

11206
2 ej 5

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina

División de Estudios Superiores

Hospital de Cardiología y Neumología

"Luis Méndez"

Del Centro Médico Nacional IMSS



TRATAMIENTO QUIRURGICO DEL ANEURISMA DEL VENTRICULO IZQUIERDO

Tesis Profesional

Que para obtener el título de:

CIRUJANO CARDIOVASCULAR Y TORACICO

P r e s e n t a :

Dr. Javier Horacio López Terrazas

México, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1989



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

- OBJETIVOS.
- INTRODUCCION.
- ANTECEDENTES HISTORICOS.
- CONSIDERACIONES GENERALES.
- MATERIAL Y METODOS.
- RESULTADOS.
- DISCUSION.
- CONCLUSIONES.
- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

O B J E T I V O S

EL OBJETIVO DEL PRESENTE TRABAJO ES EL DE EVALUAR Y DAR A CONOCER LA EXPERIENCIA DEL HOSPITAL DE CARDIOLOGIA Y NEUMOLOGIA "LUIS MENDEZ" DEL CENTRO MEDICO NACIONAL EN EL TRATAMIENTO DEL ANEURISMA VENTRICULAR IZQUIERDO.

I N T R O D U C C I O N

Gracias a los avances hechos dentro del campo de la cirugía cardiovascular y en especial al advenimiento de la derivación cardiopulmonar es que ha sido posible tratar cada vez con mejores resultados a los enfermos que presentan un aneurisma del ventrículo izquierdo.

Es a partir de los últimos años de la década de los sesentas, en que se inicia la era de la revascularización miocárdica con puentes autólogos de vena safena (18), que aunado a la resección y/o plicación del saco aneurismático, se logra mejorar el aporte sanguíneo a las distintas regiones isquémicas del miocardio y con ésto, mejorar el pronóstico a corto y largo plazo de los pacientes que son sometidos a tratamiento quirúrgico por un aneurisma ventricular.

Los progresos alcanzados en el manejo de éstos pacientes no sólo han sido el resultado del perfeccionamiento en las técnicas de circulación extracorpórea y mejores métodos de preservación miocárdica, sino también a un mejor entendimiento del comportamiento hemodinámico de éstos enfermos y a los procedimientos quirúrgicos a seguir dentro de la sala de operaciones según sea la indicación en cada caso en particular que ha motivado el manejo quirúrgico del enfermo.

Existe hoy en día un acuerdo unánime acerca de las indicaciones para decidir el tratamiento quirúrgico de un aneu-

risma del ventrículo izquierdo. Sin embargo, resulta a veces complejo hacer una evaluación general sobre los resultados obtenidos a corto, mediano y largo plazo, ya que intervienen numerosos factores que modifican el pronóstico. No obstante, puede establecerse que los resultados postoperatorios se encuentran directamente relacionados con la función ventricular previa a la operación y a la revascularización coronaria que pueda llevarse a cabo en forma concomitante. Así mismo, podemos decir que cuando la indicación quirúrgica es por una taquiarritmia ventricular el pronóstico se modifica por la técnica quirúrgica empleada, es decir, si solo se efectúa aneurismectomía o además resección del tejido subendocárdico si por estudio electrofisiológico se determina que la arritmia se origina en un lugar distinto al aneurisma.

En el presente estudio se pretende dar a conocer los resultados obtenidos en el tratamiento quirúrgico del aneurisma del ventrículo izquierdo, así como comparar dichos resultados con los reportados por otros autores en la literatura mundial.

El lote de pacientes utilizado para la elaboración de éste trabajo pertenece por completo a los enfermos tratados en el Servicio de Cirugía Cardiovascular y Torácica del Hospital de Cardiología "Luis Méndez" del Centro Médico Nacional, y tiene como característica importante que ca

si la totalidad de los enfermos fueron operados por un mismo cirujano.

El estudio integral del enfermo, así como la evaluación postoperatoria fué posible gracias a los Departamentos de Hemodinámica y Gabinetes, así como a la Terapia Postquirúrgica de nuestro Servicio.

A N T E C E D E N T E S H I S T O R I C O S

Los aneurismas del ventrículo izquierdo fueron reconocidos desde la antigüedad, sin embargo, durante el siglo XIX todavía se confundían con las dilataciones e hipertrofias de las cavidades del corazón. Es a John Hunter, en el año de 1754 a quien se le atribuye la descripción original del aneurisma ventricular izquierdo. Leyden en el año de 1884 fué quien estableció la relación causal de los aneurismas ventriculares con enfermedad aterosclerótica de las arterias coronarias.

Una vez que se pudo contar con la ventriculografía para corroborar el diagnóstico, Bailey en el año de 1955 realiza por vez primera la corrección quirúrgica de un aneurisma del ventrículo izquierdo, aunque aún sin utilizar la derivación cardiopulmonar. Para el año de 1957, Cooley lleva a cabo la primera aneurismectomía ventricular izquierda a corazón abierto con la técnica que se encuentra vigente hasta nuestros días (19). Fué a partir de entonces en que se desarrolla ampliamente el manejo quirúrgico de los aneurismas ventriculares.

CONSIDERACIONES GENERALES

Se define al aneurisma ventricular como una protrusión localizada en la pared del ventrículo que presenta durante la sístole movilidad paradójica. Esto a la observación del ventriculograma puede aparecer como una zona del miocardio discíntrica o incluso ascíntrica (15).

Las consideraciones hechas al respecto se refieren a lo que se conoce como aneurisma verdadero y al cual alude el presente trabajo. A diferencia del falso aneurisma, el cual se forma después de una ruptura aguda en una zona infartada del ventrículo izquierdo. En general dicha ruptura es mortal, aunque cuando se producen adherencias pericárdicas lo suficientemente fuertes, termina formándose un hemopericardio, el cual queda conectado directamente a la cavidad ventricular, lo que condiciona un crecimiento paulatino el cual presenta una tendencia muy marcada a la ruptura.

Desde el punto de vista histopatológico Schlichter definió al aneurisma ventricular como una formación sacular localizada en la cavidad de una cámara cardíaca con o sin protrusión sobre la superficie externa del corazón (17).

El aneurisma ventricular se presenta en las más de las veces como complicación de un infarto del miocardio secundario a enfermedad aterosclerótica de las arterias coronarias.

Cuando se presenta una necrosis aguda del miocardio en

alguna región del ventrículo izquierdo con la resultante fibrosis, puede conducir a toda una gama de trastornos en la contractilidad ventricular, que van desde la hiposcinesia o ascinesia de un segmento que está totalmente cicatrizado, hasta una discinesia ventricular con expansión paradójica durante la sístole.

La frecuencia oscila entre el 10 y 30 por ciento de los pacientes que han presentado un infarto agudo del miocardio, desarrollándose la zona aneurismática entre la segunda y octava semana (11).

Un aneurisma ventricular se forma probablemente por efecto de la tensión intraventricular que al distender el miocardio en la zona del infarto produce una capa relativamente delgada de músculo necrosado y tejido fibroso. Al transcurrir el tiempo la pared del aneurisma puede tener incluso depósitos de calcio, pero continúa distendiéndose con cada contracción del ventrículo.

Aunque se han reportado casos con sobrevivencia mayor de 10 años en condiciones funcionales aceptables, la presencia de un aneurisma ventricular ensombrece el pronóstico del paciente isquémico. La dilatación patológica dificulta la función del ventrículo izquierdo, ya que parte de su energía se emplea improductivamente en desplazar parte del volumen/latido hacia el saco aneurismático y por lo tanto va incrementándose paulatinamente la presión intraventricular.

Al parecer los factores que determinan el desarrollo de un aneurisma relacionado con un infarto del miocardio son la extensión de la zona necrosada, el que sea un infarto transmural y la localización. La región apexiana y las paredes ventriculares cercanas al ápex, es dónde se encuentra la pared ventricular más delgada.

También es importante señalar que para que se forme un aneurisma, es necesario que se incremente el funcionamiento segmentario del ventrículo izquierdo en las áreas adyacentes al infarto (12). Así mismo, existen factores agravantes tales como la hipertensión arterial (13) y el tratamiento con esteroides (14).

De acuerdo a los estudios hechos sobre la historia natural de la enfermedad coronaria, la función ventricular y la extensión de la aterosclerosis coronaria son los principales determinantes en la sobrevida de los pacientes con aneurisma del ventrículo izquierdo.

La mayor parte de estudios sobre historia natural del aneurisma ventricular son retrospectivos y se apoyan en los estudios de autopsia. Schlicter encontró una sobrevivencia a tres años del 27% y a 5 años del 12% (17).

Como sería de esperar, la causa etiológica más frecuente es la aterosclerosis coronaria. Por lo tanto, el aneurisma ventricular izquierdo es debido a un infarto del miocardio en una proporción mayor al 85%. Aunque existen otras causas

de aneurisma ventricular como son las traumáticas, las secundarias a una miocarditis, et., éstas son muy raras.

De las alteraciones de la contractilidad miocárdica, indudablemente la más grave desde el punto de vista hemodinámico es la discinesia. Durante la sístole ventricular la sangre es desplazada hacia el área discinética, situación semejante a la de la insuficiencia mitral. Por lo tanto, la expansión sistólica ocurre porque el área afectada se encuentra imposibilitada para desarrollar tensión intraparietal en proporción a la requerida por la contracción ventricular. Durante la diástole, el volumen de sangre del área discinética regresa a la cavidad ventricular, por lo que se comporta en forma semejante a una insuficiencia aórtica.

Se ha observado que cuando un 17 a 20 por ciento del ventrículo izquierdo se convierte en no funcional, la falla hemodinámica de la bomba cardiaca es inevitable.

Los aneurismas que contienen más del 15 por ciento del volumen telediastólico se asocian invariablemente con elevación de la presión telediastólica del ventrículo izquierdo. Puesto que 20 a 25 por ciento del miocardio ventricular es sustituido por cicatriz, el acortamiento compensador del miocardio sano supera los límites fisiológicos, y el ventrículo debe dilatarse para alcanzar el mismo gasto. Según la ley de LaPlace el aumento en el diámetro de la cavidad ventricular condiciona un aumento en la tensión de la pared para poder

mantener la presión sistólica, por lo que el consumo de oxígeno se incrementa y el trabajo del ventrículo izquierdo se compromete más aún.

Existen tres tipos de aneurisma ventricular consecutivos a un infarto del miocardio: 1) el aneurisma agudo o dinámico, 2) el aneurisma que se encuentra compuesto por fibrosis y músculo viable mezclados, y 3) el aneurisma fibroso crónico. Es a éste último tipo de aneurisma al que haremos referencia en nuestro trabajo, ya que es el tipo que con mayor frecuencia se trata quirúrgicamente.

La mayor parte de los aneurismas se localizan en el ventrículo izquierdo y en éste el 60 por ciento se encuentran en el ápex, el 17 por ciento en la pared anterior, el 9 por ciento en la pared posterior, el 10 por ciento en el septum inter ventricular y solamente el 2 por ciento se encuentran en la pared lateral alta.

El procedimiento diagnóstico definitivo es la cinecoronariografía y el ventriculograma (15), aunque también son de utilidad procedimientos tales como la ecocardiografía bidimensional y las imágenes cardíacas con radionúclidos. De esta manera puede determinarse el sitio y tamaño del aneurisma, la presencia o ausencia de movimiento parietal paradójico, la localización y extensión precisas de las obstrucciones del árbol coronario y el estado contráctil del ventrículo (16).

Las indicaciones para el tratamiento quirúrgico de los a-

neurismas del ventrículo izquierdo han quedado plenamente establecidas y son fundamentalmente cuatro: 1) angina de pecho ya sea asilada o junto con insuficiencia cardiaca congestiva, llega a representar el 63% de los pacientes que son llevados a cirugía (20); 2) insuficiencia cardiaca congestiva, la cual llega ser la indicación primaria entre el 23%-50% de los pacientes (20, 21); 3) arritmias ventriculares intratables constituyen la indicación quirúrgica primaria entre el 8% y 27% de los casos (20, 21). Sin embargo, la aneurismectomía ventricular, no siempre es efectiva en el control de las arritmias, apareciendo nuevamente en el 50% de los casos. Para obtener mejores resultados postoperatorios, es necesario realizar estudios electrofisiológicos de mapeo del subendocardio, para efectuar la excisión del mismo en forma conjunta con la resección del aneurisma cuando las arritmias son originadas en regiones distintas a los bordes del propio borde fibroso (22), y 4) embolias sistémicas que representan del 2% al 5% de los pacientes, incidencia que no parece modificarse por la anticoagulación.

De las indicaciones mencionadas previamente, las dos primeras representan el 90 por ciento o más de las indicaciones operatorias. Las arritmias ventriculares ocupan el tercer lugar y finalmente los fenómenos embólicos a nivel sistémico.

Cuando se encuentra una indicación precisa para operar a un paciente con aneurisma ventricular, la cirugía debe lle-

vase a cabo sin demora.

Quizá, los casos que no deberían operarse serían los pacientes con clase funcional V de la NYHA, enfermedad de dos o más vasos y que requirieran de más de 80 mg de furosemide diariamente para el control de su insuficiencia cardiaca, ya que la mortalidad operatoria podría llegar al 100%.

Como habíamos comentado en un principio, la revascularización miocárdica se ha convertido en uno de los factores que contribuyen a un mejor pronóstico en el paciente que se somete a una aneurismectomía, de tal modo, que en la actualidad más del 90 por ciento de los pacientes llevados a cirugía para la resección de un aneurisma ventricular, se les efectúa en forma concomitante revascularización miocárdica.

M A T E R I A L Y M E T O D O S

En el Servicio de Cirugía Cardiovascular y Torácica del Hospital de Cardiología y Neumología "Luis Méndez" del Centro Médico Nacional, se operaron 48 pacientes de aneurisma del ventrículo izquierdo secundarios a infarto del miocardio en el lapso comprendido entre enero de 1977 y junio de 1983.

De las 48 operaciones 40 fueron realizadas por un mismo cirujano, lo que representó el 83.3 por ciento y las 8 restantes entre otros dos cirujanos más, lo cual correspondió al 16.6 por ciento de todos los casos.

De los 48 casos, 41 pacientes (85.4%) fueron del sexo masculino y 7 (14.5%) correspondieron al sexo femenino. Las edades oscilaron entre 33 y 72 años, con un promedio de 53.3 años (figura 1).

ANEURISMAS DEL VENTRICULO IZQUIERDO

48 CASOS

41 HOMBRES, 7 MUJERES

EDAD ENTRE 33 Y 72 AÑOS. PROMEDIO 53.3 AÑOS

Fig. 1

De acuerdo a la localización del aneurisma, 42 casos (87.5%) se encontraron en la región anterior del ventrículo izquierdo y 6 (12.5%) en la porción inferior. No se operaron aneurismas de localización posterior ni lateral alta (figura 2).

ANEURISMAS DEL VENTRICULO IZQUIERDO
LOCALIZACION
48 CASOS

INTERVALO INF - CIR	ANTERIOR	INFERIOR
7 - 29 DIAS	3	0
30 - 60 DIAS	9	0
61 DIAS	30	6
T O T A L	42	6

Fig. 2

Según el tiempo transcurrido entre la presentación del infarto y la realización de la cirugía, se dividieron a los enfermos en tres grupos. Entre 7 y 29 días hubo 3 casos (6.2%), entre 30 y 60 días 9 casos (18.7%) y, de más de 61 días fueron 36 casos (75%) (figura 2).

Se efectuaron dos tipos de procedimientos quirúrgicos; resección y plicatura del aneurisma. Al primer tipo correspondieron 43 casos (89.5%) y al segundo 5 pacientes (10.4%) (figura 3).

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO

48 CASOS

RESECCION DE ANEURISMA	43 CASOS
PLICATURA DE ANEURISMA	5 CASOS

T O T A L 48 CASOS

Fig. 3

También en forma concomitante se realizaron procedimientos asociados, efectuando el cierre de una comunicación interventricular en 6 pacientes (12.5%) y revascularización con puentes aortocoronarios en 21 casos (43.7%). De los 6 pacientes en que se corrigió una comunicación interventricular en todos ellos la localización del aneurisma fué anterior y de los 21 casos en que se llevó a cabo la colocación de puentes aortocoronarios 17 presentaban el aneurisma en la región anterior y 4 en la porción inferior. En total, se acompañó de un procedimiento concomitante a la corrección del aneurisma en 27 casos (56.2%) (figura 4).

PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS

PROCEDIMIENTO	ANTERIOR		INFERIOR		TOTAL
	< 30 d	> 30 d	< 30 d	> 30 d	
CIERRE DE CIV	1	5	0	0	6
Puentes AORTOCORONARIOS	2	15	0	4	21

T O T A L 27

Fig. 4

Desde el punto de vista anatomopatológico se trató de un aneurisma verdadero en 28 casos (58.3%), de un aneurisma falso, en 14 (29.1%) y no se pudo determinar en 6 casos (12.5%) debido a la falta de reporte patológico.

ESTUDIO ANATOMOPATOLOGICO

ANEURISMA VERDADERO	28
ANEURISMA FALSO	14
NO SE DETERMINO	6

T O T A L 48

Fig. 5

De acuerdo a las condiciones hemodinámicas con que entraron los enfermos a la sala de operaciones, se encontraron estables en 14 casos (29.1%), con insuficiencia cardiaca moderada en 26 (54.1%), en insuficiencia cardiaca grave en 4 (8.3%), con edema agudo pulmonar en 3 (6.2%) y en choque cardiogénico 1 (2%).

MORTALIDAD SEGUN LAS CONDICIONES DE INGRESO AL QUIROFANO

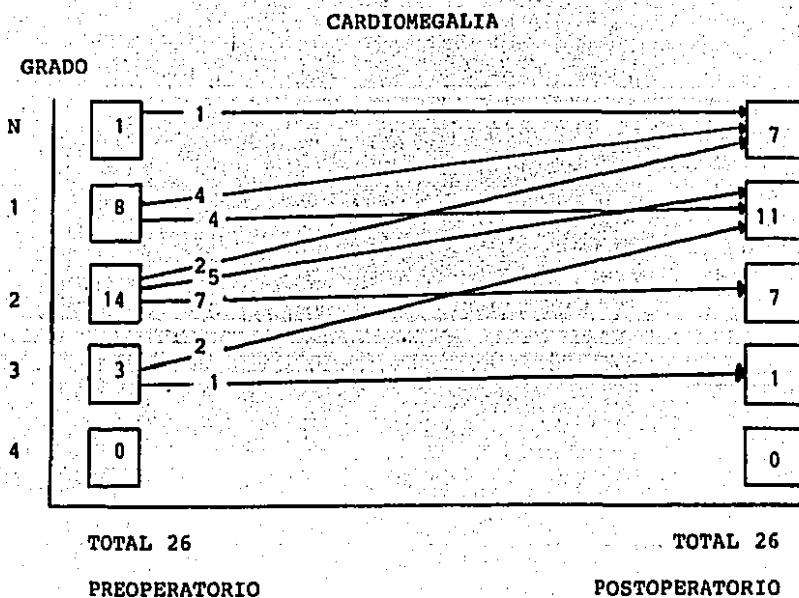
CONDICIONES	CASOS	DEFUNCIONES
ESTABLES*	14	1 (7.1%)
I.C. MODERADA*	26	6 (23%)
I.C. GRAVE	4	1 (25%)
EDEMA AGUDO PULM.	3	2 (66.6%)
CHOQUE CARDIOGENICO	1	1 (100%)

* CASOS BUENOS 40 PAC/B DEFUN.= MORTALIDAD 17%

Fig. 6

Según el grado de cardiomegalia se dividieron a los enfermos en 5 grupos. Cabe decir que solamente a 26 de ellos se les pudo realizar la evaluación tanto preoperatoria como postoperatoria, ya que el seguimiento después de la operación únicamente fué posible en tales pacientes.

Sin cardiomegalia se encontró un caso (3.8%), con cardiomegalia grado 1 fueron 8 casos (30.7%), con cardiomegalia grado 2 fueron 14 (53.8%), con cardiomegalia grado 3 fueron 3 (11.5%) y con cardiomegalia grado 4 ningún paciente.



Por cuanto respecta a la clase funcional de acuerdo a la NYHA, los enfermos se encontraban como sigue; normales y en clase funcional 1 no hubo ningún paciente, en clase funcional 2 se encontraron 9 pacientes (34.6%), en clase funcional 3 hubo 13 casos (50%) y en clase funcional 4 hubo 4 únicamente (15.3%).

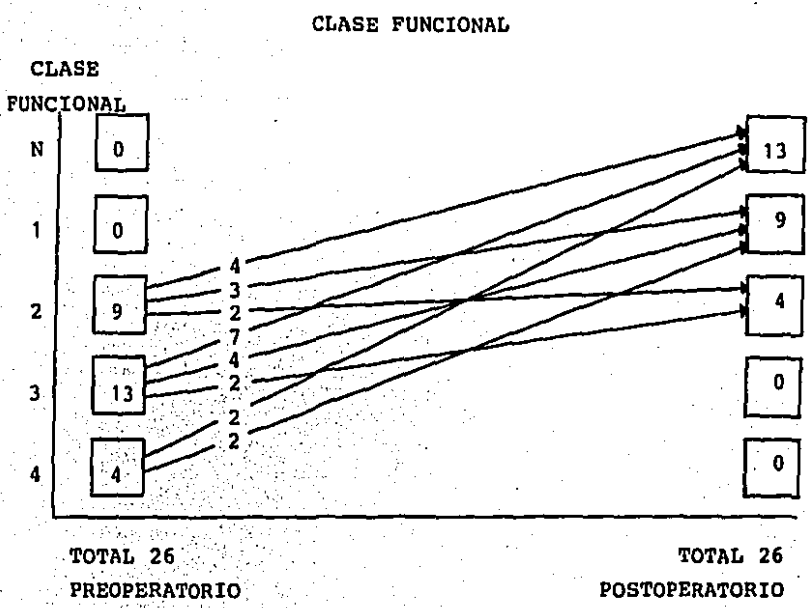


Fig. 8

Todos los enfermos fueron presentados en sesión médico quirúrgica, tanto del piso como de la Unidad Coronaria. En todos los enfermos se realizó en forma preoperatoria electrocardiograma de reposo, ecocardiograma bidimensional, cinecoronariografía con el ventriculograma respectivo y estudios de rutina completos incluyendo serie cardiaca.

Todos los enfermos que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico, el abordaje se hizo a través de esternotomía media, derivación cardiopulmonar convencional, protección miocárdica con hipotermia local (agua helada en el saco pericárdico a 4 grados centígrados) e hipotermia corporal moderada. Para suturar la ventriculotomía tanto en la resección como en la plicatura se utilizó teflón afelpado a ambos lados de los bordes de la herida (técnica del sandwich) y se emplearon tres hileras de suturas sintéticas. Se purgaron las cavidades izquierdas a través de la vena pulmonar superior derecha y al salir de la derivación cardiopulmonar se dejó electrodo temporal para marcapasos externo en forma profiláctica. Al término de la cirugía todos los pacientes pasaron a la Terapia Postquirúrgica.

Se ha seguido a largo plazo a 26 pacientes, obteniéndose seguimientos de 2 a 78 meses. En todos ellos la evaluación postoperatoria se ha hecho con serie cardiaca, electrocardiograma de reposo, ecocardiograma bidimensional y revisión clínica general.

En los 26 pacientes estudiados postoperatoriamente, en el

momento de hacerse el ecocardiograma bidimensional, se calculó la fracción de expulsión mediante los métodos de Fortuin y Teichholz.

Finalmente se elaboró una curva de sobrevida actuarial en los pacientes en que se pudo llevar un control a largo plazo.

RESULTADOS

De acuerdo a las condiciones hemodinámicas con que entraron al quirófano los pacientes, la mortalidad operatoria* fué como sigue: de los 14 casos estables falleció solamente un enfermo, lo cual representa el 7.1%, de los 26 que se encontraban con insuficiencia cardiaca moderada fallecieron 6 (23%), de los 4 que presentaban insuficiencia cardiaca grave falleció 1 (25%), de los 3 enfermos que tenían edema agudo pulmonar fallecieron 2 (66.6%) y finalmente el único enfermo que entró a la sala de operaciones en choque cardiogénico falleció, lo que da un 100%. Tomando en cuenta a los pacientes estables como casos buenos (40 enfermos), fallecieron 7 de ellos, lo que arroja una mortalidad del 17.5%.

Según el tiempo transcurrido entre el infarto y la operación en el grupo de 30 días no hubo defunciones, en el grupo de 30 a 60 días fallecieron 4 de 9 enfermos, siendo todos ellos del grupo de aneurisma anterior y, finalmente, en el grupo de más de 60 días fallecieron 4 de 30 pacientes, también todos ellos con aneurisma anterior. En total suman 8 pacientes muertos, lo que da una mortalidad operatoria del 16.6%.

De los 22 casos en los que únicamente se efectuó la resección del aneurisma fallecieron 5 pacientes (22.7%), cuando la aneurismectomía se combinó con puentes aortocoronarios murie-

* Aquella presentada durante los 30 días después de la cirugía.

ron 2 enfermos (10%), cuando se combinó con cierre de perforación de tabique interventricular falleció un enfermo (20%) y cuando se colocaron puentes aortocoronarios y cierre de comunicación interventricular asociados a la aneurismectomía no hubo fallecimientos.

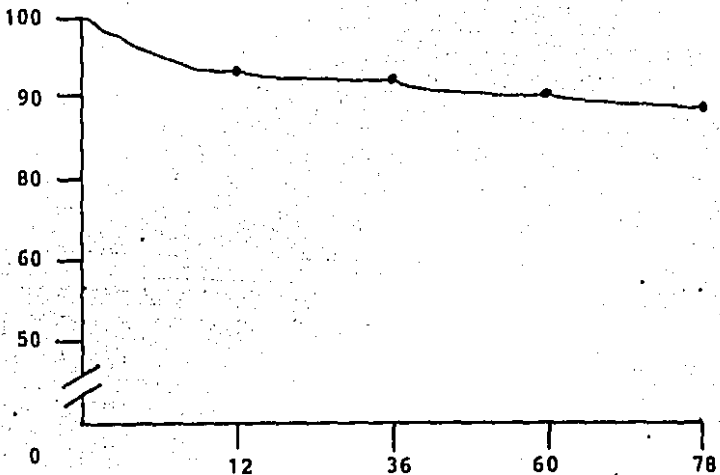
Se logró hacer un seguimiento a largo plazo en 26 pacientes, obteniéndose un seguimiento de 2 a 78 meses. Se detectaron 3 defunciones tardías, una a los 2.5 meses de postoperatorio por cuadro de septicemia secundario a neumonía de focos múltiples. Este paciente tenía un aneurisma anterior, se le hizo la resección del mismo aunado a la colocación de un puente aortocoronario y el intervalo entre el infarto y la cirugía fué de más de 60 días. Otro paciente falleció a los 4.5 meses por un probable infarto del miocardio, presentaba un aneurisma anterior, se le había hecho la aneurismectomía con colocación de un puente aortocoronario y también la cirugía se llevó a cabo después de los 60 días de haber presentado el infarto. El tercer paciente falleció a los 28 meses; tenía un aneurisma anterior, se resecó el aneurisma únicamente y la intervención quirúrgica se efectuó después de 60 días de haberse infartado. La causa de la muerte fué desconocida.

De los enfermos que tenían cardiomegalia grado 1, 4 se quedaron igual y 4 regresaron a la normalidad. De los que tenían cardiomegalia grado 2, 2 pasaron a la normalidad, 5 a grado 1 y 7 permanecieron en grado 2. Por último de los que

presentaban cardiomegalia grado 3, 2 pasaron a grado 1 y uno se quedó en el mismo grado 3.

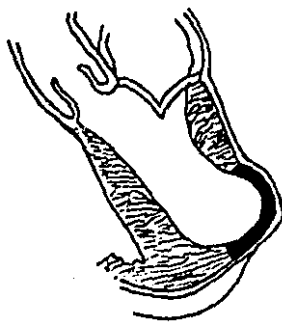
Con respecto a la clase funcional de la NYHA, de los 9 enfermos que se encontraban en clase 2, 4 pasaron a la normalidad, 3 a grado 1 y dos permanecieron en clase 2. De los 13 pacientes con clase funcional 3, 7 pasaron a la normalidad, 4 a clase 1 y dos a clase 2. Finalmente de los 4 pacientes que se encontraban en clase 4, 2 regresaron a la normalidad y dos pasaron a clase 1.

La curva actuarial de supervivencia en la que se incluyeron las muertes tempranas y tardías, sobrevivieron 88% a los 78 meses después de la aneurismectomía.



Curva de sobrevida actuarial

Fig. 9

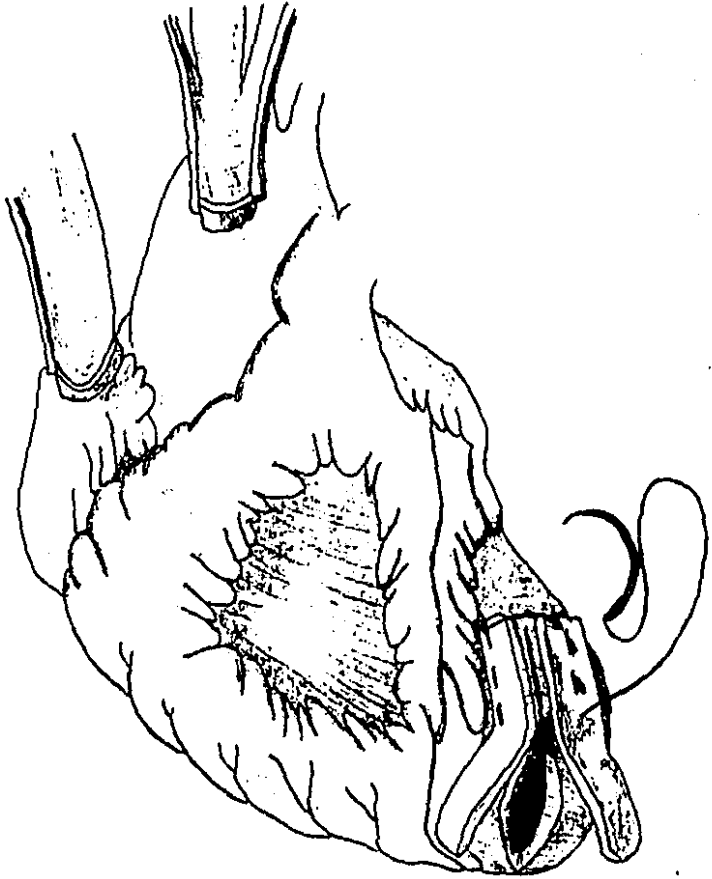


SISTOLE



DIASTOLE

Movimiento paradójico durante la contracción ventricular de una zona discinética del ventriculo izq.



Técnica del "sandwich" en la reparación de un aneuris-
ma ventricular izquierdo, utilizando teflón afelpado.

CONCLUSIONES

En el presente trabajo hemos concluido los siguientes puntos:

- 1) La gran mayoría de los aneurismas del ventrículo izquierdo son secundarios a una necrosis del miocardio.
- 2) Siempre que se presente insuficiencia cardíaca congestiva de difícil control después de un infarto agudo debe sospecharse la presencia de un aneurisma ventricular.
- 3) La mayor parte de los aneurismas son de localización antero-septal por lo que es importante la reconstrucción del septum durante el acto operatorio.
- 4) El pronóstico se encuentra directamente relacionado a la función ventricular, así como a la localización y extensión de enfermedad aterosclerosa de las arterias coronarias.
- 5) Por lo tanto siempre debe intentarse la revascularización de las zonas isquémicas aún viables, ya que de esto depende en gran parte la mortalidad a largo plazo.
- 6) De ser posible retardar el tratamiento quirúrgico después de dos meses, ya que ello permite tener un mejor tejido cicatricial donde colocar las suturas que han de reparar el ventrículo.

D I S C U S I O N

Como puede observarse, el 85.4 por ciento de los pacientes que presentaron un aneurisma del ventrículo izquierdo eran del sexo masculino, lo cual está de acuerdo a la mayor prevalencia en éste sexo de la cardiopatía isquémica. Por lo tanto, era de esperar que la mayor parte de aneurismas ventriculares sean secundarios a un infarto del miocardio por aterosclerosis de las arterias coronarias. En el presente trabajo no solo predominaron los aneurismas consecutivos a una cardiopatía isquémica, sino que inclusive todos ellos fueron resultado de una necrosis miocárdica. En nuestro caso no podemos hablar del porcentaje etiológico de los aneurismas, puesto que todos los casos que se trataron correspondieron a pacientes infartados.

Tampoco podemos hablar de la historia natural del padecimiento ya que ninguno se dejó evolucionar en su forma natural, sino que todos los enfermos que presentaron un aneurisma ventricular fueron sometidos a tratamiento quirúrgico.

De acuerdo a los criterios establecidos el diagnóstico de aneurisma ventricular fué corroborado mediante angiograma ventricular, identificando las zonas discinéticas o ascinéticas, pero sobretudo apreciando la expansión paradójica durante la sístole.

La localización de los aneurismas en la región anterior fué del 87.5% y del 12.5% para los aneurismas localizados en la región inferior. Esto se encuentra de acuerdo con los reportes del Dr. Loop y el Dr. Effler, en los que refieren que las dos terceras partes de los aneurismas ventriculares se localizan en la región anteroseptal del ventrículo izquierdo. Esto, a su vez, está relacionado muy probablemente con perfusión de una sola arteria, riego colateral malo o inexistente, y una pared anterior distal relativamente más delgada. Así como en otras series la localización posterior o diafragmática es rara, oscilando entre el 15 y 36 por ciento, en nuestros pacientes no hubo un sólo caso con esta localización. Cabe mencionar que es rara la descripción en vida de los aneurismas posteroinferiores, ya que generalmente involucran al músculo papilar posterior y ello superpone insuficiencia mitral al deterioro de la función ventricular ya de por sí comprometida, lo cual desemboca en una insuficiencia ventricular mortal.

El procedimiento quirúrgico para tratar el aneurisma ventricular fué la resección del aneurisma en el 89.5% de los casos, lo cual queda determinado por la cantidad de tejido fibroso y cicatricial que ha de plegarse o bien resecarse. Ya que los aneurismas anteroseptales comprometen invariablemente al septum, consideramos al igual que otros autores, que la inclusión de éste en la reconstrucción ventricular

es fundamental para mejorar la función del ventrículo en el postoperatorio, pues el hecho de disminuir o evitar el movimiento paradójico septal conlleva a un incremento en el volumen/latido expelido por el ventrículo izquierdo.

De acuerdo a Hutchins la función ventricular mejorará si al momento de suturar la ventriculotomía se invierten los bordes en lugar de evertirlos, pues esta maniobra reduce el índice de la curvatura de la pared libre del ventrículo izquierdo y así disminuye la función ventricular. En éste trabajo no se pudo concluir dicha aseveración, pues los pacientes que fallecieron con hipotensión arterial refractaria y bajo gasto cardiaco no fueron sometidos a mediciones geométricas de la cavidad ventricular, tanto en el pre como en el postoperatorio.

Nos llama la atención que de acuerdo al reporte de Anatomía Patológica, 14 aneurismas eran falsos y 28 eran verdaderos. De cualquier manera durante la cirugía y en el momento de abrir la pared del aneurisma se hicieron los mismos procedimientos quirúrgicos en forma indistinta.

La mortalidad operatoria fué del 16.6% correspondiendo todos los casos de defunción a los aneurismas localizados en la región anterior y de ellos el 50% fueron de los pacientes operados entre los 30 y 60 días y el otro 50% de los operados después de los 60 días. Esto obedece muy probablemente a que los enfermos sometidos a tratamiento quirúrgico son aquellos que presentan un aneurisma crónico fibrinoso y por ello da tiempo

po a programar la cirugía.

Como era de esperar la mortalidad más alta corresponde a los enfermos con un deterioro de la función ventricular muy importante, manifestado clínicamente por edema agudo pulmonar o bien por choque cardiogénico.

También es digno de mención que la mortalidad operatoria no se incrementó por el hecho de llevar a cabo procedimientos concomitantes como la colocación de puentes aortocoronarios o el cierre de perforaciones del tabique interventricular. Según Cooley, más del 90% de los enfermos que se someten a una aneurismectomía, también son revascularizados en forma simultánea. Cohen afirma que la aneurismectomía debe complementarse con la revascularización lo más completa posible, ya que los resultados de la aneurismectomía dependen en gran parte de la eficacia con que pueda revascularizarse zonas isquémicas susceptibles de mejorar con la aplicación de injertos aortocoronarios.

Por cuanto se refiere a la mortalidad tardía la mayor parte de los reportes oscilan entre el 8 y 17 por ciento, comparando nosotros estas cifras con una mortalidad a largo plazo del 11.1%.

Finalmente la curva actuarial de supervivencia a los 78 meses fué del 88%, en contraste con el 76% a 4 años en 400 pacientes operados de aneurismectomía ventricular en la Cleveland Clinic.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 Gorlin, R., M.D., and Sullivan, J.M.: Prospective correlative study of ventricular aneurysm. Mechanistic concept and clinical recognition. *Am J Med* 42:512, 1967
- 2 Klein, M.D., Herman, M.C., and Gorlin, R.: A hemodynamic study of left ventricular aneurysm. *Circulation*, 35: 614, 1967
- 3 Loop, F.D., Effler, D.B., Navia, J.A., Sheldon, W.C., and Groves, L.K.: Aneurysm of the left ventricle: Survival and results of a ten-year surgical experience. *Ann Surg*, 178: 399, 1973
- 4 Parmley, W.W., Chuck, L., Kivowitz, C., Matloff, J.M., and Swand, H.J. C.: In vitro length-tension relations of human ventricular aneurysms. *Am J Cardiol* 32: 889, 1973
- 5 Schlichter, J., Hellerstein, H.K., and Katz, L.N.: Aneurysm of the heart; a correlative study of 102 proved cases. *Medicine*, 33: 43, 1954
- 6 Stoney, W.S., Alford, W.C., Jr., Burrus, G.R., and Thomas, C. S., Jr.: Repair of anteroseptal ventricular aneurysms. *Ann*

- 7 Cheng TO: Incidence of ventricular aneurysm in coronary artery disease: An angiographic appraisal. Am J Med 50:340, 1971
- 8 Cooley DA, Collins HA, Morris GC Jr., Chapman DW: Vnetricular aneurysms after myocardial infarction. Surgical excision with use of temporary cardiopulmonary bypass. JAMA 167:557, 1958
- 9 Dubnow MH, Burchell HB, Titus JL: Postinfarction ventricular aneurysm: A clinicomorphologic and electrocardiographic study of 80 cases. Am heart J 70: 753, 1965
- 10 Cooley DA, Subram A, Houchin DP: Clinical experience in 1040 patients with double-velour knitted Dacron vascular prosthesis: With particular reference to dilatation and aneurysm formation. Cardiovascular Diseases Bulletin of the Texas Heart Institute 8:320, 1981
- 11 Nagle RE, Williams DO: Natural history of ventricular aneurysm without surgical treatment. Br Heart J 36:1037, 1974
- 12 Arvan S, Badillo P: Contractile properties of the left ven-

- tricle with aneurysm. Am J Cardiol 55:338, 1985
- 13 Mourdijinis A, Olsen E, Raphael MJ; clinical diagnosis and prognosis of ventricular aneurysm. Br Heart J 30:497, 1968
- 14 Bulkley BH, Roberts WC: Steroid therapy during acute myocardial infarction: A cause of delayed healing and of ventricular aneurysm. Am J Med 56:244, 1974
- 15 Harken AH, Horowitz LN, Josephson ME: Comparison of standard aneurysmectomy and aneurysmectomy with directed endocardial resection for the treatment of recurrent sustained ventricular tachycardia. J Thorac Cardiovasc Surg 80:527, 1980
- 16 Herman MV, Heinle RA, Klein MD, Gorlin R: Localized disorders in myocardial contraction: Asynergy and its role in congestive heart disease. N Engl J Med 277:222, 1967
- 17 Schlichter J, Hellerstein HK, Katz LN: Aneurysm of the heart: a correlative study of one hundred and two proved cases. Medicine 33:43, 1954
- 18 Favaloro RG: Saphenous vein graft in the surgical treatment of coronary artery disease: operative technique. J Thorac Cardiovasc Surg 58:178, 1969

- 19 Cooley DA, Henly WS, Amad KH, Chapman DW: Ventricular aneurysm following myocardial infarction : Results of surgical treatment. Ann Surg 150:595, 1959
- 20 Cosgrove DM, Loop FD, Irarrazaval MJ, Groves LK, Taylor PC, Golding LA: Determinants of long-term survival after ventricular aneurysmectomy. Ann Thorac Surg 26:357, 1978
- 21 Burton NA, Stinson EB, Oyer PE, Shumway NE: Left ventricular aneurysm: preoperative risk factors and long-term postoperative results. J Thorac Cardiovasc Surg 77:65, 1979
- 22 Guiraudon G, Fontaine G, Frank R, Escande G, Etievent P, Cabrol C: Encircling endocardial ventriculotomy: a new surgical treatment for life-threatening ventricular tachycardias resistant to medical treatment following myocardial infarction. Ann Thorac Surg 26:438, 1978