

## REPORTE DE CASO

# Endoventriculoplastía para el tratamiento de aneurisma traumático del surco auriculo-ventricular posterior. Reporte de un caso

Carlos Riera-Kinkel\*, Alberto Ramírez- Castañeda\*, Santiago Jiménez-Arteaga\*\*, Diana López\*\*, JL Ruiz-Pier\*, Lucelli Yáñez\*\*, Arturo Martínez-Sánchez\*\*, CL Medina\*\*, Carlos Alva-Espinosa\*\*, Horacio Márquez- González\*\*, David Felipe\*\*.

\*División de Cirugía Cardiotorácica, \*\*Departamento de Cardiopatías Congénitas. Hospital de Cardiología. Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, MÉXICO.

Los aneurismas del ventrículo izquierdo, secundarios a procesos relacionados con trauma contuso del corazón, son habitualmente anteriores. Sin embargo, de presentarse en la cara diafragmática del corazón, ello se encuentra íntimamente relacionado al proceso de remodelación secundario a una contusión del miocardio con la columna vertebral torácica, en un impacto de alta energía por desaceleración. La reparación de este tipo de lesiones consiste en excluir el cuello del aneurisma, mediante la colocación de un parche al interior en el ventrículo denominada endoventriculoplastía, el cual es la única opción, cuando cuando el aneurisma ventricular involucra el surco auriculoventricular, restituyendo la geometría ventricular, pero salvaguardando la integridad de los vasos coronarios circunflejos.

**Palabras clave:** Aneurisma traumático del ventrículo izquierdo, Endoventriculoplastía; Surco auriculoventricular.

Left ventricle aneurysms, secondary to processes related to blunt trauma of the heart, are usually in anterior location. However, when presenting in the diaphragmatic face of the heart, this is closely related to remodeling process linked to myocardial contusion with the thoracic spine, in a high energy impact due to deceleration. Treatment of this condition is compounded by placement of an intra-ventricular patch on the neck of the aneurism called endo-ventriculoplasty. This is the only option when it is related to the auriculo-ventricular groove, restoring the ventricular geometry while safeguarding the integrity of the coronary circumflex vessels.

**Key words:** Traumatic left ventricular aneurysm; Endo-ventricular patch; Atrio-ventricular groove.

(*Cir Card Mex* 2019; 4(1): 13-15)

© 2019 by the Sociedad Mexicana de Cirugía Cardíaca, A.C.



El trauma directo al corazón ocurre con frecuencia cuando el volante del vehículo automotor se impacta directamente a la cavidad torácica en un accidente automovilístico [1]. Golpes cerrados con armas, los puños o por patada de animales, colisiones durante la práctica de los deportes o caída de las alturas son otras maneras en las que puede ocurrir trauma cardiotorácico [2]. Parmley y cols. [3] efectuaron autopsias en una serie grande de personas fallecidas en accidentes automovilísticos y observaron que el trauma cardiaco cerrado es una condición que habitualmente no se diagnóstica. Estos hallazgos han sido confirmados por otros autores, por lo que para hacer el diagnóstico de trauma cardiaco se debe tener un alto nivel de sospecha [4].

Los aneurismas ventriculares secundarios a traumatismo ocurren como complicación de lesión de una arteria coronaria, con mayor frecuencia en la arteria coronaria izquier-

da descendente anterior, cuya localización habitualmente es anterior. Los aneurismas traumáticos que se presentan en la porción posterior son mucho más raros. En una revisión de 32 casos, en pacientes de tres a 59 años, el trauma secundario a accidente automovilístico fue la principal condicionante y las manifestaciones clínicas fueron insuficiencia cardíaca congestiva, palpitaciones o arritmias, embolia arterial y con menor frecuencia manifestaciones constitucionales vagas. El tiempo al diagnóstico varió entre cinco días hasta 18 años posteriores al accidente, cuyo mecanismo fisiopatológico es la contusión ventricular contra la columna vertebral [5].

El propósito del presente reporte es el de informar el caso de una paciente en quien se documentaron alteraciones cardíacas, incluido un aneurisma ventricular tres años después del accidente, y discutir las posibles causas de su formación, así como de la dificultad técnica para la resolución de esta complicación, la cual deberá de hacerse de forma endo-ventricular, por el riesgo de lesión de los múltiples vasos que se encuentran distribuidos, en la cara diafragmática del ventrículo izquierdo.

Corresponding author: Dr. Carlos Riera-Kinkel  
email: rierac7@gmail.com

**CASO CLÍNICO**

Se trató de una paciente femenina de 44 años de edad, con el antecedente de accidente automovilístico tres años antes, con impactación del volante sobre el tórax, fractura de esternón y múltiples costillas que la llevaron a paro cardiorespiratorio con respuesta a reanimación cardiopulmonar. Tenía neumotórax bilateral, además de lesiones cráneo-encefálicas, que condicionaron estado de coma por dos meses e internamiento hospitalario durante cuatro meses. Durante dicho internamiento se detectó taquicardia ventricular, la cual no fue tratada, debido a que la repercusión hemodinámica no se consideró importante, atribuyéndose secundaria al trauma cardiorrespiratorio. Fue enviada para su valoración por presentar taquicardia, disnea de medianos esfuerzos y dolor torácico de tipo anginoso. Clínicamente, la paciente presentaba un soplo holosistólico en foco tricuspideo, siendo el resto de la exploración física normal. El ecocardiograma mostró prolapso y ruptura de cuerdas tendinosas, dilatación del anillo tricuspideo (valor  $z +4$ ) sugestivo de degeneración mixoide de la válvula tricúspide, presencia de foramen oval permeable de 10 mm de diámetro y aneurisma subanular mitral de 15 mm, con daño miocárdico del ventrículo derecho, dilatación de arteria pulmonar, e insuficiencia mitral leve. Los espesores ventriculares resultaron ser normales.

El cateterismo cardiaco mostró salto oximétrico de la vena cava superior a la aurícula derecha, con onda "a" de 15 y "v" de 18, y presión media de 13; presión del ventrículo derecho y arteria pulmonar de 25/12/16 mmHg. El ventriculograma izquierdo mostró contractilidad normal pero con una imagen sugestiva de aneurisma ventricular subanular mitral de los mismos diámetros obtenidos por ecocardiografía, con una base de aproximadamente 9 mm, y aortograma normal. La coronariografía se observó con desplazamiento de la coronaria descendente anterior izquierda, hacia adelante, pero sin lesiones coronarias.

La paciente fue aceptada para cirugía realizándose los siguientes procedimientos bajo anestesia general y derivación cardiopulmonar total. Se identificó macroscópicamente un aneurisma ventricular, localizado en el margen obtuso del corazón muy cercano al territorio de la primera diagonal y marginal obtusa, o bien hacia el trigono posterior. Durante esta parte del procedimiento se prefirió no realizar plicatura del aneurisma de forma epicárdica, por el riesgo de lesionar las arterias coronarias, procediendo a pinzamiento aórtico, paso de cardioplejia de Bretshneider, auriculotomía izquierda, en donde se identificó degeneración mixoide de la válvula mitral, con elongación de cuerdas tendinosas. Se trató de preservar la válvula mitral. Sin embargo, dada la magnitud del daño miocárdico, secundario a la remodelación ventricular, se localizó vía trasmitral el cuello del aneurisma, el cual involucraba las cuerdas tendinosas secundarias, por lo que se decidió realizar resección de valvas, y la colocación de un parche de goretex mediante puntos separados 5/0 en "U" con pledgets, extendiendo dicho parche al anillo posterior de la válvula mitral, involucrando los puntos del surco posterior con la sutura utilizada para fijar una prótesis, con puntos separados de Ethibon del 2/0 en "U" con pledgets para fijar tanto el parche como la prótesis mecánica St. Jude 27 mm, utilizando los mismos criterios que se emplean para la plástia de endo-aneurismorrafia geométrica de Doty (Fig. 1). Se procedió a auriculorrafia izquierda y subsecuentemente auriculotomía derecha, cierre directo del foramen oval con punto de prolene del 6-0, con despinzamiento aórtico e implante de prótesis tricuspídea St. Jude 31 mm, con cuatro puntos de prolene del 2-0 en súrgete continuo con el corazón latiendo. El tiempo de derivación cardiopulmonar fue de 100 minutos, y un pinzamiento aórtico de 50 minutos. La paciente fue extubada ocho horas después del procedimiento y egresada de la terapia intensiva a los tres días y con evolución en piso y anticoagulación satisfactoria por vía oral, lo que permitió el alta hospitalaria a los 10 días.

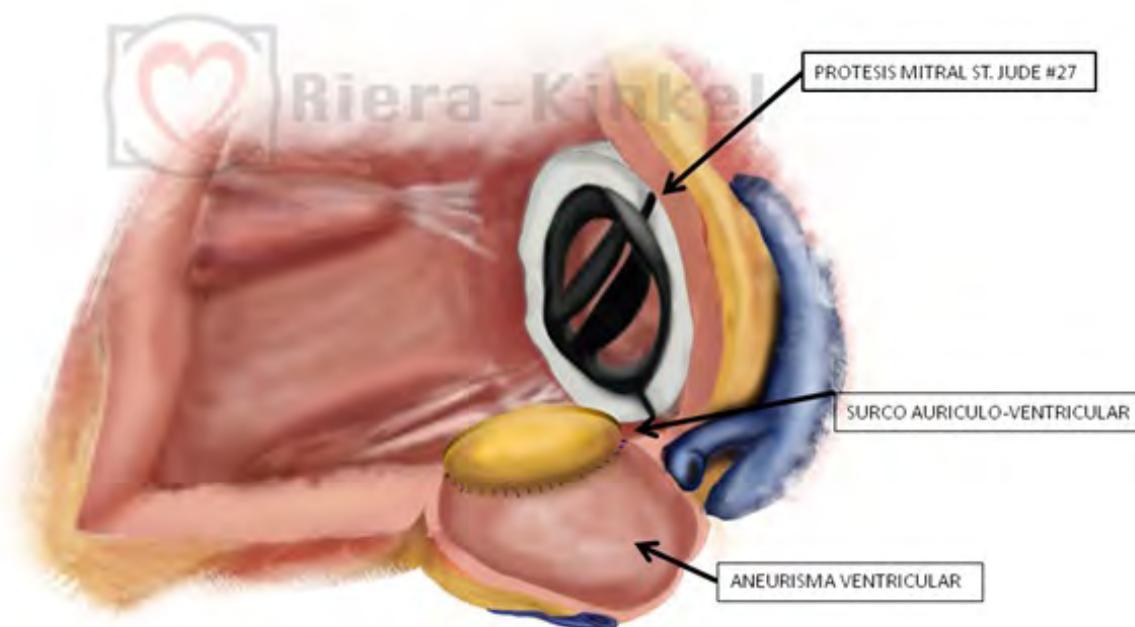


Figura 1. Endo-ventriculoplastia del surco auriculo-ventricular posterior, con implante de prótesis mitral mecánica

## COMENTARIO

Los aneurismas traumáticos habitualmente se pueden presentar en la porción anterior del ventrículo izquierdo, así como repercusión en primera instancia de la válvula tricúspide y posteriormente en la válvula mitral, secundaria a proceso isquémico, derivado del trauma.

Los aneurismas que involucran la porción del surco auriculo-ventricular son extremadamente raros, y la etiopatogenia de ellos podría estar relacionado a impactos de alta energía que hacen que contunda el ventrículo izquierdo con la columna vertebral, con la que se encuentra íntimamente relacionado.

Los criterios para el tratamiento de estas lesiones son los mismos que para cualquier aneurisma, siendo el riesgo de arritmias o de tromboembolias las más importantes. El cierre del cuello del aneurisma es indispensable tanto para reducir los riesgos de tromboembolismo, como de restituir la geometría ventricular. En esta ocasión fue necesaria la sustitución valvular protésica, pero la plástia mitral es recomendable cuando el aparato subvalvular se encuentra intacto.

La más extensa revisión de la literatura sobre los aneurismas ventricular secundarios a trauma contuso de tórax fue realizada por Silver en 1973 [1]. Sin embargo, el término de aneurismas subanular mitral fue acuñado por Abraham en 1969 [2]. En estos casos reportados, habitualmente se encuentran localizados en la cara anterior del ventrículo izquierdo, provocando desplazamiento de la arteria descendente anterior izquierda y dando con ello las manifestaciones clínicas de angina, arritmias y muerte, por lo que la mayoría de ellos fue diagnóstico post-mortem. Cuando estos dan manifestaciones clínicas lo suficientemente floridas es posible su resolución quirúrgica. Sin embargo, cuando el diagnóstico se hace de forma tardía, la manifestación clínica más frecuente son las arritmias ventriculares [3], o las derivadas de la compresión de otras estructuras. También es posible identificar aneurismas en el ventrículo derecho de forma tardía [4].

Los aneurismas subanulares mitrales pueden verse asociados a trauma. No obstante, usualmente se encuentran en la continuidad mitro-aórtica [5]. Cuando estos se localizan en el surco auriculo ventricular posterior, pueden ser idiopáticos, los cuales se encuentran más frecuentemente asociados a la población negra [2,6].

## REFERENCIAS

1. Silver GM, Spaninato N, Favalaro R, Laurence K. Ventricular aneurysm and blunt chest trauma. *Chest* 1973; 63: 628-31.
2. Edelstein CI, Blake RS, Coppler JF. Mitral sub-annular left ventricular aneurysm. *S Afr Medical J* 1987; 71: 114-5.
3. Jordan J, Dietz R. Traumatic ventricular aneurysms. *N Engl J Med* 2009; 336(9): 625.
4. Dada M, Noyez L, Berheugt WT, Brouwer RMHJ. Dilated diagnosis of posttraumatic ventricular aneurysm. *Interactive Cardiovasc Thoracic Surg* 2003; 2: 84-6.
5. Walhausen J, Petry E, Kurlander GJ. Successful repair of subvalvular anular aneurysms of the left ventricle. *N Engl J Med* 1966; 272(18): 984-7.
6. Davis M.D, Caspi A, Milner S, Colsen P, Barlow J. Two dimensional echocardiographic features of submitral left ventricular aneurysm. *Am Roentgen J* 1982; 103(2): 289-90.

El diagnóstico diferencial de los aneurismas ventriculares en el surco auriculo-ventricular son los divertículos ventriculares, los cuales tienen la capacidad contráctil, a diferencia de los causados por isquemia o contusión, y se encuentran asociados a comunicación interventricular, canal auriculo-ventricular y tetralogía de Fallot [7].

De la misma forma pueden existir aneurismas verdaderos o pseudoaneurismas asociados a endocarditis y trauma contuso, o bien a enfermedad de Chagas, que tienen un localización apical [8-10].

Los aneurismas subanulares mitrales son sumamente raros cuando estos se asocian a trauma contuso de tórax. Son aún más raros cuando estos se encuentran en el surco auriculoventricular posterior. Sus manifestaciones clínicas más frecuente son las lesiones valvulares y arritmias, especialmente cuando estas se diagnósticas tardíamente. Los aneurismas traumáticos habitualmente se localizan en la porción anterior del ventrículo izquierdo, y esto son a consecuencia del trauma producido por el esternón sobre el miocardio, por lo que especulamos que en el presente caso el trauma fue producido por la contigüidad que tiene el surco auriculo-ventricular posterior con la columna vertebral [3].

Dada la evolución de nuestro paciente recomendamos la reconstrucción geométrica del ventrículo izquierdo, mediante exclusión del cuello del aneurisma ventricular por vía transmitral, a fin de evitar el riesgo de lesionar el sistema coronario de la arteria circunfleja y evitar el movimiento paradójico del ventrículo en esa zona, además de evitar la posibilidad de desarrollar trombos en la zona acinética del corazón.

## AGRADECIMIENTO

Agradecimiento por la digitalización de ilustraciones a Victor Manuel Córdova Tabares.

**FINANCIAMIENTO:** Ninguno.

**DECLARACIONES:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

7. Russo G, Sarais C, Corbetti F, Ramondo A, Daliento L. Imaging for diagnosis of an unusual case of ventricular aneurysms. *Cardiovascular Intervent Radiol* 2005; 28: 254-5.
8. Chesler E, Kornis ME, Porter GE, Reyes C, Edwards JE. False aneurysm of the left ventricle secondary to bacterial endocarditis with perforation of the mitral-aortic intervalvular fibrosa. *Circulation* 1968; 37: 518-23.
9. Matthews RV, French WJ, Criley JM. Chest trauma and sub-valvular ventricular aneurysm. *Chest* 1989; 95: 474-6.
10. Oliveira JS, Oliveira JA, Frederique U. Clima Filho E. Apical aneurysm of chagas heart disease. *Br Heart J* 1981; 46: 432-7.