

IMPLANTE QUIRÚRGICO DE PRÓTESIS BALÓN EXPANDIBLE TRANSCATÉTER EN POSICIÓN MITRAL. UN CASO CON ANILLO MITRAL CALCIFICADO GRAVE

Surgical implantation of transcatheter balloon expandable prosthesis in mitral position: a case with severe calcified mitral annulus

Autores:

Marcos F. Alcántaro¹ , José D. Arcos Alcívar¹ , Diana P. Yépez¹, María A. Alvarado², Hugo E. Hernández³

¹Cirugía cardiovascular

²Cardiología

³Medicina intensiva

Hospital de Especialidades Alfredo Paulson, Guayaquil, Ecuador.

Autor para correspondencia:

Marcos F. Alcántaro
marcosalcantaro@gmail.com

RESUMEN

Se presenta el caso de una paciente de sexo femenino con una enfermedad valvular mitral con estenosis grave e insuficiencia moderada, pero con un anillo mitral calcificado que comprometía el velo anterior y el aparato valvular mitral, y múltiples comorbilidades. Se realizó un implante de bioprótesis balón expandible invertida en posición mitral sin complicaciones. La paciente recibió el alta al quinto día poscirugía. El control clínico y ecocardiográfico realizado un mes después fue satisfactorio.

Palabras clave: anillo mitral, calcificación anular, prótesis

ABSTRACT

We present the case of a female patient with mitral valve disease with severe stenosis and moderate insufficiency but with a calcified mitral annulus that compromised the anterior leaflet and mitral valve apparatus and multiple comorbidities. An inverted balloon expandable bioprosthesis was implanted in the mitral position without complications. The patient was discharged on the fifth postoperative day. The clinical and echocardiographic control performed one month later was satisfactory.

Keywords: mitral annulus, annular calcification, prosthesis.

INTRODUCCIÓN

La calcificación del anillo mitral (CAM) es un proceso degenerativo crónico, que cuando es grave suele acompañarse de estenosis y/o insuficiencia mitral. Su frecuencia, que ha sido baja en décadas pasadas, ha ido en aumento dada la mayor población de ancianos en la sociedad, el uso de la radioterapia y la hipertensión arterial.

La oferta terapéutica para la CAM grave es muy limitada, la cirugía implica un riesgo de mortalidad quirúrgica y morbilidad muy altos. Las opciones terapéuticas con transcáteter y la cirugía mínimamente invasiva están limitadas por la intensa calcificación del aparato mitral y por la geometría distorsionada del ventrículo izquierdo. Cuando hay estenosis grave y el paciente no es candidato para una valvuloplastia percutánea, suele ser excluido para un procedimiento quirúrgico o transcáteter.

CASO CLÍNICO

Paciente de sexo femenino de 78 años, 1,45 cm de altura y 43 kg de peso, con historia de diabetes insulino dependiente e insuficiencia renal no dialítica, ingresa al servicio de emergencias con disnea en clase funcional IV y enfermedad válvula mitral con estenosis grave e insuficiencia moderada. El ecocardiograma confirma el diagnóstico y muestra anillo mitral y aparato subvalvular muy calcificados, con fracción de eyección de 54% y diámetro diastólico ventricular izquierdo de 56 mm. Se realiza angiografía coronaria, evidenciando anillo mitral muy calcificado, que compromete el 80% del perímetro mitral y el aparato subvalvular. Se observan también el velo anterior de 32 mm de altura esclerocalcificado (*Figura 1*) y el tracto de salida del ventrículo izquierdo con un diámetro de 20 mm. El gradiente medio transvalvular mitral es de 14 mmHg, con una presión sistólica de arteria pulmonar de 45 mmHg. Se realiza una cinecoronariografía, que no evidencia de enfermedad coronaria, se observa dominancia izquierda. Se presenta el caso en sesión clínico-quirúrgica y se decide realizar cirugía de válvula mitral. Dado el alto riesgo quirúrgico, con Euro score II de 14,72% y STS score de 13,9%, la densa calcificación subvalvular, la altura del velo anterior y el diámetro del tracto de salida, no se contempla al abordaje transcáteter.

TÉCNICA

Se realizó una esternotomía media, con canulación arterial aórtica y canulación venosa en las venas cavae, aisladas por cintas umbilicales. Luego de alcanzar una anticoagulación adecuada, se inició

circulación extracorpórea, con clampeo aórtico y administración de cardioplejia por vía anterógrada (Custodiol®, 2 litros). En parada cardíaca, realizamos una atriotomía izquierda, paralela al surco de Soondergard, exploración atrial, mitral y subvalvular mitral. Posicionamos suturas de seda 1 a las 5 en sentido horario y la fijamos al pericardio, para una mejor exposición mitral. Expusimos el velo anterior y realizamos una sección parcial del velo anterior, procurando dejar un foramen circunferencial sin tocar el anillo mitral. También resecamos las cuerdas tendinosas de primer orden de velo anterior residual y en velo posterior; no resecamos el pilar calcificado. Realizamos el *sizing* de foramen residual mitral con probador de válvula mitral Edwards Perimount Magna Ease® 25 mm y, bajo visión directa, el implante de una prótesis balón expandible Edwards Sapiens 3® (tamaño 23), montada en sentido inverso, con volumen nominal (*Figuras 2 y 3*). Luego de la prueba de estanqueidad salina se constata ausencia de fuga perivalvular. Realizamos atriorrafia izquierda y se suspendió la circulación extracorpórea. El tiempo de clampeo fue de 45 minutos; el tiempo circulación extracorpórea fue de 53 minutos.

La paciente evolucionó de manera favorable y recibió el alta el día 6 posquirúrgico sin complicaciones. En el control clínico, un mes más tarde, no presenta disnea y deambula libremente. El control ecocardiográfico muestra una fracción de eyección de 65%, prótesis valvular normofuncional, sin *leak* periprotésico y con un gradiente medio transprotésico de 3,4 mmHg.

DISCUSIÓN

La calcificación del anillo mitral se caracteriza fundamentalmente por la calcificación anular con mayor o menor compromiso de los velos y las cuerdas tendinosas. Su etiología no es del todo comprendida en la actualidad, aunque se sabe que tiene una evolución crónica, donde los depósitos de fosfatos cálcicos se desencadenan por procesos hormonales, inflamatorios, enfermedad renal crónica y degeneración ósea, entre otros factores¹. Esta patología una elevada morbilidad quirúrgica cuando requiere intervención quirúrgica por estenosis o insuficiencia mitral. En el estudio de Framingham, se encontró una incidencia del 8,5% en estudios *post mortem* y 2,8% en los estudios ecocardiográficos^{2,3}. En el 30% de los pacientes con enfermedad mitral e indicación de intervención, la opción transcáteter cobra vital importancia; en este escenario, surgen cuatro posibilidades: implante sobre válvula nativa, sobre bioprótesis mitral, sobre anillo protésico y sobre anillo mitral calcificado. En Estados

Unidos, en el 2019, del total de 1120 procedimientos realizados, el 75% fue válvula-en-válvula (ViV), 15% sobre anillo mitral protésico (ViRing, por su nombre en inglés) y 10% válvula en CAM⁴.

La valoración prequirúrgica de estos pacientes cobra una gran relevancia pues, cuando se realiza de

manera adecuada, permite elegir la mejor terapéutica posible. El estudio de imagen multimodal con particular énfasis en la reconstrucción tridimensional por tomografía, nos permitiría simular tanto procedimientos transcáteter como híbridos e, incluso, técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas^{5,6}.

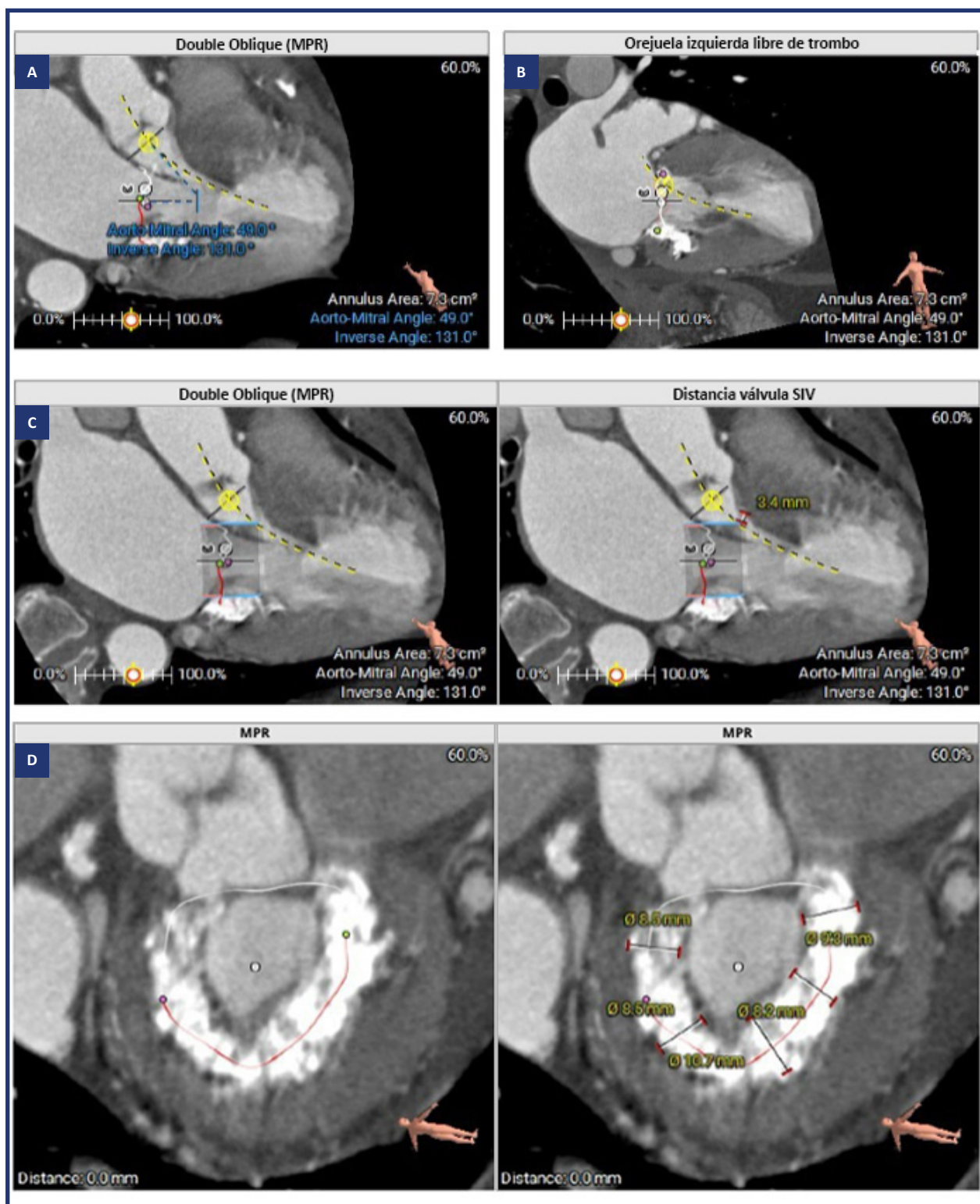


FIGURA 1. Tomografía contrastada reconstruida en múltiples planos. **A:** Paralelo al tracto de salida del ventrículo izquierdo. **B:** Relación con la orejuela izquierda. **C:** Relación mitro-aórtica y distancia velo-septal-ventricular. **D:** Reconstrucción del anillo mitral (calcificación del 80%).

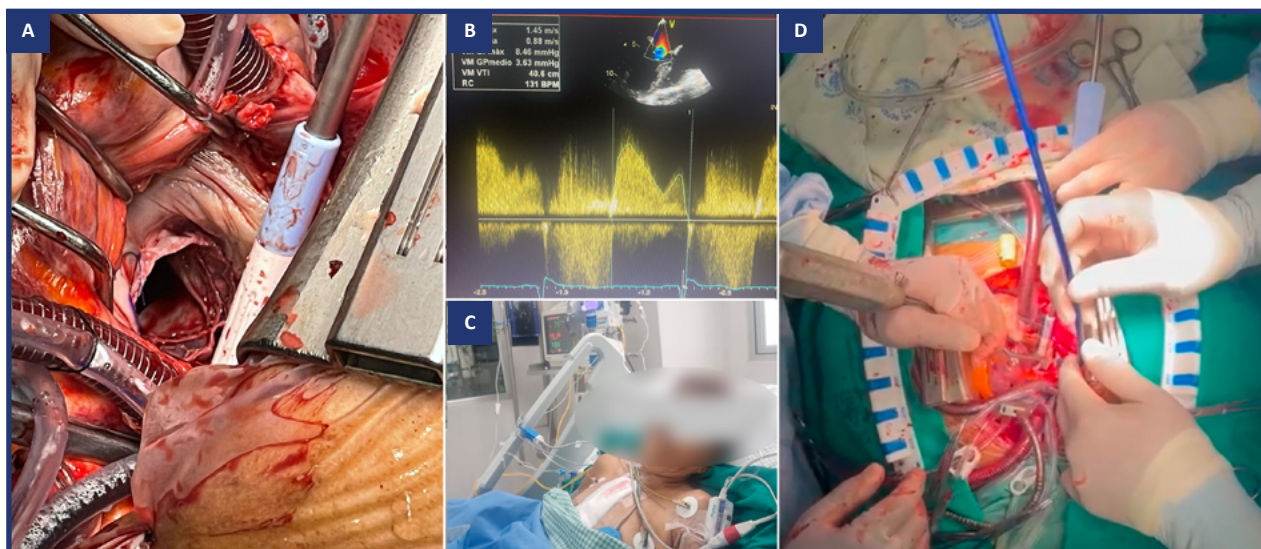


FIGURA 2. A: Válvula de balón expandible ya implantada. B: Gradiente transprotésico residual. C: Paciente en la primera hora poscirugía (técnica de recuperación precoz o *fast track*). D: Maniobra de implante de válvula de balón expandible.

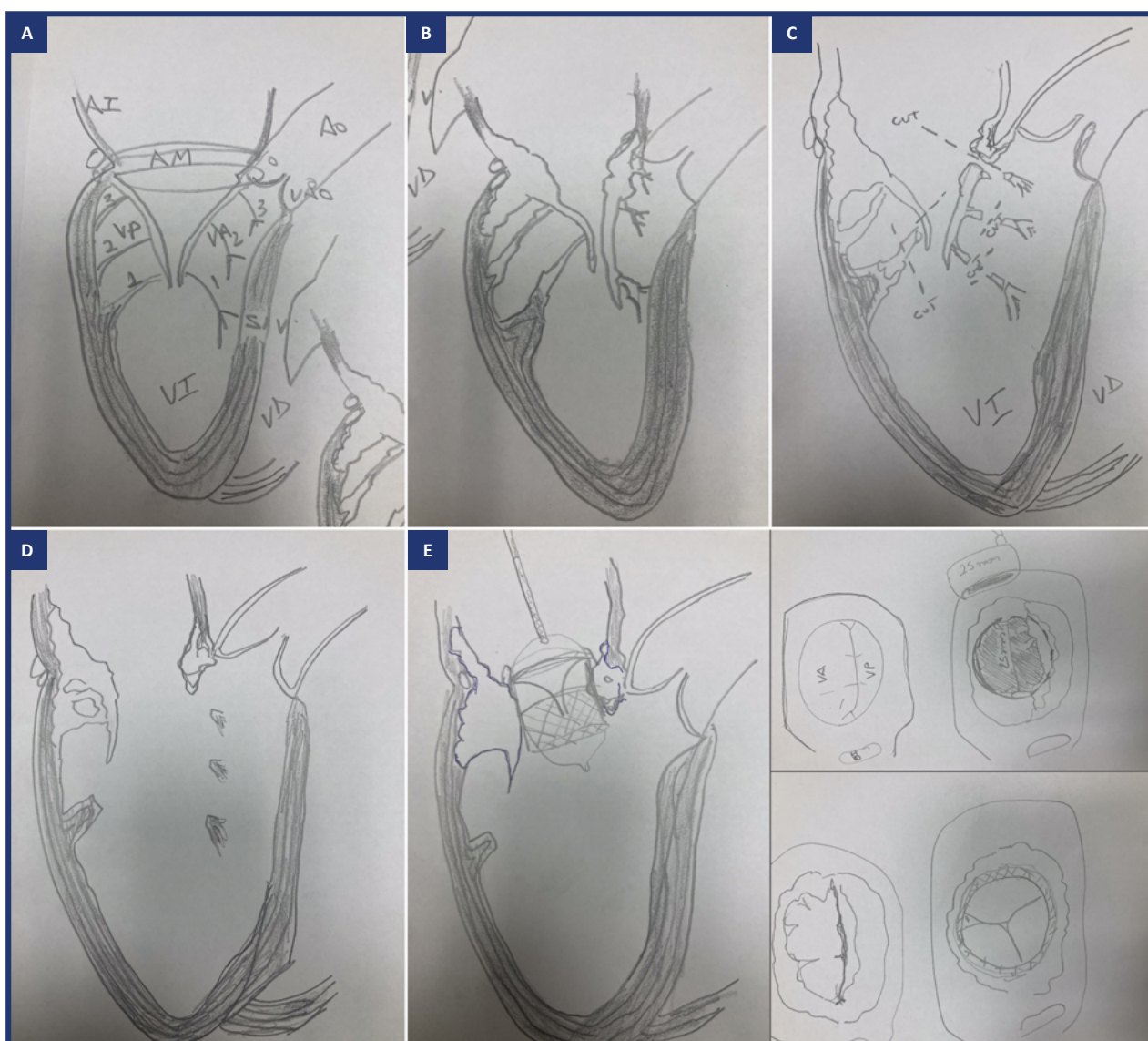


FIGURA 3. A: Relación de velos mitrales, cuerdas y tracto de salida del ventrículo izquierdo. B: Relación mitro-aórtica en un anillo mitral calcificado. C: Resección parcial de velo anterior mitral y de cuerdas de primer orden en velo posterior fijo. D: Relación mitro-aórtica una vez realizada la resección de velo anterior mitral. E: Implante de prótesis con balón expandible por vía atrial quirúrgica.

CONCLUSIÓN

En el caso de la paciente aquí presentada, con una estenosis grave con insuficiencia moderada y calcificación de por lo menos del 80% del anillo mitral, ambos velos, cuerdas y músculo papilares, se planteaba la posibilidad de ofrecer una solución transcatóter percutánea. Sin embargo, luego de considerar que el velo anterior largo (35 mm) estaba calcificado, el tracto de salida del ventrículo izquierdo medía 25 mm y existía una intensa fusión de cuerdas de primero y segundo orden, incluso con calcificación del *apex* papilar, se optó por la vía quirúrgica por esternotomía media, dado que ofrecía la posibilidad de reseca controladamente el velo anterior y liberar la fusión subvalvular de cuerdas tendinosas.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

REFERENCIAS

1. Massera D, Kizer JR, Dweck MR. Mechanisms of mitral annular calcification. *Trends Cardiovasc Med*. 2020 Jul;30(5):289-295. Doi: 10.1016/j.tcm.2019.07.011. Epub 2019 Aug 5. PMID: 31402089.
2. Van Hemelrijck M, Taramasso M, Gülmez G, Maisano F, Mestres CA. Mitral annular calcification: challenges and future perspectives. *Indian J Thorac Cardiovasc Surg*. 2020 Jul;36(4):397-403. Doi: 10.1007/s12055-019-00910-2. Epub 2020 Jan 27. PMID: 33061148; PMCID: PMC7525373.
3. Barreiro-Perez M, Caneiro-Queija B, Puga L, Gonzalez-Ferreiro R, Alarcon R, Parada JA, Iñiguez-Romo A, Estevez-Loureiro R. Imaging in Transcatheter Mitral Valve Replacement: State-of-Art Review. *J Clin Med*. 2021 Dec 20;10(24):5973. Doi: 10.3390/jcm10245973. PMID: 34945268; PMCID: PMC8706772.
4. Quentin V, Mesnier J, Delhomme C, Sayah N, Guedeney P, Barthélémy O, Suc G, Collet JP. Transcatheter Mitral Valve Replacement Using Transcatheter Aortic Valve or Dedicated Devices: Current Evidence and Future Prospects. *J Clin Med*. 2023 Oct 24;12(21):6712. Doi: 10.3390/jcm12216712. PMID: 37959178; PMCID: PMC10647634.
5. Heiser L, Gohmann RF, Noack T, Renatus K, Lurz P, Thiele H, Seitz P, Gutberlet M. CT Planning prior to Transcatheter Mitral Valve Replacement (TMVR). *Rofo*. 2022 Apr;194(4):373-383. English, German. doi: 10.1055/a-1718-4182. Epub 2022 Mar 10. Erratum in: *Rofo*. 2022 Apr;194(4):e1. Doi: 10.1055/a-1823-4613. PMID: 35272358.
6. Chehab O, Roberts-Thomson R, Bivona A, Gill H, Patterson T, Pursnani A, Grigoryan K, Vargas B, Bokhary U, Blauth C, Lucchese G, Bapat V, Guerrero M, Redwood S, Prendergast B, Rajani R. Management of Patients With Severe Mitral Annular Calcification: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol*. 2022 Aug 16;80(7):722-738. Doi: 10.1016/j.jacc.2022.06.009. PMID: 35953138.