

1

2

3 DISRUPCION AURICULOVENTRICULAR DURANTE UNA PLASTIA DE LA
4 VÁLVULA MITRAL Y CORRECCION CON PARCHE DE PERICARDIO Y BIOGLUE®.
5 REPORTE DE CASO.

6

7

8 Federico Núñez 1, Catalina Tovar 2, German Franco 3, Lucia Casanova 4, Sonia
9 Pachón 5.

10

11

12 Correspondencia:

13 Catalina Tovar Narvaez

14 Fellow de Anestesia Cardiorácica

15 Universidad del Rosario

16 Teléfono: 3102800054

17 E-mail: catalinatovarn@hotmail.com

18 RESUMEN

19 La disrupción auriculoventricular después de un cambio de la válvula mitral es una
20 complicación rara, pero con una alta mortalidad. Este es el primer reporte de un caso
21 de ruptura ventricular luego de una plastia mitral en una paciente femenina de 69 años
22 llevada a plastia mitral y tricuspidea; después de terminar la perfusión cardiopulmonar,
23 se observó ruptura ventricular localizada en el surco auriculoventricular, el desgarro
24 fue reparado externamente con un parche de pericardio y adhesivo quirúrgico
25 biológico. La paciente se recuperó y fue dada de alta sin complicaciones. Se discute
26 acerca de la etiología y el reparo quirúrgico de esta complicación.

27

28

29 **Palabras clave:** disrupción auriculoventricular, válvula mitral, parche de pericardio.

30 ABSTRACT

31 Atrioventricular disruption after mitral valve replacement is an extremely rare but lethal
32 complication. This is the first case of ventricular disruption following mitral valve repair
33 in a 69 year old female who underwent mitral and tricuspid valve repair. After
34 completion of cardiopulmonary bypass a ventricular rupture was observed at the level
35 of the atrioventricular groove. The tear was externally repaired with pericardial patch
36 and biological surgical adhesive. The patient recovered and was discharged without
37 major complications. We discuss the etiology and surgical repair of this complication.

38

39

40 **Key words:** atrioventricular disruption, mitral valve, pericardium patch.

41 INTRODUCCIÓN

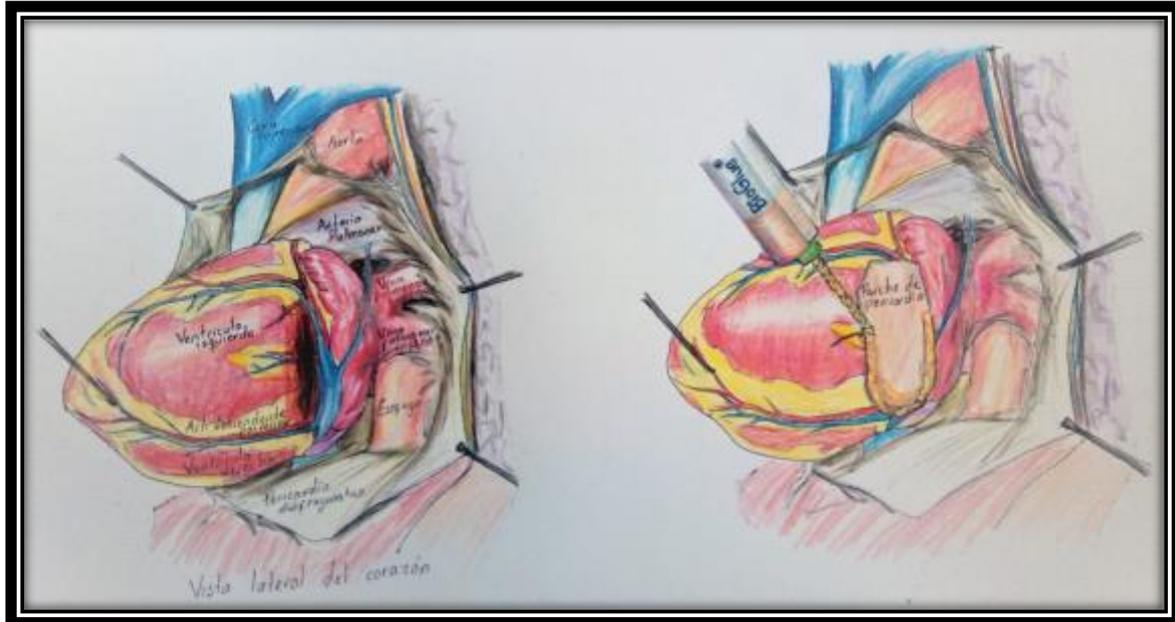
42 La ruptura del ventrículo izquierdo fue descrita por primera vez en 1967 por Roberts y
43 Morrow como hallazgo en autopsias de dos pacientes con remplazo mitral(1). Es una
44 complicación poco frecuente, esta reportada del 0.52% al 14.3% de las cirugías de la
45 válvula mitral, con una mortalidad que va del 65% al 100% de los casos (2). La alta
46 mortalidad se debe a la localización anatómica de la ruptura por la pobre exposición y
47 a la relación anatómica con la arteria circunfleja.(3) esta requiere un abordaje
48 quirúrgico específico que no está estandarizado.

49 Se describe a continuación el manejo satisfactorio de una disrupción
50 auriculoventricular después de una plastia mitral en un tejido miocárdico friable que
51 fue reparada de manera externa por aplicación de parche de pericardio y sellante
52 biológico (BioGlue®), fuera de circulación extracorpórea con resultados favorables.

53 CASO CLÍNICO

54 Paciente de sexo femenino de 69 años, con antecedente de hipotiroidismo, presentó
55 cuadro clínico de deterioro de la clase funcional, disnea y edema de miembros
56 inferiores. El ecocardiograma tras torácico evidencio insuficiencia mitral severa,
57 insuficiencia tricuspidea moderada, con fracción de eyección del ventrículo izquierdo
58 de 55%; cateterismo cardiaco con arterias coronarias sanas. Fue llevada a cirugía
59 luego de compensación clínica, se realiza esternotomía y en circulación extracorpórea
60 a normo termia y protección miocárdica, se realiza atriotomía derecha y plastia
61 tricuspidea mediante bicuspidizacion; por abordaje transeptal de aurícula izquierda se
62 visualiza válvula mitral y como hallazgo principal se encuentra ruptura de cuerdas de
63 primer y segundo orden en el festón A3 y extrema friabilidad de los tejidos. Se realiza
64 comisuroplastia y anuloplastia con anillo n. 26, comprobando por prueba hidrostática
65 adecuada continencia de la válvula. Se cierra septum interventricular y aurícula
66 derecha, sale a ritmo de bloqueo AV, cuando empieza a latir el corazón se observa
67 con cada latido sangrado masivo proveniente de la pared posterior compatible con
68 disrupción auriculoventricular, se explora encontrando desgarró del miocardio en la
69 unión auriculoventricular posterolateral de 3 cm. Por la extrema friabilidad de los
70 tejidos se decide corrección externa de la disrupción con parche de pericardio
71 autólogo 3 x 5 cm colocado sobre la pared posterolateral, en el sitio de la disrupción y
72 aplicación de 10 cc de BioGlue puestos en toda la zona de la unión auriculoventricular
73 posterior y lateral del corazón logrando control del sitio de la disrupción (Figura 1).
74 Salida de perfusión cardioulmonar con marcapaso por bloqueo AV de III grado, y con
75 infusión de Noradrenalina a 0.05 microgramos por kilo por minuto, tiempo de perfusión
76 fue de 120 minutos, tiempo de isquemia miocardiaca de 69 minutos. Ecocardiograma
77 tras esofágico evidencia fracción de eyección del ventrículo izquierdo conservada del

78 55%, anillo protésico mitral normofuncionante. Se realiza cierre de esternotomía, y se
79 traslada a la unidad de cuidado intensivo donde permanece por dos días,
80 evolucionando favorablemente y luego de 9 días en hospitalización general se dio
81 egreso.



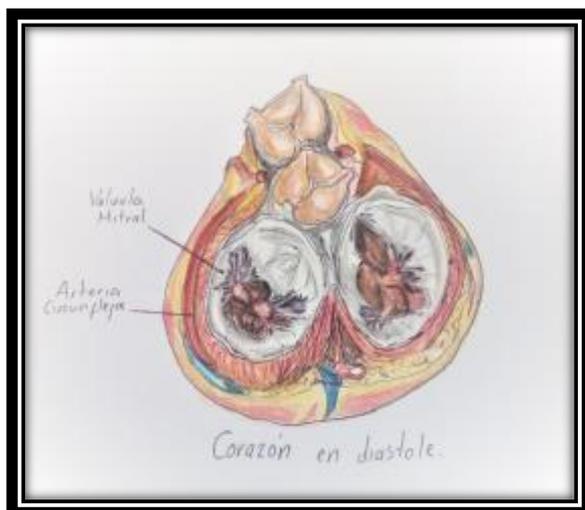
82

83 Figura 1. Técnica de reparo con parche pericardio autólogo y BioGlue.

84 DISCUSIÓN

85 La disrupción ventricular luego de remplazo de la válvula mitral es una complicación
86 inusual, pero con una elevada mortalidad. La incidencia reportada entre 0.52% y el
87 14.3% de los pacientes que van a remplazo de la válvula mitral con una mortalidad
88 que varía entre el 65% al 100% (2), existen reportes de ruptura ventricular luego de
89 remplazo de válvula aortica (4), posterior a revascularización miocárdica (5) pero no
90 encontramos reportes de ruptura después de una plastia mitral, como fue el caso de
91 esta paciente que presentamos.

92 La elevada mortalidad se debe a las dificultades para la visualización anatómica y
93 determinación del sitio preciso de la ruptura por la pobre exposición, por la friabilidad
94 del musculo que en el momento del reparo no puede sostener bien la sutura y por la
95 localización usual de la disrupción cerca del surco auriculoventricular por donde pasa
96 la arteria circunfleja (figura 2), que puede comprometerse tanto en la ruptura como en
97 el reparo con la subsecuente isquemia e infarto del miocardio (6).



98

99 Figura 2. Relación de la válvula mitral con arteria circunfleja.

100 Los factores de riesgo implicados en la presentación de la ruptura ventricular
101 relacionados con cirugía de la válvula mitral son la edad avanzada, enfermedad

102 reumática del corazón, la excesiva calcificación del aparato de la válvula mitral, sexo
103 femenino, isquemia miocárdica, endocarditis infecciosa con absceso del anillo,
104 enfermedad miocárdica, hemodiálisis y ventrículo pequeño (diámetro de fin de diástole
105 menor de 50 mm). Los factores de riesgo intraoperatorio que pueden precipitar la
106 ruptura son causas mecánicas, como la excesiva resección de las valvas mitrales, el
107 anillo y/o el músculo papilar; adherencias de una operación previa, prótesis de gran
108 tamaño, suturas profundas en el miocardio, retracción forzada en el anillo mitral y del
109 ventrículo izquierdo. (1) Esta paciente de edad avanzada tenía como factor
110 predisponente más importante el miocardio muy friable para que se presentara la
111 ruptura. De cualquier manera la prevención es el factor más importante teniendo
112 especial cuidado en pacientes de riesgo, para reducir la presentación de esta
113 complicación (3). Las precauciones intraoperatorias descritas para minimizar el riesgo
114 cambio valvular mitral son la preservación de la valva posterior, evitar desbridamiento
115 excesivo del anillo calcificado, colocación de tamaño adecuado de la válvula y evitar
116 la tracción excesiva del ventrículo. (1) EL ecocardiograma transesofágico
117 intraoperatorio juega un rol importante en la identificación de los pacientes en riesgo
118 y en establecer el diagnóstico temprano seguido de una inmediata intervención
119 quirúrgica .(1)(7).

120 Muchas técnicas de reparo han sido descritas para reparar la ruptura del ventrículo
121 izquierdo incluyendo el uso de la técnica de sándwich(8), técnica de translocación
122 parcial, (9), pericardio bovino y sutura continua (3)(10) pericardio bovino y otro tipo de
123 sellante diferente al usado en nuestro caso y soportado con balón de contra pulsación
124 (11), pero de manera general estas técnicas se pueden clasificar el abordaje interno
125 y el abordaje externo. EL abordaje interno incluye el cierre directo de la lesión con
126 suturas reforzadas o con parche que cubre la lesión fijado al endocardio intacto del

127 ventrículo y la aurícula a través del anillo, luego de haber retirado la prótesis
128 valvular.(6) A pesar de que se ha considerado el reparo interno o endoventricular como
129 el método que mejora la sobrevida (2)(10), encontramos estudios que muestran una
130 la sobrevida del 67 al 100% en procedimientos con reparo externo y 27% de sobrevida
131 en reparo interno (6) (12), con un número limitado de pacientes en estos estudios; sin
132 embargo, la técnica de reparo externo que fue usada de manera exitosa en esta
133 paciente en quien el reparo externo estaba limitado por la localización posterior y la
134 friabilidad del tejido, representa una técnica de reparo alternativa y efectiva con
135 resultados alentadores (13).

136 Tradicionalmente el reparo de las heridas quirúrgicas y traumáticas se ha realizado
137 con material de sutura, pero presenta algunos inconvenientes en este tipo de lesiones,
138 como la tensión sobre un tejido miocárdico friable y el riesgo de ligar la arteria
139 circunfleja. Los sellantes tisulares pueden sustituir las suturas convencionales o
140 complementarlas evitando estos riesgos. El Bioglue es un adhesivo quirúrgico
141 desarrollado para conseguir hemostasia durante procedimientos quirúrgicos y está
142 aprobado por la Food and Drug Administration para su uso desde el 200, está
143 compuesto por 45% de la albúmina sérica bovina purificada y 10% por glutaraldehído.
144 Cuando se aplica a los tejidos cardiovasculares, las moléculas de glutaraldehído se
145 unen de manera covalentemente a la albumina sérica bovina y a las proteínas
146 tisulares en el sitio de reparación, creando un sello mecánico independiente de la
147 cascada de coagulación (14). En este caso se resolvió de manera exitosa la disrupción
148 auriculoventricular con el uso de este sellante y el de parche de pericardio puesto
149 externamente sobre la lesión.

150 CONCLUSIÓN

151 La disrupción auriculoventricular luego de procedimientos de la válvula mitral es una
152 complicación infrecuente, pero con una alta mortalidad. Se debe tener especial
153 cuidado con los pacientes que tienen factores de riesgo para prevenir esta
154 complicación y una vez presentada se debe hacer un diagnóstico temprano y el reparo
155 completo de acuerdo con la experiencia del cirujano son necesarios para tener un
156 mejor resultado ya que no existe un consenso acerca del manejo y cada vez son
157 publicados más reportes acerca de las técnicas de reparo con buenos resultados. Este
158 reporte de manejo de esta complicación representa una técnica de reparo alternativa,
159 que en nuestro caso tuvo resultados favorables.

160

161

162 BIBLIOGRAFIA

- 163 1. Bisoyi S, Mohanty J, Mohapatra R, Nayak D. Left ventricular rupture postmitral
164 valve replacement: surviving a catastrophe. *Ann Card Anaesth* [Internet].
165 2015;18(1):87–90. Available from:
166 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25566717>
- 167 2. Zhang HJ, Ma WG, Xu JP, Hu SS, Zhu XD. Left ventricular rupture after mitral
168 valve replacement: a report of 13 cases. *Asian Cardiovasc Thorac Ann*.
169 2006;14(1):26–9. E
- 170 3. Kwon J, Jung T, Lee D. The rupture of atrioventricular groove after mitral valve
171 replacement in an elderly patient. *J Cardiothorac Surg* [Internet]. 2014;9(1):28.
172 Available from: <http://www.cardiothoracicsurgery.org/content/9/1/28>
- 173 4. Nakamura T, Izutani H, Shibukawa T, Higuchi T. ARTICLE IN PRESS
174 Aortoventricular disruption after aortic valve replacement: a rare complication.
175 *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2010;11:447–8.
- 176 5. Jennifer S. Lawton, MD, Seema P. Deshpande M, Paul B. Zanaboni, MD, and
177 Ralph J. Damiano, Jr M. Atrioventricular, Spontaneous OffPump, Groove
178 Disruption During Bypass, Coronary Artery Grafting.
- 179 6. Sersar SI, Jamjoom AA. Left ventricular rupture post mitral valve replacement.
180 *Clin Med Cardiol* [Internet]. 2009;3:101–13. Available from:
181 [http://www.researchgate.net/publication/44636309_Left_Ventricular_Rupture_](http://www.researchgate.net/publication/44636309_Left_Ventricular_Rupture_Post_Mitral_Valve_Replacement)
182 [Post_Mitral_Valve_Replacement](http://www.researchgate.net/publication/44636309_Left_Ventricular_Rupture_Post_Mitral_Valve_Replacement)
- 183 7. Chui J, Roscoe A, Tsang W. Atrioventricular Disruption After Mitral Valve

- 184 Replacement: The Role of Intraoperative Transesophageal Echocardiography.
185 2014;119(5):1074–7.
- 186 8. Myles E. Lee M. Use of a Sandwich Technique. *Tex Hear Inst J*.
187 2014;41(2):195–7.
- 188 9. Yaku H, Shimada Y, Yamada Y, Hayashida K, Fukumoto A, Watanabe T, et al.
189 Partial translocation for repair of left ventricular rupture after mitral valve
190 replacement. *Ann Thorac Surg*. 2004;78(5):1851–3.
- 191 10. Guerrero AF, Valero W, Tavera A, Obando CE, Camacho J, Camilo J.
192 Disrupción auriculoventricular posterior a reoperación de reemplazo valvular
193 mitral: reparación y evaluación ecocardiográfica. *Rev Colomb Cardiol*
194 [Internet]. 2016;23(4):333.e1-333.e4. Available from:
195 <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2016.04.006>
- 196 11. Argiriou M, Patris V, Lama N, Argiriou O, Charitos C. CASE REPORT – OPEN
197 ACCESS International Journal of Surgery Case Reports Off pump repair of left
198 ventricular rupture following mitral valve replacement : The crucial assistance of
199 the IntraAortic Balloon Pump CASE REPORT – OPEN ACCESS. *Int J Surg*
200 *Case Rep* [Internet]. 2013;4(1):5–6. Available from:
201 <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijscr.2012.09.004>
- 202 12. Schuetz A, Schulze C, Wildhirt SM. Off-Pump Epicardial Tissue Sealing — A
203 Novel Method for Atrioventricular Disruption. *Ann Thorac Surg* [Internet].
204 2004;78:569–74. Available from:
205 [http://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S0003-4975\(04\)00412-6/pdf](http://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S0003-4975(04)00412-6/pdf)
- 206 13. Long-Term Outcomes of External Repair as a Rescue Operation for
207 Atrioventricular Groove Disruption - ScienceDirect.

208 14. Bhamidipati CM, Coselli JS, Lemaire SA. BioGlue® in 2011 : What Is Its Role
209 in Cardiac Surgery ? 2012;6–12.

210