

Uso de Dura Madre como material de parche en cirugía cardiovascular

*Dr. Carlos Salazar Vargas
Dr. Longino Soto Pacheco
Dr. Rodrigo Gutiérrez Aguilar*

RESUMEN

En setiembre de 1976, poco más de un año después de haber iniciado el uso de válvulas cardíacas de Dura Madre, empezamos a utilizar este tejido como material de parche en cirugía de corazón.

De 35 pacientes operados, 13 tenían anomalías complejas, 7 tenían comunicación inter-ventricular, 9 tenían comunicaciones inter-auriculares y 6 anillos aórticos pequeños; 63% del grupo necesitaron parches mayores de 2 cms. de diámetro.

Los 33 pacientes sobrevivientes se encuentran asintomáticos de 3 a 57 meses después de la cirugía.

La Dura Madre en nuestro medio es fácil de conseguir, su procedimiento es muy simple, es fuerte y manejable.

Actualmente creemos que es un material con características ideales para este uso.

INTRODUCCION

La corrección quirúrgica de diversas cardiopatías conlleva muy a menudo el uso de parches intra y extracardíacos.

Con el transcurrir del tiempo los pioneros en este campo han preconizado el uso de uno u otro material con este objeto.

Sin pretender hacer una descripción exhaustiva de autores o materiales, sabemos que básicamente se han utilizado dos tipos, unos de origen artificial y otros de origen natural. Dentro de los primeros destacan el polivinil comprimido (Ivalón) (1,2,3) y el dacrón (4,5) y dentro de los segundos, el

pericardio (6) y la fascia lata (7,8,9).

De hecho la variedad y evolución en la recomendación de estos materiales, nos sugiere que ninguno de ellos es el ideal.

En los últimos años se ha popularizado el uso de Dura Madre *homóloga* en diversos campos de la Cirugía (10,11,12,13), pero su aplicación más grande ha sido la confección de válvulas cardíacas (Zarbini). Estimulados por la experiencia acumulada con este tejido en cirugía valvular, nuestro grupo empezó a usarlo en la corrección de algunas cardiopatías como material de parche. Precisamente fue al Dr. Rolando Zamora M. (QdDg) a quien primero se le ocurrió, en nuestro medio, usar este tejido con el fin mencionado (14).

MATERIAL Y METODOS

En enero de 1975 se inició el programa de válvulas biológicas de Dura Madre en el Hospital México (San José, Costa Rica) y su uso como material de parche en cirugía cardíaca, empezó en setiembre de 1976.

La Dura Madre fue procesada de acuerdo con las indicaciones previamente descritas por Pigossi y Puig (15,16).

Al principio y mitad de la serie, los casos fueron escogidos al azar, pero al aumentar la experiencia con este tejido, al final los

casos fueron seleccionados con un criterio más definido, utilizando en forma consecutiva la Dura Madre.

Se operaron 35 pacientes cuyas edades y diagnósticos operatorios se muestran en la

Tabla 1.

El tamaño de los parches fue determinado de acuerdo con el tamaño de los defectos a corregir, a la hora de la cirugía (Tabla 2).

Tabla 1
EDADES Y DIAGNOSTICOS OPERATORIOS

Grupo		0-5 años	6-10 años	11-15 años	16-20 años	+ de 20 años
1	T. de F., DVSVD, -A.T., TGA	3	—	1	6	3
2	CIV	1	1	1	2	2
3	CIA: Drenaje parcialmente anómalo	3	—	—	1	1
	Ostium Primum	—	1	1	—	2
4	Aortoplastías	—	—	—	—	6
	TOTAL:	7	2	3	9	14

A.T. = Atresia tricuspídea.
T. de F. = Tetralogía de Fallot.
DVSVD = Doble vía de salida de ventrículo derecho.
CIV = Comunicación inter-ventricular.
CIA = Comunicación inter-auricular.
TGA = Transposición de grandes arterias.

Tabla 2
TAMAÑO DE LOS PARCHES

Grupo	Menores de 2 cm.	Mayores de 2 cm.
1	4	9
2	4	3
3.- Drenaje venoso pulmonar parcialmente anómalo	1	4
- O. Primum . .	—	4
4	—	6
TOTAL:	9	26

La perfusión se realizó en la mayoría de los casos con un oxigenador de burbuja y con o de membrana, dependiendo de la complejidad de la corrección quirúrgica prevista. El paro cardíaco se logró mediante la inyección

de solución cardiopléjica fría. El abordaje de los defectos fue el usual de acuerdo con la patología a corregir.

RESULTADOS (Tabla 1)

Grupo 1 (Cardiopatías complejas): Tetralogía de Fallot, Transposición de grandes arterias, Doble vía de salida de ventrículo derecho, Atresia tricuspídea.

Diez de los trece pacientes de este grupo se encuentran asintomáticos de 3 a 32 meses después de la cirugía. Las complicaciones se anotan a continuación:

Una paciente de 16 años (la primera de toda la serie) falleció el día postoperatorio 17, después de la corrección de una Tetralogía de Fallot. Murió en insuficiencia cardíaca y con bronconeumonía. La autopsia mostró el parche parcialmente flojo, pero intacto. Había áreas de atelectasia pulmonar y bronconeumonía y cistitis hemorrágica. Una paciente falleció 6 años después de la

corrección total de una Tetralogía de Fallot, en la cual se le había cerrado la comunicación interventricular con un parche de Dura Madre de 3 cms. de diámetro. En la necropsia el parche estaba calcificado, pero se encontraba aún en su posición original, cumpliendo su propósito, a cabalidad.

Un niño de dos años y cinco meses de edad con Tetralogía de Fallot, con dos parches, uno para cerrar la comunicación interventricular y otro para ensanchar el tronco y la rama izquierda de la arteria pulmonar, tuvo un período postoperatorio tormentoso debido a atelectasia pulmonar. Dos meses más tarde fue readmitido con una hemiparesia izquierda que se resolvió con fisioterapia; durante ese ingreso se hizo el diagnóstico clínico de comunicación interventricular recurrente, pero sin repersusión hemodinámica.

Grupo 2 (Comunicación interventricular):

Los siete pacientes de este grupo se encuentran asintomáticos de 13 a 41 meses después de la intervención.

Grupo 3 (Comunicación interauricular):

Los cinco pacientes con comunicación interauricular y drenaje venoso pulmonar parcialmente anómalo, se encuentran asintomáticos de 20 a 41 meses después de la operación.

Los cuatro pacientes con canal atrioventricular incompleto necesitaron cierre de la hendidura mitral y parches en su Ostium Primum; se encuentran asintomáticos de 19 a 48 meses postoperatorios.

Grupo 4 (Aorto-plastías): En cinco pacientes se colocó un parche de Dura Madre para ensanchar el anillo aórtico pequeño y así acomodar una prótesis valvular de tamaño adecuado. El caso más antiguo tiene 57 meses de evolución y el más reciente 4 meses.

En un paciente se utilizó un parche para aumentar el diámetro de la aorta, en una coartación yuxtaductal.

Los seis pacientes de este grupo se encuentran en buenas condiciones.

COMENTARIO

Desde los inicios de la cirugía cardíaca a cielo abierto, se viene buscando un material ideal para ser usado como parche

dentro o fuera del corazón, en la reparación de cardiopatías congénitas o adquiridas.

El material ideal debiera ser fuerte, fácilmente manejable, libre de complicaciones tromboembólicas, durable, resistente a las infecciones y fácilmente disponible. Obviamente un material con todas esas cualidades no existe.

En los primeros años se recomendó el uso del polivinil comprimido (Ivalón) (1,2,3) para ser seguido por el dacrón (4,5) y el teflón. Poco después la atención se dirigió más bien, hacia el empleo de materiales naturales como el pericardio (6) y la fascia lata autóloga (7,8,9).

Aparte de algunas características operatorias negativas de los materiales arriba mencionados, como su rigidez y deshilachamiento, pronto aparecieron reportes relatando complicaciones tardías, como la formación de aneurismas en parches de tractos de salida. En la comunicación de Hawe et al, el 33% de los parches de Ivalón, el 9% de los de teflón y el 8% de los de pericardio autólogo, formaron aneurismas (17).

Aunque en Neurocirugía se había empezado a utilizar la Dura Madre homóloga congelada-seca desde el final de los años 50 (18,19) para cerrar defectos meníngeos, su uso en Cirugía Cardíaca fue popularizado por la Escuela Brasileña. Fundamentalmente la emplearon en la confección de válvulas cardíacas (20), procesada por un método muy sencillo (15,16).

La fácil disponibilidad y gran resistencia de este tejido, hicieron que pronto se empezara a usar en diversas zonas anatómicas, en las cuales estaría sometido a tensiones importantes como en la pared abdominal (11,12), pared torácica y diafragma (10) y por supuesto en la corrección de algunas cardiopatías (14,21).

La experiencia que hemos acumulado con este grupo de pacientes, aunque pequeña, nos ha estimulado a continuar usando este material y a la vez a recomendar su uso. En nuestro medio es fácilmente asequible; operatoriamente es fuerte, pero no rígido, suave al paso de la aguja, sin ser cortado por ella y muy manejable.

Uno de los pacientes presenta en la actualidad, un pequeño desprendimiento del parche (Grupo 1) cuya ocurrencia probablemente coincidió con un fenómeno embólico,

ya recuperado totalmente. Sin embargo, hemodinámicamente, esta comunicación interventricular recurrente no es importante y el niño se halla compensado.

En el momento presente los 33 pacientes sobrevivientes se encuentran asintomáticos por períodos que varían entre los 3 meses y los 57 meses postoperatorios.

En resumen, creemos que la Dura Madre homóloga, actualmente, reviste las características ideales para ser utilizada como material de parche en cirugía intra y extracardíaca.

BIBLIOGRAFIA

1. Lillehei, G.W. (1958). Contributions of open cardiomy to the correction of congenital and acquired cardiac disease. *New Engl. J. Med.* 258; 1044.
2. McGoon, D.C.; Du Shane, J.W.; Kirklin, J.W. The surgical treatment of endocardial cushion defects. *Surgery* 46; 185. 1959.
3. Riker, W.L. Intracardiac surgery for common congenital lesions. *Surg. Clin. N.A.* 43: 133-145. 1963.
4. Hallman, G.L.; Cooley, D.A.; Wolfe, R.R.; McNamara, D.G. The surgical treatment of ventricular septal defects associated with pulmonary hypertension. *J. Thor. Cardiovasc. Surg.* 48; 588. 1964.
5. Gerbode, E.; Kerb, W.J.; Saber, E. The operative treatment of congenital heart lesions in the adult. *J. Thor. Cardiovasc. Surg.* 48: 601. 1964.
6. Mustard, W.T. Successful two-stage correction of transposition of the great vessels. *Surgery* 55: 469. 1964.
7. Senning, A. Fascia lata replacement of Aortic valves. *J. Thor. Cardiovasc. Surg.* 54: 465. 1967.
8. Bailey, C.P.; Zimmermann, J.; Hirose, T.; Folk, F.S. Reconstruction of the mitral valve with autologous tissue. *Ann. Thor. Surg.* 9: 103. 1970.
9. Breckenridge, I.M.; Singh, M.P.; Bentall, H.H.; Cleland, W.P. Fascia lata aortic valve reconstruction. *Thorax* 26: 388. 1971.
10. Stolf, N.; Curi, N.; Aun, F.; Pigossi, N.; Zerbini, E. Homologous dura mater used to close thoracic wall and diaphragmatic Surgery 61: 604. 1976.
11. Toskin, K.D. Treatment of postoperative hernias of the anterior abdominal wall using Dura Mater grafts. *Klin. Khir.* 5: 67, 1979.
12. Lex, A. et al. Homologous Dura Mater preserved in glycerin in the correction of incisional hernias. Study of 40 cases. *AMB* 24 (8): 283. 1978.
13. Malinin, T.I.; Rosomoff, H.L.; Arango, A.; Carroll, F.B. Human cadaver dura mater allografts in surgery. Exhibit presented at the 61 Clinical Congress American College of Surgeons. San Francisco, Cal., October 1975.
14. Zamora, R.; Soto, L.; Gutiérrez, R.; Cabezas, R.; Alfaro, J.; Brilla, A. Cardiopatías congénitas corregidas bajo circulación extracorpórea. Presentado en el XLIII Congreso Médico Nacional. San José, Costa Rica, Diciembre, 1977.
15. Pigossi, N.; Raia, A.; Lex, A. et al. Estudo experimental e clinico sobre o emprego, como implante, de duramater homogêna conservada em glicerina a temperatura ambiente. *Rev. Assoc. Brasileira* 17: 263. 1971.
16. Puig, L.B.; Verginelli, G.; Kawabe, L. et al. Valva cardíaca de duramater homóloga. Método de preparado de valva. *Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. S. Paulo* 19, 85. 1974.
17. Hawe, A.; Rastelli, G.C.; Ritter, D.G.; Du Shane, J.W.; Mc Goon, D.C. Management of the right ventricular outflow tract in severe Tetralogy of Fallot. *J. Thor. Cardiovasc. Surg.* 60: 131. 1970.
18. Campbell, J.B.; Bassett, C.A.; Robertson, J.W. Clinical use of freeze-dried Human Dura Mater. *J. Neurosurg.* 15: 207. 1958.
19. Rosomoff, H.L. Ethylene oxide sterilized, freeze-dried Dura Mater for the repair of pachymeningeal defects. *J. Neurosurg.* 16: 197. 1959.
20. Zerbini, E.J. Results of replacement of cardiac valves by homologous duramater valves. *Chest* 67: 706. 1975.
21. García Conejo. Pulmonary atresia with intact ventricular partition wall. Surgical Treatment of a case with Dura Mater Ceiling. *Arch. Inst. Cardiol. Méx.* 49 (3) 426. 1979.