



# Ruptura de Cuerda Mitral Asociada a Crisis Tirotóxica: Una Evaluación por Ecocardiograma 3D

## *Mitral Chordae Rupture Associated with Thyrotoxic Crisis: An Assessment by 3D Echocardiography*

Angela Barreto Santiago Santos<sup>1</sup>, Thais Valenti Branchi<sup>2</sup>, Carla Blom<sup>3</sup>, Luis Eduardo Paim Rohde<sup>4</sup>, Murilo Foppa<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Ecocardiografista del Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Master en Cardiología por la UFRGS (Universidad Federal de Río Grande do Sul). Porto Alegre-RS – Brasil -BR

<sup>2</sup>Residente del Servicio de Cardiología del Hospital de Clínicas de Porto Alegre-RS – Brasil-BR

<sup>3</sup>Residente del Servicio de Medicina Interna del Hospital de Clínicas de Porto Alegre-RS – Brasil-BR <sup>4</sup>Ecocardiografista y Jefe del Servicio de Cardiología del Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Doctor en Cardiología por la UFRGS (Universidad Federal de Río Grande do Sul). Porto Alegre-RS – Brasil-BR <sup>5</sup>Ecocardiografista del Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Doctor en Cardiología. UFRGS (Universidad Federal de Río Grande do Sul). Porto Alegre-RS – Brasil -BR

### RESUMEN

Relatamos el caso de ruptura de cuerda mitral en un paciente adulto joven, con presentación clínica de fiebre, nuevo soplo cardíaco y disfunción respiratoria, condición en que la hipótesis de endocarditis infecciosa es obligatoria. Sin embargo, el curso clínico, con ausencia de criterios mayores para endocarditis, la presencia concomitante de crisis tirotóxica y una válvula mitral sin otras alteraciones estructurales ecocardiográficas, refuerza la hipótesis alternativa de ruptura de cuerda asociada al estado hiperquinético. Los hallazgos fueron apropiadamente documentados y confirmados por ecocardiograma 3D. La revisión de la literatura existente describe que, no obstante la presencia de regurgitación mitral leve a moderada sea altamente prevalente en la tirotoxicosis, la ruptura mitral en la ausencia de otras anomalías estructurales es un hallazgo raro e inesperado.

**Descriptor:** Cuerdas Tendinosas, Enfermedad de las Válvulas Cardíacas, Crisis Tiroidea, Ecocardiografía Tridimensional

### SUMMARY

We report a case of a mitral chordae rupture in a young adult patient presenting with fever, new cardiac murmur and respiratory distress, where the hypothesis of infective endocarditis was primarily selected as the main clinical concern. However, the clinical course in the absence of major criteria for endocarditis, the concomitant presence of a thyrotoxic state and no other echocardiographic detected structural alterations, strengthened the alternative hypothesis of primary rupture due to the hyperkinetic state. These findings were thoroughly documented and confirmed by 3D-echocardiography. The literature review describes that, although mild to moderate mitral regurgitation is highly prevalent in thyrotoxicosis, mitral rupture, in the absence of a previous structural abnormality, is a rare unexpected finding.

**Descriptors:** Chordae Tendineae; Heart Valve Diseases; Rthyroid Crisis; Echocardiography, Three-Dimensional

## INTRODUCCIÓN

La crisis tirotóxica es un estado hiperdinámico, asociado a altas tasas de mortalidad (20% a 30%)<sup>1</sup>. El efecto exacerbado de la triiodotironina (T3) sobre el corazón y el sistema cardiovascular, llevan a disminución de la resistencia vascular sistémica y aumento de la frecuencia cardíaca en reposo, de la contracción ventricular

izquierda, del volumen sistólico y consecuentemente, del débito cardíaco. Las señales y síntomas cardiovasculares más prevalentes, en esa condición, son palpitación, intolerancia al ejercicio y disnea. Manifestaciones como angina, edema periférico e insuficiencia cardíaca son menos comunes<sup>2</sup>. El apareamiento de un soplo cardíaco intenso, es una manifestación rara y requiere la exclusión de otras

**Institución:** Hospital de Clínicas de Porto Alegre - Universidad Federal de Río Grande do Sul. Porto Alegre-RS – Brasil -BR

**Correspondencia:** Angela B.S. Santos MD MSc

Hospital de Clínicas de Porto Alegre – Servicio de Cardiología- Laboratorio de Métodos No Invasivos – Rua Ramiro Barcelos n° 2.350 - Sala 2.061 – 90035-903 Porto Alegre-RS – Brasil-BR

angelabssantos@yahoo.com.br

**Recibido el:** 23/08/2012 **Aceptado el:** 09/10/2012

condiciones clínicas con manifestaciones semejantes, como endocarditis infecciosa. El ecocardiograma es un examen fundamental en el diagnóstico diferencial.

## RELATO DEL CASO

Mujer, con 24 años e historia de hipertiroidismo no tratado, se presentó con fiebre, disnea y hemoptisis. El diagnóstico presuntivo inicial era de neumonía adquirida en la comunidad. La paciente evolucionó con rápida deterioración de su estado clínico, insuficiencia respiratoria y necesidad de ventilación mecánica.

El examen físico inicial mostraba una presión arterial de 140/90mmHg, frecuencia cardíaca de 130 latidos/minutos, temperatura axilar de 37,3°C, un soplo mesosistólico mitral de grado leve (Grado II/VI), esplenomegalia y aumento evidente de la tiroides. La radiografía de tórax mostró un infiltrado pulmonar difuso y la evaluación de laboratorio inicial reveló anemia grave (Hemoglobina= 7.4mg/dL), leucopenia (Leucocitos Totales= 2.940/mm<sup>3</sup>) e hipertiroidismo (TSH < 0,010 μUI/mL [valor de referencia= 0.35-5.5μUI/mL] y T4-libre= 6.7ng/dL [valor de referencia= 0.89-1.76ng/dL]). Fueron colectadas muestras para hemocultivo y cultivo de esputo y se inició tratamiento antimicrobiano con ceftriaxona y azitromicina.

En la investigación diagnóstica adicional, fue hecha una tomografía computarizada del tórax que mostró aumento de espesor

interlobulares septos e infiltrado intersticial en lóbulos superiores.

Durante la evolución clínica, la paciente presentó fiebre persistente (40,3°C), presión arterial elevada (178/80mmHg) y taquicardia (120bpm), que fueron atribuidas a una crisis tirotóxica. Fue entonces, que la auscultación cardíaca reveló un nuevo soplo holosistólico mitral intenso (Grado IV/VI). El ECG mostraba taquicardia sinusal y la radiografía de tórax persistía con congestión pulmonar.

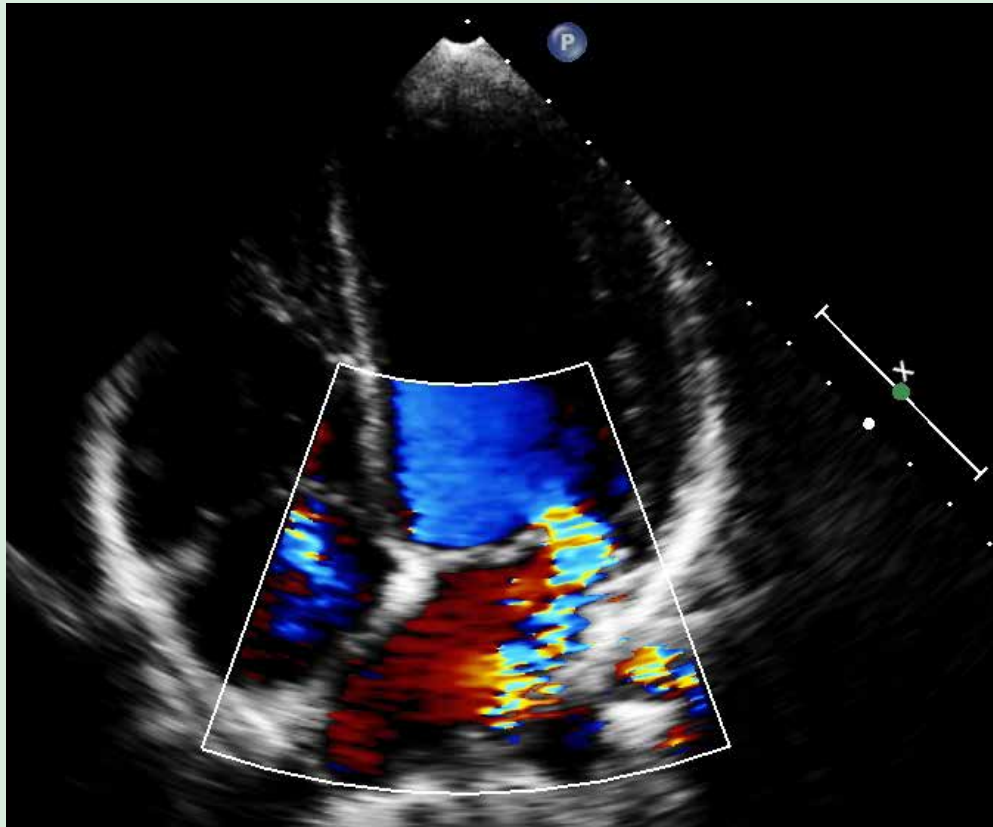
El ecocardiograma transtorácico reveló un ventrículo izquierdo de tamaño normal (diámetro diastólico del ventrículo izquierdo= 3,0cm/m<sup>2</sup>) e hiperdinámico con una regurgitación mitral moderada con un chorro direccionado posteriormente. Imágenes convencionales bidimensionales (2D) sugirieron la presencia de *flail* del folleto anterior de la válvula mitral (Figura 1 [2D Paraesternal Longitudinal.jpg], Figura 2 [2D-4 Cámaras.jpg]). El atrio izquierdo y las cavidades derechas tenían dimensiones normales. Un chorro de regurgitación tricúspide funcional permitió calcular una presión sistólica elevada de la arteria pulmonar, de aproximadamente 60mmHg. No fueron identificadas imágenes sugestivas de vegetaciones valvulares. Estos resultados fueron confirmados por ecocardiograma transesofágico realizado al día siguiente.

El tratamiento para la crisis tirotóxica fue iniciado con metimazol, lugol, hidrocortisona y esmolol. Bastones gram-negativos crecieron en el esputo y hemocultivos seriados fueron negativos. La falla inicial de desmame



**Figura 1:** AI: Atrio Izquierdo, Ao: Aorta, VI: Ventrículo Izquierdo, VD: Ventrículo Derecho, VM: Válvula Mitral.

Ecocardiograma 2D con imagen paraesternal longitudinal (diástole), mostrando la válvula mitral estructuralmente normal, con folletos finos.



**Figura 2:** RM: Regurgitación Mitral, RT: Regurgitación Tricúspide, VI: Ventrículo Izquierdo, VD: Ventrículo Derecho.  
Ecocardiograma 2D con imagen apical en 4 cámaras, mostrando el chorro excéntrico de regurgitación mitral.

de la ventilación mecánica fue atribuida a la congestión pulmonar y fue exitosa después de la optimización de diuréticos y vasodilatadores.

Tres días después del desmame de la ventilación mecánica, con la mejora clínica de la paciente y reducción del estado hiperdinámico, fue solicitado un nuevo ecocardiograma transtorácico. El examen realizado para reevaluar la repercusión de la lesión en la válvula mitral, continuó mostrando regurgitación mitral moderada (vena contracta = 0,38cm; volumen regurgitante = 3 l ml), ningún aumento de cámaras cardíacas y reducción de la presión sistólica de la arteria pulmonar para 38mmHg. En ese momento, imágenes obtenidas por ecocardiograma tridimensional (3D) identificaron, claramente, el *flail* del folleto anterior de la válvula mitral (segmento A2) como consecuencia de una ruptura limitada a la cuerda tendinosa primaria, además de la ausencia de otras anomalías estructurales valvulares (Figura 3 [imagen estática verificada por el atrio izquierdo]).

La paciente evolucionó favorablemente, y fue escogida una estrategia de tratamiento conservador para la válvula mitral, inicialmente bajo acompañamiento clínico intensivo. La decisión sobre el tratamiento quirúrgico fue postergada para un momento posterior a la estabilización de la enfermedad de la tiroides.

## DISCUSIÓN

Este relato de caso documenta la ruptura de cuerda de la válvula mitral en la ausencia de otras anomalías estructurales de la válvula, en un paciente adulto joven, durante una crisis tirotóxica. Para nuestro conocimiento, esta condición clínica no fue relatada anteriormente, y debe ser considerada en pacientes comunes estado marcado hiperdinámico que evoluciona para inestabilidad respiratoria. Además de eso, refuerza la importancia de estrecha vigilancia de las modificaciones relevantes del estado clínico (tales como el apareamiento de nuevos soplos) y del papel del ecocardiograma en 3D como una herramienta de apoyo en el diagnóstico diferencial.

Atribuimos la ruptura de la cuerda de la válvula mitral a la crisis tirotóxica, en el cual algunos mecanismos pueden ser especulados. En primer lugar, concentraciones tóxicas de hormona de la tiroides, podrían llevar a la disfunción del músculo papilar, con alargamiento excesivo y posible destrucción de fibras musculares<sup>3</sup>. En segundo lugar, el estado hiperdinámico, con aumento del débito cardíaco y consecuente aumento de la presión sistólica en el ventrículo izquierdo, podría predisponer la ruptura de la cuerda mitral, como descrito por Roberts et al.<sup>4</sup> Un tercer mecanismo es una predisposición anatómica a la ruptura debido a prolapso de la válvula mitral, tal como descrito por Aronson et al.<sup>5</sup>. Mercé et al.<sup>6</sup>, estudiando pacientes con hipertiroidismo, encontró una prevalencia de 13% de



Figura 3: V.Tric.: Válvula Tricúspide, V.Mitral (Ant): Válvula Mitral (Folleto Anterior).

Ecocardiograma 3D con imagen estática a partir del atrio izquierdo, mostrando el flail del segmento A2 de la válvula mitral.

regurgitación mitral moderada, sin embargo, ninguno de los casos, descritos por él, mostraba prolapso de la válvula mitral u otras anomalías estructurales. Los pacientes, en ese estudio, fueron evaluados apenas por ecocardiograma 2D, y anomalías sutiles en folletos mitral podrían no haber sido identificadas. Nuestra paciente fue sometida a una evaluación más amplia y cuidadosa, con ecocardiograma 3D y ecocardiograma transesofágico, que no mostró otras alteraciones estructurales concomitantes en la válvula mitral.

## Referencias

1. Noh KW, Seon CS, Choi JW, Cho YB, Park JY, Kim HJ. Thyroid storm and reversible thyrotoxic cardiomyopathy after ingestion of seafood stew thought to contain marine neurotoxin. *Thyroid*. 2011;21(6):679-82.
2. Dahl P, Danzi S, Klein I. Thyrotoxic cardiac disease. *Curr Heart Fail Rep*. 2008;5(3):170-6.
3. Cavros NG, Old WD, Castro FD, Estep HL. Case report: reversible mitral regurgitation and congestive heart failure complicating thyrotoxicosis. *Am. J. Med. Sci*. 1996;311(3):142-4.
4. Roberts WC. Mitral valve prolapse and systemic hypertension. *Am. J. Cardiol*. 1985;56(10):703.
5. Aronson RJ, Hoffman M, Algueti-Margulis A, Yust I. Spontaneous rupture of mitral chordae tendineae in hyperthyroidism. *Am. J. Cardiol*. 1987;59(5):475-6.
6. Mercé J, Ferrás S, Oltra C, Sanz E, Vendrell J, Simón I, et al. Cardiovascular abnormalities in hyperthyroidism: a prospective Doppler echocardiographic study. *Am. J. Med*. 2005;118(2):126-31.