

Cirugía y Cirujanos

Volumen 72
Volume

Número 1
Number

Enero-Febrero 2004
January-February

Artículo:

Tratamiento quirúrgico de los aneurismas del ventrículo izquierdo. Análisis de cinco años

Derechos reservados, Copyright © 2004:
Academia Mexicana de Cirugía

Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

Others sections in this web site:

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



Edigraphic.com

Tratamiento quirúrgico de los aneurismas del ventrículo izquierdo. Análisis de cinco años

Dr. Sergio Téllez-Luna, * Acad. Dr. Guillermo Careaga-Reyna, ** Dr. Alfredo Ramírez-Vargas, *
Acad. Dr. Rubén Argüero-Sánchez***

Resumen

Objetivo: presentar los resultados de la corrección quirúrgica de los aneurismas del ventrículo izquierdo, con o sin revascularización y/o implante protésico valvular.

Material y métodos: se analizaron factores de riesgo, condición clínica, vasos coronarios afectados, procedimiento realizado, morbilidad y mortalidad en pacientes con aneurisma ventricular izquierdo tratados entre enero de 1998 y diciembre del 2002.

Resultados: de 1,620 procedimientos de revascularización coronaria, 24 pacientes (18 varones y 4 mujeres) presentaron aneurismas ventriculares (se excluyeron dos), la edad promedio fue de 59.22 años. Un caso (4.54%) se asoció a patología mitral y el resto a cardiopatía isquémica. El 77.27% estaba en clase funcional III. La arteria más afectada fue la descendente anterior (95.45%). La localización de los aneurismas fue anteroapical y anterolateral en 90.9%. La indicación para cirugía en 72.72% se debió a angina. La reparación realizada fue pliatura en diez casos, aneurismectomy y cierre lineal en seis, y resección con reconstrucción geométrica en seis, además de revascularización miocárdica. No hubo diferencia significativa en tiempos de isquemia, derivación cardiopulmonar y estancia intrahospitalaria total. Hubo dos defunciones: una temprana por choque cardiogénico y otra a los dos meses por fibrilación ventricular. El seguimiento postoperatorio fue de 31.9 meses; 85% se encontraba con clase funcional I.

Conclusión: las técnicas mencionadas para corrección del aneurisma del ventrículo izquierdo, asociadas a una revascularización lo más completa posible, ofrecen importante mejoría en la clase funcional y la morbilidad es aceptablemente baja.

Palabras clave: aneurisma, remodelación geométrica, aneurismectomy, ventrículo izquierdo, cirugía cardíaca.

Summary

Objective: The objective of this study was to present results of surgical repair of left ventricle aneurysms with or without myocardial revascularization and or valve replacement.

Material and methods: We analyzed risk factors, clinical conditions, coronary arteries affected, surgical procedure carried out, morbidity, and mortality in patients with left ventricle aneurysms treated between January 1, 1998 and December 31, 2002.

Results: Of 1,620 patients submitted to myocardial revascularization, 24 (18 male and four females), had ventricular aneurysms. Mean age was 59.22 years. One case (4.54%) had mitral valve lesion, while remaining patients had ischemic heart disease. A total of 77.27% were in functional class III. Left anterior descending artery was most affected vessel (95.45%). Main location was anteroapical and anterolateral in 90.9%. Surgery was indicated for angina in 72.72%, while surgical repair was done for plication in 10 cases, aneurismectomy and linear closure in six cases, and resection and geometric reconstruction in six combined with myocardial revascularization. There were no differences in times for ischemic period, cardiopulmonary bypass, and length of hospital stay. There were two deaths: one due to cardiogenic shock and the other 2 months later due to ventricular fibrillation. Follow-up time was 31.9 months and 85% of patients were in functional class I.

Conclusions: We concluded that the previously mentioned procedures for surgical repair of left ventricle aneurysms combined with complete myocardial revascularization offers improvement in functional class with acceptable morbidity and mortality rates.

Key words: Aneurysm, Geometrical remodeling, Aneurismectomy, Left ventricle, Cardiac surgery.

* Departamento de Cirugía Cardiotorácica. Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS. México.

** Cirujano Cardiotorácico. Jefe de la División de Cirugía Cardiotorácica del Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS. México.

*** Cirujano Cardiotorácico. Director del Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS. México.

Solicitud de sobretiros:

Dr. Sergio Téllez-Luna,
Departamento de Cirugía Cardiotorácica,
Hospital de Cardiología,
Centro Médico Nacional Siglo XXI,
Av. Cuauhtémoc 330, Col. Doctores, CP 06725, México, D.F.
Teléfono: (5255) 5627 6927. Fax: (5255) 5761 4867.

Recibido para publicación: 08-12-2003.

Aceptado para publicación: 27-01-2004.

Antecedentes

Aunque John Hunter y otros ya habían identificado los aneurismas del ventrículo izquierdo, fue hasta 1880 cuando se estableció la relación entre la enfermedad coronaria, infarto del miocardio, fibrosis y posterior desarrollo de aneurismas. Antes de 1950 muy pocos casos se diagnosticaban en vida⁽¹⁾.

En 1958, Cooley y colaboradores, mediante derivación cardiopulmonar, realizan una aneurismectomy con una técnica de sutura lineal que continúa utilizándose en la actualidad⁽²⁾.

En 1973, Stoney realiza la plicatura de los aneurismas de manera exitosa⁽³⁾. En 1977, Daggett introduce la sustitución de la porción afectada con un parche de dacrón en la cara posterior; en 1979, Levitsky lo hace en la cara anterior⁽³⁾.

Quienes comenzaron a preocuparse por conservar la geometría del ventrículo fueron Hutchkins (1980) y Jatene (1985)^(3,4), este último definió a la aneurismectomía no como resección sino como una reconstrucción geométrica de la pared del ventrículo izquierdo utilizando un parche de dacrón⁽⁴⁾.

La dilatación aneurismática del ventrículo izquierdo ocurre entre 10 a 35% de los pacientes que presentan un infarto del miocardio transmural^(1,2,4,5).

Los aneurismas se presentan en el ventrículo izquierdo en 95% de los casos y 5% en el ventrículo derecho⁽⁵⁾.

Cerca de 85% de los aneurismas del ventrículo izquierdo se localizan en la región anterolateral y cerca del ápex, muy pocos en la región lateral; entre 5 a 10%, en la zona posterior, cerca de la base del corazón^(1,2). Los aneurismas de la zona posterior se asocian con alta incidencia de insuficiencia mitral secundaria a isquemia del músculo papilar⁽¹⁾.

Generalmente los aneurismas se encuentran bien delimitados. En más de la mitad de los casos presentan trombos murales muy adheridos al endocardio, que pueden estar calcificados. Presentan acinesia o discinesia durante la contracción ventricular^(1,2,4,5).

Se produce una remodelación miocárdica con dilatación uniforme o no uniforme de la pared ventricular infartada, que produce un incremento del volumen ventricular izquierdo. Aparentemente la función sistólica normal o incrementada en los segmentos ventriculares adyacentes es necesaria para la generación de una presión sistólica intraventricular adecuada y la tensión de la pared en el área infartada resulta en la formación de los aneurismas^(6,7).

Por lo general los aneurismas no crecen durante los primeros seis meses. La porción no aneurismática de la pared del ventrículo izquierdo se somete a un incremento en el estrés sistólico, por lo que aumenta el tamaño ventricular y esto lleva a disminución de la reserva sistólica, lo que contribuye a dilatación y falla cardíaca. La falla en la distensión de la pared ventricular produce elevación de la presión telediastólica del ventrículo izquierdo. Lo anterior, aunado a la disfunción ventricular sistólica, conlleva a falla cardíaca y a dilatación ventricular izquierda. Este proceso se agrava por cualquier evento de isquemia miocárdica que se produzca en la porción no aneurismática de la pared ventricular, ya que el incremento en la tensión de la pared ventricular produce mayor consumo de oxígeno en el miocardio normal remanente, y el aporte de oxígeno disminuido en la diástole genera daño adicional con deterioro clínico^(1,2).

También se pueden formar aneurismas del ventrículo izquierdo no isquémicos, los cuales son muy raros y de etiolo-

gía diferente; se desarrollan adyacentes al anillo valvular mitral causando insuficiencia mitral y falla cardíaca progresiva. Este tipo de aneurismas es más común en mujeres. En estos casos es necesaria la corrección quirúrgica y se debe realizar la reparación del aneurisma aunado a un reemplazo valvular mitral⁽⁸⁾.

El borde del aneurisma es una mezcla de tejido fibroso y miocardio viable, que puede alterar las vías electrofisiológicas de conducción produciendo arritmias por reentrada^(2,5). Las arritmias se presentan en 20% con aneurismas grandes y en 3% con los pequeños^(1,2).

La manifestación clínica más frecuente de los aneurismas es la insuficiencia cardíaca congestiva. La angina también es frecuente, ocurre en 44 a 98% de los casos; se produce por lesiones oclusivas de arterias coronarias de otras zonas independientes al aneurisma⁽²⁾.

La aneurismectomía se describe clásicamente como la resección del área fibrosa 1 ó 2 cm por fuera del borde de tejido fibroso; el orificio se cierra con puntos interrumpidos con teflón. Este procedimiento es válido en aneurismas pequeños, pero en los grandes conlleva a diferentes grados de disfunción ventricular^(1,2).

En cuanto a la reparación existen tres procedimientos quirúrgicos: plicatura, cierre lineal y reconstrucción geométrica, que son las técnicas a comparar en nuestro estudio y que comentaremos más adelante con mayor profundidad.

Debido a que en la actualidad la cardiopatía isquémica es la principal causa de muerte en México, las complicaciones derivadas de la misma son relativamente frecuentes. Una de ellas son los aneurismas del ventrículo izquierdo, por lo que presentamos la incidencia, factores de riesgo, vasos coronarios afectados, localización y los resultados del tratamiento quirúrgico de los aneurismas del ventrículo izquierdo en nuestro hospital.

Material y métodos

Se revisaron los expedientes de todos los pacientes sometidos a cirugía por aneurisma del ventrículo izquierdo en el período comprendido entre el 1 de enero de 1998 y el 31 de diciembre de 2002, ya fuera únicamente para resección del aneurisma o aunada a un procedimiento de revascularización coronaria y/o implante de prótesis valvular.

Se recopiló la siguiente información: edad, sexo, enfermedades concomitantes de importancia (diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica o dislipidemia), hábitos de riesgo (tabaquismo, alcoholismo y obesidad), tiempo de inicio de los síntomas o del infarto previo, tratamiento trombolítico, tipo de sintomatología, fracción de expulsión del ventrículo izquierdo, clase funcional preoperatoria, coronarias concomitantes afectadas, localización y tamaño del aneurisma, tipo de cirugía realizada, tiempo de derivación cardio-

pulmonar y de pinzamiento aórtico, número y tipo de vasos revascularizados, número de intentos para salir de la derivación cardiopulmonar, tipo y cantidad de aminas requeridas, días de estancia en la terapia intensiva postoperatoria y días de estancia intrahospitalaria total, número y causa de los fallecimientos, número de pacientes complicados en el postoperatorio, tipo de complicación, clase funcional postoperatoria y tiempo de seguimiento.

Se utilizó estadística descriptiva para caracterizar la muestra; para comparar los resultados se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis, considerando como estadísticamente significativo un valor de $p \leq 0.05$

Criterios de inclusión

Se incluyeron pacientes de cualquier sexo, sometidos a cirugía de corrección quirúrgica de aneurisma ventricular izquierdo con cualquiera de las técnicas descritas, aunada o no a revascularización coronaria o a implante valvular, durante el período comprendido entre el 1 de enero de 1998 al 31 de diciembre del 2002 en el Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Criterios de exclusión

No se incluyeron pacientes en los que no se contó con el expediente clínico.

Resultados

Durante el período de tiempo analizado se realizaron 1,620 procedimientos de revascularización coronaria en nuestro hospital; en el mismo período se operaron 24 casos de aneurismas del ventrículo izquierdo, dando una prevalencia de dicha patología de 1.48%. De los 24 pacientes, se excluyeron dos. De los 22 restantes, 18 fueron del género masculino y cuatro del femenino. El promedio de edad fue de 59.2 años (rango de 41 a 71 años). Veintiún pacientes tuvieron infarto previo con un promedio de tiempo de ocurrido el infarto de 53.5 meses (rango de dos meses a 22 años). Diecinueve de ellos habían sido trombolizados y dos no. Respecto a los factores de riesgo, se encontró que el de mayor importancia fue el tabaquismo con 17 pacientes (77.27%); el resto se pueden observar en la figura 1.

De los 22 casos, 21 se asociaron con enfermedad coronaria (95.45%) y uno (4.54%) presentaba patología mitral reumática con coronarias normales.

En cuanto a la clase funcional preoperatoria según la clasificación de la NYHA, 17 (77%) se encontraron en clase funcional III, cuatro (18%) en clase II y uno (5%), en clase I.

La fracción de expulsión del ventrículo izquierdo fue en promedio de 39% (rango de 28 a 52%).

La arteria descendente anterior fue la más afectada, el resto de las coronarias se pueden observar en el cuadro I.

Se realizaron 56 puentes, para un promedio de 2.5 puentes por paciente, con un rango de 0 a 4 puentes; las coronarias más revascularizadas fueron las marginales con 20 puentes (35.71%); la descendente anterior con 19 (33.92%), la descendente posterior con 7 (12.50%), las diagonales con 6 (10.71%), la coronaria derecha con 1 (1.78%); la cruz, ramus y posterolateral, cada una con un puente (1.78%).

El número de puentes colocados por paciente se muestra en la figura 2.

Se implantaron 2 prótesis mitrales, una por enfermedad reumática y una por cardiopatía isquémica.

La localización de los aneurismas fue anteroapical en 12, anterolateral en 8, anterior en uno y diafragmático en uno.

La distribución en cuanto al tamaño de los aneurismas se muestra en el cuadro II. El tamaño promedio fue de 4.3 cm de diámetro.

La técnica quirúrgica utilizada para la reparación de los mismos fue plicatura en 10 casos (45.45%), resección del aneurisma con cierre lineal clásico en seis (27.27%) y aneurismectomía con remodelación geométrica ventricular en seis (27.27%).

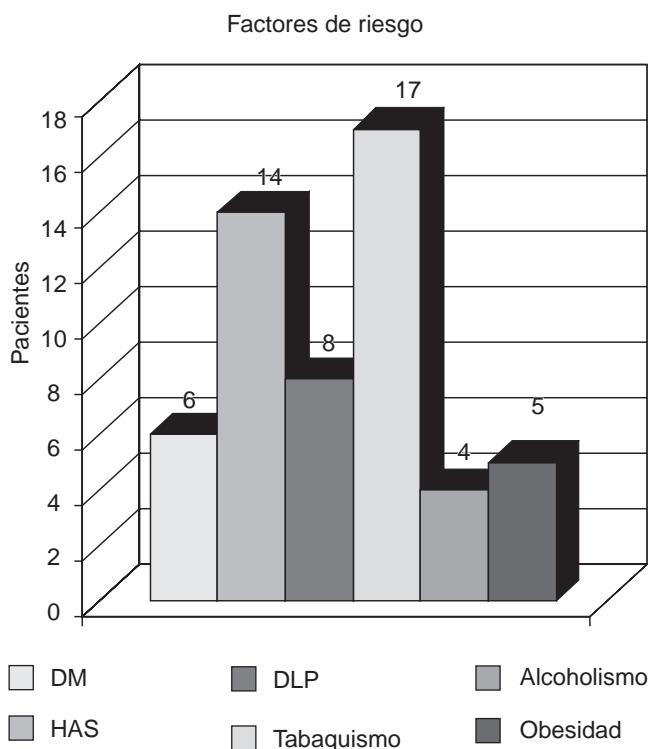
Los resultados comparativos entre las diferentes técnicas no mostraron diferencias significativas y se presentan en el cuadro III.

Aunque se encontró mayor tiempo de derivación cardiopulmonar y pinzamiento aórtico, así como de días de estancia intrahospitalaria total en la cirugía de reconstrucción geométrica, no existieron diferencia estadísticamente significativa entre las tres diferentes técnicas quirúrgicas utilizadas.

En tres casos (13.63%), los aneurismas presentaban trombos en su interior, por lo que se realizó trombectomía de los mismos. Así mismo, dos pacientes (9.09%) presentaban arritmias que consistían en eventos aislados de taquicardia ventricular. La principal indicación para cirugía fue la angina en 16 pacientes, el deterioro de su clase funcional en cuatro y arritmias en dos.

Se encontró morbilidad postoperatoria de 13.63%, con una complicación para cada tipo de procedimiento: arritmia tipo taquicardia ventricular refractaria a tratamiento en un paciente a quien se le realizó procedimiento de plicatura; hipotensión en un paciente tratado con procedimiento de reconstrucción geométrica, que requirió de balón de contrapulsación intraórtica, y que posteriormente presentó enfermedad vascular cerebral, neumonía basal izquierda y dehiscencia esternal; un paciente con cierre lineal presentó hipotensión severa que también requirió de balón.

Dos pacientes fallecieron, dando una mortalidad de 9.09%. Una muerte fue temprana, a los tres días del postoperatorio, por choque cardiogénico en un paciente al que se le realizó aneurismectomía con cierre lineal clásico y colocación de



DM = Diabetes mellitus, HAS = Hipertensión arterial sistémica, DLP = Dislipidemia.

Figura 1. Factores de riesgo en pacientes con aneurisma ventricular izquierdo.

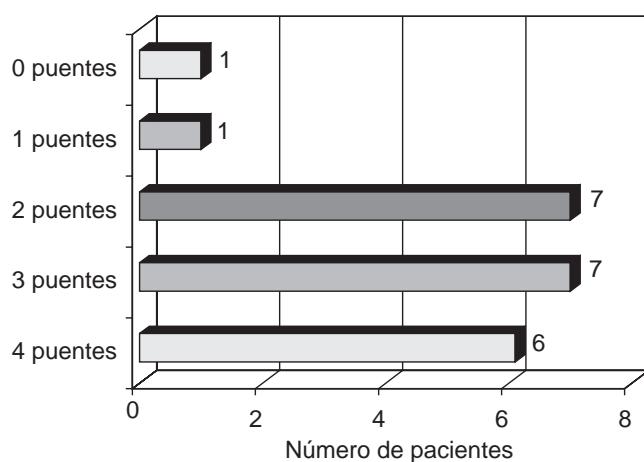


Figura 2. Vasos revascularizados por paciente.

Cuadro II. Tamaño de los aneurismas

Tamaño (cm)	Número de pacientes
2	2
3	7
4	6
5	1
6	3
7	1
8	2

Cuadro I. Patrón de afección coronaria

Coronaria	Casos	Porcentaje
Descendente anterior	21	95.45
Circunfleja	18	81.81
Coronaria derecha	16	72.72
Diagonal	6	27.27
Tronco coronario izquierdo	3	13.63
Marginal obtusa	2	9.09
Ramus	2	9.09

un puente a la descendente anterior. La otra aconteció a los dos meses por fibrilación ventricular; al paciente se le había realizado plicatura del aneurisma con implante de prótesis mitral Carbomedics 31, sin colocación de puentes, ya que presentaba coronarias normales.

El seguimiento se llevó a cabo en 90% de los casos, es decir, en 18 de 20 pacientes sobrevivientes, con un promedio de seguimiento de 31.95 meses, con un rango de 9 meses a 5 años.

En cuanto a la clase funcional postoperatoria, los resultados se presentan en la figura 3.

Discusión

Los mecanismos por los que se forman los aneurismas ventriculares no son del todo claros. El antecedente de infarto transmural es un prerrequisito; así mismo, se sabe que estos pacientes tienen una circulación colateral muy escasa^(1,2).

La arteria coronaria más afectada para la formación de aneurismas es la descendente anterior en 98% de los casos, el tronco coronario izquierdo en 6.4%; la coronaria derecha y la circunfleja y sus ramas se encuentran involucradas en dos tercios de los casos. Por lo anterior, la enfermedad de múltiples vasos es la más frecuente⁽¹⁾.

El tratamiento quirúrgico moderno de los aneurismas posiblemente inicia en 1944, cuando Beck repara una lesión de este tipo con fascia lata tratando de reducir la expansión pulsátil y prevenir la ruptura. Likoff y Bailey reportan en 1955 una ventriculoplastia cerrada^(1,2). Como ya se mencionó, la incidencia de los aneurismas del ventrículo izquierdo ha ido disminuyendo, como consecuencia del tratamiento más oportuno.

Cuadro III. Comparación entre técnicas quirúrgicas

Técnica	DCP (min)	PAo (min)	Inotrópicos	Días TPQ	Estancia hospitalaria	Morbilidad	Mortalidad
Plicatura	92.5	42.1	1	4.2	4.5	1	1
Resección con cierre lineal	90.1	58	1	3.2	5.4	1	1
Resección con reconstrucción geométrica	134	88	4	5.3	16	1	0

DCP = Derivación cardiopulmonar, PAo = Pinzamiento aórtico, TPQ = Terapia postquirúrgica.

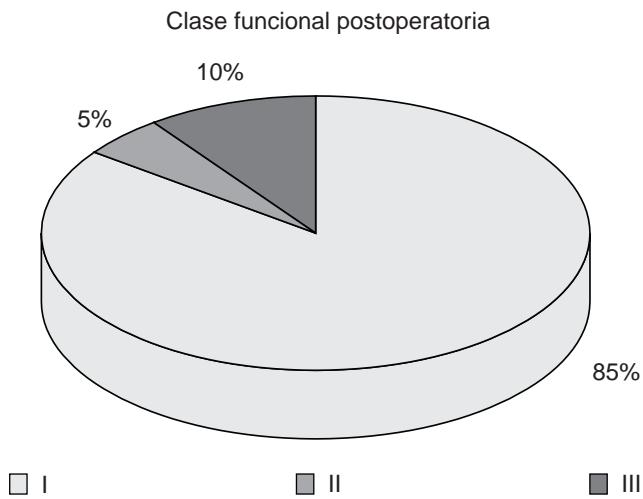


Figura 3. Clase funcional postoperatoria.

tuno del infarto agudo del miocardio; el de mayor importancia es el rápido tratamiento trombolítico^(1,2). Cabe mencionar que en nuestro estudio sólo dos pacientes tenían antecedente de haber sido trombolizados en su infarto previo.

Aunque la prevalencia en nuestro estudio resultó baja (1.48%), el tratamiento de los aneurismas continúa siendo un reto, tanto para el clínico como para el cirujano.

Los pequeños aneurismas en pacientes asintomáticos sin elevación de la presión telediastólica del ventrículo izquierdo deben ser tratados médica y vigilados mediante técnicas no invasivas, a menos que desarrollen arritmias^(2,5). Los pacientes sintomáticos o con aneurismas grandes deben ser tratados con cirugía, sobre todo si tienen enfermedad coronaria asociada. Las principales indicaciones para llevar a los pacientes a cirugía en nuestro estudio resultaron ser las mismas que las referidas por la mayoría de los autores: angina, insuficiencia cardíaca y arritmias^(1-3,9,10).

En cuanto a los factores de riesgo, sólo el tabaquismo y la hipertensión arterial sistémica se presentaron de manera importante con 77.27% y 63.63%, respectivamente.

Como era de esperarse, 21 aneurismas (95.45%) se aso-

ciaron con enfermedad coronaria, mientras que uno (4.54%) tenía coronarias normales y se asociaba a patología mitral; se presentó en el sexo femenino, en el cual son más frecuentes estos últimos⁽⁸⁾.

La arteria coronaria más frecuentemente afectada en este tipo de patología es la descendente anterior, lo cual coincide con nuestro trabajo; así como el promedio en el número de puentes por paciente de 2.5^(9,10).

La localización de los aneurismas coincidió con lo señalado en la literatura: fueron más frecuentes los anterolaterales y los anteroapicales^(1-3,9-11). El tamaño de los aneurismas no influyó en los resultados postoperatorios.

La pared de un aneurisma maduro es una cicatriz fibrosa blanca visible externamente en la superficie de corte y en el endocardio. La pared es muy delgada y la superficie endocárdica es lisa y no trabeculada.

Los aspectos fundamentales para la reparación quirúrgica son: determinar los límites del aneurisma antes de abrir la cavidad ventricular, resear cuidadosamente los trombos, decidir el área a resear, eliminar el movimiento septal paradójico y llevar a cabo la reconstrucción ventricular en forma metódica, utilizando un parche protésico si es necesario, esto último es más fácil si se efectúa con el corazón latiendo. Se realiza una incisión lineal en la cicatriz fibrosa, se resecan los trombos cuidadosamente y se identifica el área a resear y posteriormente se puede cerrar con una reparación lineal o una reconstrucción de la cavidad ventricular utilizando un parche^(3,9).

En pacientes con aneurismas grandes, la reconstrucción de la cavidad ventricular debe ser garantizada, lo cual es una tarea compleja debido a que el ventrículo izquierdo cuenta con una arquitectura muy compleja con fibras miocárdicas superficiales y profundas entrecruzadas en direcciones opuestas, y en algunas zonas con fibras en espiral. Muchas de estas fibras se originan en estructuras muy importantes como los músculos papilares⁽⁶⁾. Debido a la complejidad de la arquitectura, la simple reaproximación de los bordes fibrosos posteriores a una aneurismectomía grande no va a proporcionar una función adecuada debido a la alteración en la geometría ventricular. Se debe procurar reconstruir las fi-

bras miocárdicas a su dirección original, para tratar de mantener una adecuada función sistólica y diastólica^(2-4,11,12).

Dor y colaboradores establecieron que se pueden operar pacientes con fracción de expulsión del ventrículo izquierdo de 25 a 30%, presión arterial pulmonar menor a 40 mm Hg y un índice cardíaco igual o mayor a 2.1 l/min por metro cuadrado. Pacientes bien seleccionados con fracción de expulsión del ventrículo izquierdo menor a 25%, disfunción ventricular derecha, insuficiencia mitral permanente o malos lechos coronarios para revascularización, se pueden considerar candidatos a trasplante cardíaco⁽²⁾.

Según Dor, su técnica (plastía circular endoventricular) conlleva tres ventajas:

Primero, permite la exclusión del segmento septal acinético del ventrículo izquierdo.

Segundo, la reconstrucción geométrica o circular del ventrículo izquierdo remanente evita la restricción causada por el cierre lineal del defecto, y permite una cavidad del ventrículo izquierdo más fisiológica.

Tercero, la plastía circular utilizando un parche permite la resección completa del segmento aneurismático y del tejido fibroso subendocárdico sin comprometer críticamente el tamaño de la cavidad.

La técnica consiste en tres pasos: la resección de área acinética o discinética del ventrículo izquierdo y la trombectomía cuando esté indicado; la colocación de un parche de dacrón reforzado con pericardio ya medido y prediseñado tratando de conservar la geometría del ventrículo; siempre debe realizarse la revascularización coronaria lo más completa posible, ya sea antes o después del procedimiento quirúrgico del aneurisma, con especial énfasis en el territorio de la arteria descendente anterior⁽³⁾.

Lo anterior ha sido demostrado en estudios de resonancia magnética, en los que se ha encontrado que una remodelación quirúrgica lo más anatómica posible, como la lograda con el procedimiento de Dor, trae consigo una mejoría notable en la función cardíaca, predominantemente favoreciendo el acortamiento de la pared ventricular inferior^(13,14).

La insuficiencia mitral también es relativamente frecuente en este tipo de pacientes, por lo que se debe realizar una valoración muy acuciosa de la función mitral, para efectuar la reparación o el reemplazo de la misma cuando sea necesario⁽¹⁴⁾.

Otros autores han observado que la aneurismectomía con reparación lineal, con la consecuente disminución del volumen ventricular, produce remodelación cardíaca y mejora la función cardíaca a mediano plazo; al disminuir el volumen intracardíaco se generan cambios tanto en la función sistólica como en la diastólica, disminuyendo el estrés a la pared, lo cual se traduce en decremento de la presión intraventricular y mejorando de esta forma la función ventricular^(15,16).

Así mismo, otro autor ha demostrado que la aneurismectomía ventricular izquierda se ha asociado con una remodela-

lación reversa y una mejoría en la extensión y en la orientación de la función miocárdica, especialmente en la porción media y basal del ventrículo izquierdo⁽¹⁷⁾.

La plicatura del aneurisma se ha considerado una alternativa de tratamiento quirúrgico con resultados aceptables en aneurismas de pequeñas dimensiones con resultados aceptables⁽¹⁰⁾.

La mortalidad operatoria tiene grandes variaciones, de 4 a 50%. La mortalidad con el procedimiento de parche endoventricular es de 2.3 a 6.5%, comparado con 2 a 23% después de la resección con cierre lineal. Lo anterior se piensa que es debido a una reparación más anatómica y fisiológica con el procedimiento de parche endoventricular^(2,9,12). En nuestro estudio encontramos una mortalidad de 9.09%, que se encuentra dentro de los estándares mundiales.

En una serie importante de 159 pacientes, a 111 se les realizó reparación lineal clásica, plastía de Dor en 2 y plicatura en 46 casos, reportando una mortalidad perioperatoria de 12.6%; el factor más importante asociado a la mortalidad temprana fue la utilización de balón de contrapulsación intraaórtica postoperatorio. La sobrevida fue de 5 años en 75%, siendo los factores predictores de mortalidad tardía la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo preoperatorio, insuficiencia cardíaca congestiva y pobre clase funcional, sin encontrar diferencias significativas en cuanto a la mortalidad con respecto a la técnica quirúrgica utilizada⁽¹⁰⁾. En nuestro estudio no se encontró ningún factor predictor de morbilidad ni de mortalidad.

Cabe mencionar que la clase funcional postoperatoria mejora importantemente en comparación con la preoperatoria, lo cual es el propósito de la cirugía. Nuestros resultados coinciden con los de otros autores a este respecto^(3,9,10,12).

Gracias a los recientes avances en cirugía de invasión mínima, actualmente se puede realizar la aneurismectomía del ventrículo izquierdo exitosamente por medio de una minitoracotomía con derivación cardiopulmonar endovascular y sin pinzamiento aórtico con corazón fibrilando, con buenos resultados⁽¹⁸⁾.

Conclusiones

Por lo anterior concluimos que las principales indicaciones para la cirugía de los aneurismas ventriculares son angina, insuficiencia cardíaca y arritmias. Una vez que se decide la cirugía, se puede realizar cualquiera de las tres técnicas descritas, combinadas siempre con una revascularización coronaria lo más completa posible. Sus resultados serán mejoría importante en la clase funcional y, por lo tanto, en la calidad de vida con una morbilidad aceptable.

Referencias

1. Kirklin JW, Barrat-Boyes B. Cardiac surgery. 2nd ed. Vol. I. Churchill Livingstone, Inc.; 1993. pp.383-402.

2. Baue AE, Geha Alexander S, Laks H. Glenn's thoracic and cardiovascular surgery. 6th ed. Vol. II. Appleton and Lange; 1996. pp.2131-2140.
3. Dor V, Coste P, Motiglio F. Left ventricular aneurysm: a new surgical approach. Thorac Cardiovasc Surg 1989;37:11-19.
4. Jatene A. Left ventricular aneurismectomy. Resection or reconstruction. J Thorac Cardiovasc Surg 1985;89:330-335.
5. Guadalajara Boo J. Cardiología. 5^a ed. Méndez Editores; 2003. pp. 733-738.
6. Greenbaum R, Ho S, Gibson D, et al. Left ventricular fiber architecture in man. Br Heart J 1981;45:248-263.
7. Rozenberg V, Nepomniashchikh L. Pathomorphological characteristics of cardiac remodeling after myocardial infarction. Bull Exp Biol Med 2003;135(1):96-100.
8. Lioulas A, Kokotsakis J, Skouteli E, et al. Posterior non ischemic left ventricular aneurysm. J Cardiovasc Surg 2002;43(6):833-836.
9. Kohli T, Meharwal Z, Mishra Y, et al. Surgical treatment of post infarction left ventricular aneurysm, our experience with double breast-feeding and Dor's repair. J Card Surg 2003;18(2):114-120.
10. Ural E, Yuksel H, Pehlivanoglu S, et al. Short and long term survival of surgical treatment of left ventricular aneurysms: ten year experience. Jap Heart J 2002;43(4):379-87.
11. Kaiser Larry R, Kron Irving L, Spray T. Mastery of cardiothoracic surgery. Lippincott Raven;1998. pp.430-445.
12. Tanoue Y, Fukumura A, Umese M, et al. Ventricular energetics in endoventricular circular patch plasty for dyskinetic anterior left ventricular aneurysm. Ann Thorac Surg 2003;75(4):1208-1209.
13. Versteegh M, Lamb H, Bax J, et al. MRI evaluation of left ventricular function in anterior left ventricle aneurysms before and after surgical resection. Eur J Cardiothorac Surg 2003;23(4):609-613.
14. Donato M, Sabatier M, Dor V, et al. Effects of Dor procedure on left ventricular dimension and shape and geometric correlates of mitral regurgitation one year after surgery. J Thorac Cardiovasc Surg 2001; 121(1):91-96.
15. Dickstein M, Spotnitz H, Rose E, et al. Heart reduction surgery: an analysis of the impact on cardiac function. J Thorac Cardiovasc Surg 1997;113(6):1032-1309.
16. Ratcliffe M, Hong J, Salahieh A, et al. The effect of ventricular volume reduction surgery in the dilated, poorly contractile left ventricle: a simple finite element analysis. J Thorac Cardiovasc Surg 1998;116(4):566-577.
17. Kramer C, Magovern J, Rogers W, et al. Reverse remodeling and improved regional function after repair of left ventricular aneurysm. J Thorac Cardiovasc Surg 2002;123(4):700-706.
18. Alloni A, Rinaldi M, Gazzoli F, et al. Left ventricular aneurysm resection with port-access surgery: a new mini invasive surgical approach. Ann Thorac Surg 2003;75:786-789.

