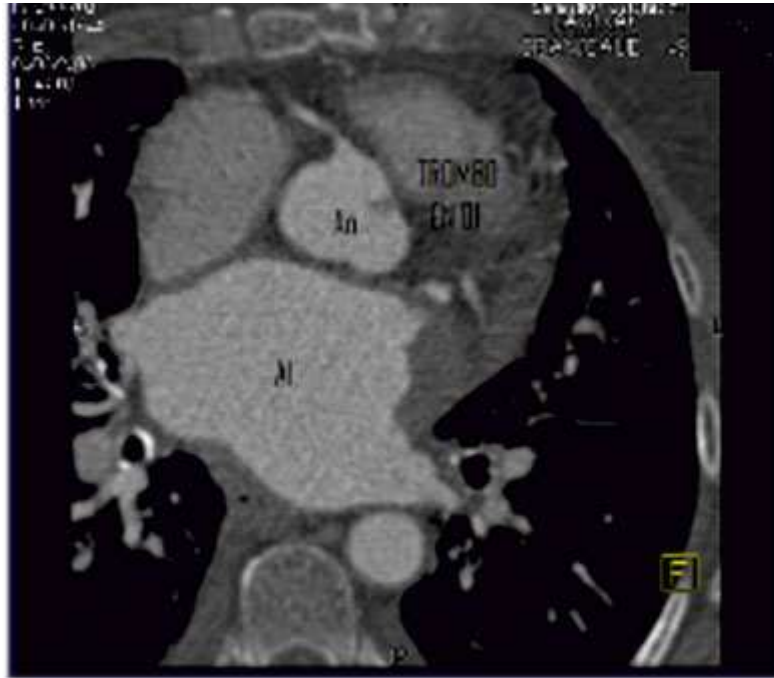
**Fig.1.** Modo M al nivel de la prótesis mitral en vista 4 cámaras apical. Obsérvese la marcada disminución de la pendiente D-E y la discreta apertura protésica.



**Fig. 2.** Doppler espectral continuo al nivel de la prótesis mitral que muestra un cabeceo protodiastólico indicativo de obstrucción protésica.



**Fig. 3.** Flujo turbulento de llenado transprotésico diastólico con elevados gradientes y área valvular mitral por PISA severa.



**Fig. 4.** Tomografía computarizada de 64 cortes. Proyección de máxima intensidad que muestra presencia de abundantes trombos en orejuela de aurícula izquierda.

## DISCUSIÓN

Las prótesis mecánicas son propensas a la formación de trombos, por esta razón los pacientes que las portan necesitan una correcta anticoagulación. En nuestra paciente, la anticoagulación era inadecuada, tal como ocurre en el 70 % de los pacientes con trombosis de prótesis en el momento del ingreso.<sup>1</sup>

Clínicamente, se presentaron los síntomas clásicos de una trombosis protésica, como la presencia de edema pulmonar, taquicardia (en este caso fibrilación auricular con respuesta ventricular rápida), oliguria y la poca efectividad del tratamiento con diuréticos endovenosos.<sup>6</sup>

Desde que comenzó su uso en 1971, el tratamiento fibrinolítico en un paciente con una prótesis trombosada ha ido cobrando adeptos en el mundo, por lo fácil de su aplicación, bajo costo y un mínimo de riesgos en comparación con la reintervención quirúrgica. En este sentido, las herramientas imaginológicas usadas desempeñaron un rol fundamental al elegir la terapia más adecuada.

La distinción entre la presencia de trombo o *pannus* como causa subyacente de obstrucción protésica, es esencial si se valora la aplicación de la terapia trombolítica. Primero, la formación de *pannus* es más común en prótesis en posición aórtica y la corta evolución natural de los síntomas asociada a una incorrecta anticoagulación, fueron las claves que dirigieron el pensamiento médico hacia una obstrucción protésica por trombos.

El ecocardiograma transesofágico fue crucial para el diagnóstico, demostró la poca movilidad del disco protésico (más común en prótesis con trombos), así como la presencia de gradientes elevados a través de la prótesis (figs. 1, 2 y 3). Sin

embargo, el ecocardiograma transesofágico fue determinante al diferenciar estas 2 entidades, al demostrar la presencia de ecos espontáneos en la aurícula izquierda, la extensión trombótica más allá del anillo quirúrgico y la presencia de velocidades disminuidas en la orejuela izquierda. Esta combinación de elementos clínicos y ecocardiográficos ha reportado un valor predictivo positivo y negativo en la detección de trombos del 87 y 89 %, respectivamente.<sup>7</sup>

Finalmente, en la TAC multicorte (por primera vez realizada en nuestra institución con tales fines), se observó la presencia de un gran trombo que ocupaba la orejuela izquierda (fig. 4), otro elemento decisivo en la aplicación de la terapia trombolítica. Al respecto han sido reportados algunos casos con similar objetivo.<sup>8</sup>

Sin lugar a duda, la terapia trombolítica constituye una buena alternativa a la cirugía cardíaca en estos casos, ya que se consigue obtener el resultado esperado sin necesidad de someter a los pacientes a un nuevo y riesgoso estrés quirúrgico, con todas las complicaciones que de esta conducta se pueden derivar. En un estudio de 110 pacientes con obstrucción protésica de cavidades izquierdas, se usó estreptoquinasa (similar al nuestro) y se observó una respuesta favorable en el 82 %, con una tasa de embolización del 19 %, se desarrolló trombosis protésica recurrente en 23 % a los 31 meses de seguimiento, todos recibieron nueva aplicación de terapia trombolítica con buenos resultados.<sup>9</sup>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Deviri E, Sareli P, Wisenbaugh T. Obstruction of mechanical heart prosthesis: Clinical aspects and surgical management. *J Am Coll Cardiol.* 1991;17:646.
2. Tang GH, Rao V, Siu S, Butany J. Thrombosis of mechanical mitral valve prosthesis. *J Card Surg.* 2005;20:481-6.
3. Durrleman N, Pellerin M, Bouchard D, Hébert Y, Cartier R, Mustapha R, et al. Prosthetic valve thrombosis: Twenty-year experience at the Montreal Heart Institute. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2004;127:1388.
4. Tong AT, Roudaut R, Ozkan M. Transesophageal echocardiography improves risk assessment of thrombolysis of prosthetic valve thrombosis: results of the international PRO-TEE registry. *J Am Coll Cardiol.* 2004;43:77.
5. Numata S, Okada H, Kitahara H, Kawazoe K. Four-dimensional evaluation of implanted mechanical valve with 64-row multi-detector computed tomography, *Eur J Cardiothorac Surg.* 2007;31:934.
6. Roudaut R, Lafitte S, Roudaut MF, Courtault C, Perron JM, Jaïs C et al. Fibrinolysis of mechanical prosthetic valve thrombosis. A single-center study of 127 cases. *J Am Coll Cardiol.* 2003;41:653.
7. Barbetseas J, Nagueh SF, Pitsavos C, Toutouzas PK, Quinones MA, Zoghbi WA. Differentiating thrombus from pannus formation in obstructed mechanical prosthetic valves: an evaluation of clinical, transthoracic and transesophageal echocardiographic parameters, *J Am Coll Cardiol.* 1998;32:1410\_7.

8. Leborgne L, Renard C, Tribouilloy C. Usefulness of ECG-gated multi-detector computed tomography for the diagnosis of mechanical prosthetic valve dysfunction. Eur Heart J. 2006;27:2537.

9. Gupta D, Kothari SS, Bahl VK. Thrombolytic therapy for prosthetic valve thrombosis: Short- and long-term results. Am Heart J. 2000;140:906.

Recibido: 24 de febrero de 2010.

Aprobado: 25 marzo de 2010.

Dr. *Benito Saínz González de la Peña*. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Calle 17 No. 702 esquina a calle A, El Vedado, La Habana, Cuba.