

## Indicaciones y tratamiento quirúrgico de la arteriosclerosis coronaria

PEDRO AYESA-CANO

Médico Adjunto del Servicio de Cirugía Cardíaca de la Ciudad Sanitaria «Francisco Franco» de la Seguridad Social y del Centro Quirúrgico Municipal de Urgencias. Barcelona (España).

Aunque muchos son los criterios que se han barajado en cuanto a la indicación quirúrgica de la enfermedad coronaria, parece que en términos generales deben seguirse dos fundamentales: 1) clínico; 2) angiográfico.

1) **Clínico.** Clínicamente son candidatos a la cirugía los pacientes afectos de insuficiencia coronaria aguda que puedan ser encasillados dentro del grupo que se ha venido en denominar: **Síndrome intermedio o premonitorio** (TIPO I); los pacientes con **infarto agudo de miocardio sin insuficiencia ventricular manifiesta** (TIPO II); y, en tercer término y con mayor riesgo, los pacientes afectos de **infarto de miocardio con insuficiencia ventricular izquierda** (TIPO III), de **Favaloro**.

2) **Angiográfico.** En todo paciente coronario en que se pueda plantear la posibilidad de tratamiento quirúrgico es fundamental el estudio angiográfico de sus arterias coronarias. La práctica de arteriografías coronarias, introducida por **Sones** en 1958, se ha hecho indispensable para el cirujano.

El método consiste en la introducción de un catéter que por vía arterial retrógrada (femoral) pueda ser introducido en los «ostium coronarios», practicándose inyecciones de contraste (Hypaque 90 % o Renografin 76 %) de 2 a 5 cm<sup>3</sup> y registrándose mediante cine (Cleveland Clinic). Con este método de opacificación coronaria podemos valorar: a) La presencia de lesiones concretas obstructivas. b) La presencia de lesiones difusas que alcancen toda la red coronaria.

También podemos valorar si posteriormente a la obstrucción tenemos un vaso distal de buen calibre o no, así como el número de obstrucciones y si su localización es cerca del origen de las arterias o por el contrario se hallan en el territorio distal. Todo ello es muy importante de cara a la indicación del tipo de intervención que deberá realizarse.

Modernamente la presencia de angina es suficiente para indicar la práctica de coronariografía. En relación al resto del árbol vascular observado por la arteografía, los hemodinamistas catalogan las obstrucciones en tantos por ciento. Aunque estos datos son aproximados, tienen cierto valor especialmente en las

obstrucciones o estenosis más delimitadas en las que puede hablarse de estenosis ligera (20 a 30 %), moderada (30 a 60 %) y severa (60 a 90 %).

### Tratamiento quirúrgico

Los procedimientos quirúrgicos que se realizan en la actualidad son de tres tipos:

- 1) Cirugía de revascularización directa con parche o puente venoso.
- 2) Revascularización indirecta por el procedimiento de implante de la arteria mamaria interna.
- 3) Reconstrucción del ventrículo izquierdo dañado por el infarto de miocardio.

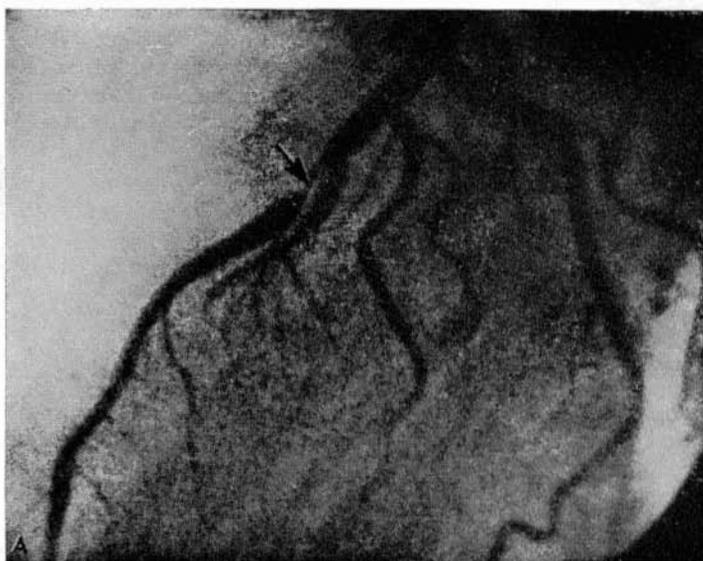


Fig. 1. Coronariografía en posición oblicua anterior izquierda. Se observa obstrucción de la arteria descendente anterior.

1) **Cirugía de revascularización directa.** Una de las primeras técnicas utilizadas fue la **endarterectomía coronaria**. Sin embargo, este procedimiento fracasó, dado que si bien se podía realizar mediante un buen plano de clivaje una buena extracción de material ateromatoso, siendo extirpada totalmente en ocasiones la totalidad de la obstrucción, la mayoría de las veces el paciente moría durante o inmediatamente después de la intervención a causa de que la endarterectomía producía la obstrucción de colaterales importantes (efecto quitanieves de **Humphries**).

Esta técnica fue abolida, restituyéndose por la **arteriotomía y aplicación**

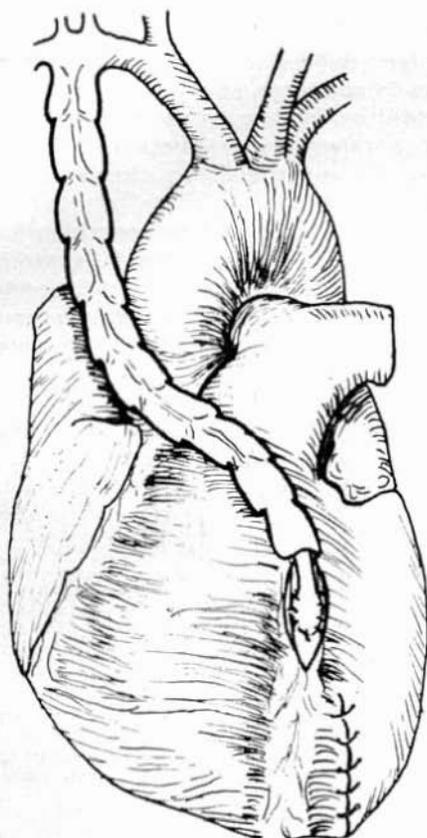


Fig. 2. Aneurismectomía ventricular izquierda y anastomosis mamario-coronaria a la descendente anterior.

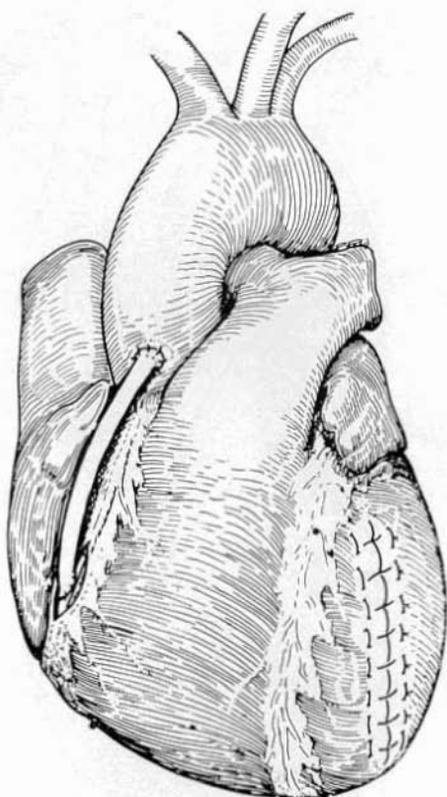
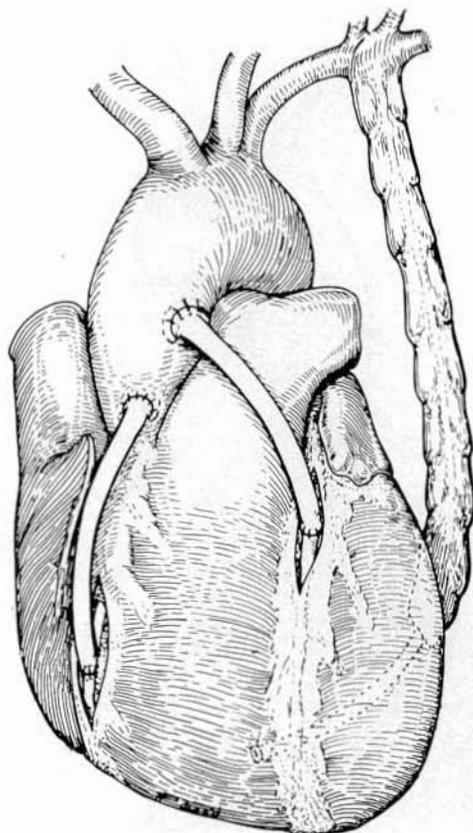


Fig. 3. Puente con vena safena a la arteria coronaria derecha y aneurismectomía de ventrículo izquierdo.

**de parches** con pericardio o vena safena de ensanchamiento, lo que da muy buenos resultados especialmente en obstrucciones localizadas. La intervención se realiza bajo circulación extracorpórea y con hipotermia moderada (30° C). No obstante haberse observado que el 60 % de los pacientes mejoraban, la mortalidad alcanzaba el 10,5 % en la Cleveland Clinic; y el hecho de que en el 30 % de los pacientes no se observaba mejoría significativa, planteaba todavía muchas dudas.

Ello indujo a pensar que con el parche no se modificaba la cara posterior de la arteria lesionada, en ocasiones con placas calcificadas capaces de formar turbulencias trombógenas. En otros casos, la fibrosis epicárdica cicatrizal tras disección del epicardio comprimía o cicatrizaba sobre el parche dificultando la irrigación. Por ello y por la mortalidad que era superior en la cirugía de la coronaria izquierda, así como por la observación de obstrucción con cese de la



permeabilidad en un elevado porcentaje de pacientes, se pensó en la posibilidad de emplear un verdadero puente que salvara la obstrucción, como se estaba ya haciendo en cirugía vascular periférica.

La primera técnica concebida fue la extirpación por sección de la arteria coronaria en el lugar de la obstrucción y la interposición de un injerto venoso realizando una sutura proximal del mismo y otra distal.

La segunda técnica, más difundida en la actualidad, consiste en el «bypass» aortocoronario realizando anastomosis directa desde la aorta a la porción de coronaria distal a la obstrucción.

Fig. 4. Puentes con safena a la arteria coronaria derecha y rama descendente anterior de la coronaria izquierda e implante simple de la arteria mamaria interna en cara posterior.

Las ventajas, aunque discutidas, consisten en que la presión de perfusión es mayor y se hace posible una irrigación retrógrada.

**Indicaciones.** La interposición de vena safena sólo puede realizarse cuando las lesiones son muy cortas y delimitadas en los tercios medio y distal de la coronaria derecha. El «bypass» o puente aortocoronario se aplica actualmente en la mayoría de las situaciones. En la coronaria derecha se realiza siempre que existe una lesión severa, aun cuando esté colocada distalmente, ya que las anastomosis pueden practicarse en las ramas descendente posterior o auriculoventricular. En la coronaria izquierda se efectúa cuando existe lesión proximal acentuada con lecho distal aceptable, ya que la evolución a largo plazo está en relación directa con el mejor «desagüe» permitido por el lecho distal.

Se ha comprobado que los puentes venosos cuyo flujo es inferior a  $40 \text{ cm}^3$  por minuto son de mal pronóstico, a pesar de la medicación anticoagulante que siempre deberán tomar estos pacientes (**Sintrom**). En general, esta técnica

parece ser la más aceptada mundialmente y la de menor mortalidad ya que en general no llega al 5 %.

También se está utilizando con buenos resultados, de forma aislada o bien combinada con el «by-pass» de safena, la anastomosis término-terminal mamario-coronaria, especialmente en pacientes que carecen de safenas o que son varicosas (técnica de **Green**).

2) **Revascularización indirecta** (Implantación de mamaria interna). Preferentemente se indica esta técnica en las lesiones difusas de las coronarias en las que las obstrucciones no son regimenterias con vaso distal permeable y accesible para la colocación del injerto sino que los vasos distales también se hallan afectados y su luz es pobre.

No obstante, los mejores resultados parecen obtenerse en aquellos pacientes con extensas obstrucciones de vasos principales, pero con abundante circulación colateral. El implante puede ser simple o doble, si se utilizan las dos arterias mamarias internas.

El implante se realiza preferentemente en la cara anterolateral del ventrículo izquierdo, pero también se realiza en las paredes lateral y diafragmática de este mismo ventrículo o en ambos a la vez.

Suele utilizarse como siempre la toracotomía media transesternal. Se diseccionan una o ambas mamas, se tuneliza el miocardio con un instrumento de punta roma tipo bengolea curva. Se introduce a través del túnel la mamaria, ligándose su posición terminal. De este modo las colaterales mamas quedan introducidas intramiocárdicamente.

Deben evitarse las coronarias o sus ramas. Una complicación importante consiste en la perforación al tunelizar la pared del ventrículo en su totalidad, eventualidad que debe repararse mediante sutura abandonándose este túnel y ensayando otro en paralelo.

Los resultados clínicos y angiocardiográficos han demostrado que la técnica de **Vineberg** ha dado buenos resultados, transformándose la mamaria en una tercera coronaria y produciendo anastomosis y colaterales con las coronarias cercanas, permaneciendo además con permeabilidad duradera.

La presencia de sinusoides y vasos comunicantes con las cavidades cardíacas impide la formación de hematomas como ocurriría en el músculo esquelético. Una variante de esta técnica consiste en la anastomosis mamario-coronaria, técnica introducida por **Green**, que evita los problemas inherentes a la tunelización miocárdica y especialmente sobre la interventricular anterior. Si el calibre de la arteria mamaria es suficiente da muy buenos resultados.

3) **Reconstrucción del ventrículo izquierdo dañado por el infarto de miocardio.** Una de las complicaciones del infarto de miocardio, además de la perforación del septum interventricular o la ruptura de un músculo papilar causando una insuficiencia mitral importante, consiste en la dilatación aneurismática de la zona infartada, zona funcionalmente excluida en cuanto a su contractibilidad con el peligro de no poder soportar las presiones que reinan en la cavidad ventricular izquierda.

La clínica de insuficiencia ventricular izquierda, así como la evidencia angiográfica de la dilatación, indican la intervención quirúrgica como único camino para eliminar la zona aquinética peligrosa.

Una vez en circulación extracorpórea y con el ventrículo izquierdo vacío, se puede iniciar la resección de la pared desvitalizada con sumo cuidado para no desprender los trombos que puedan existir en el saco aneurismático.

Se recomienda una escisión fusiforme y la sutura del ventrículo sano apoyada sobre dos bandas laterales de teflón (en colchonero más sutura continua de refuerzo).

La resección debe ser suficiente pero no excesiva, pues se reduciría demasiado la cavidad ventricular.

En general la mortalidad oscila alrededor del 15 % en este tipo de intervenciones, siendo las causas de la misma la irreversibilidad de un «shock» cardiogénico por insuficiencia del ventrículo izquierdo, o por la instauración de arritmias rebeldes (taquicardia o fibrilación ventricular) durante el período postoperatorio.

## Resumen

Después de exponer los criterios en los que actualmente basamos la indicación quirúrgica de la enfermedad coronaria, analizamos las diferentes técnicas que se han utilizado, así como las que se usan en la actualidad para el tratamiento quirúrgico de esta enfermedad.

## SUMMARY

Based on clinical and angiographic criteria, surgical procedures in coronar sclerosis are commented on.

## BIBLIOGRAFIA

1. Adam, M.; Geisler, J. F.; Lambert, C. J.; Mitchel, B. F.: Reoperation following Clinical Failure of Aorto-Coronary Artery Bypass Vein Grafts. «Ann. Thorac. Surg.», 14:272, 1973.
2. Assad-Morell, J. L.; Frey, R. L.; Connolly, D. C.; Davis, G. D.; Pluth, J. R.; Wallace, R. B.; Barnhorst, D. A.; Elveback, L. R.; Danielson, G. K.: Aorto-Coronary Artery Saphenous Vein Bypass Surgery: Clinical and Angiographic Results. «Mayo Clin. Proc.», 50:379, 1975.
3. Cooley, D. A.; Dawson, J. T.; Hallman, G. L.; Sandiform, F. M.; Wukasch, D. C.; García, E.; Hall, R. J.: Aorto-coronary Saphenous Vein Bypass: Results in 1,492 patients, with Particular Reference to patients With Complicating Features «Ann. Thorac. Surg.», 16:380, 1973.
4. Dunkman, W. B.; Perloff, J. K.; Kastor, J. A.; Shelburne, J. C.: Medical Perspectives in Coronary Artery Surgery: A Caveat. «Ann. Intern. Med.», 81:817, 1974.
5. Favaloro, R.: Saphenous Vein Graft in the Surgical Treatment of Coronary Artery Disease. «J. Thorac. Cardiovasc. Surg.», 58:178, 1969.
6. Johnson, W. D.; Hoffman, F. J.; Flemma, R. J.; Tector, A. J.: Secondary Surgical Procedure for Myocardial Revascularization. «J. Thorac. Cardiovasc. Surg.», 64:523, 1972.
7. Sheldon, W. C.; Rincon, G.; Effler, D. B.; Proudfit, W. L.; Sones, F. M.: Vein Graft Surgery for Coronary Artery Disease: Survival and Angiographic Results Among the First One Thousand Patients (Abstr.). «Circulation», 46:110, 1972 (Suppl. II).
8. Skow, J. R.; Carey, J. S.; Plested, W. G.; Mulder, D. G.: Saphenous Vein Bypass as a Secondary Cardiac Procedure. «Arch. Surg.», 107:34, 1973.
9. Winkle, R. A.; Alderman, E. L.; Shumway, N. E.; Harrison, D. C.: Results of Reoperation for Unsuccessful Coronary Artery Bypass Surgery «Circulation», 51; 52, 1975 (Suppl. I).