

Análisis clínico y angiográfico de 320 pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica. Correlaciones y resultados a cinco años

ENRIQUE J. PAUTASSO*, DANIEL J. FERNANDEZ BERGES, RICARDO AGEJAS, HECTOR LARDANI, DARDO FERNANDEZ ARAMBURU, ULISES CUESTA, FERNANDO OTERO, JORGE E. GLENNY

Hospital Instituto de Cardiología, Fundación Hemenegilda Pombo de Rodríguez, Academia Nacional de Medicina, Buenos Aires

* Para optar a Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

Trabajo recibido para su publicación: 7/87. Aceptado: 5/88

Dirección para separatas: Hospital Instituto de Cardiología, Fundación Hemenegilda Pombo de Rodríguez, Coronel Díaz 2423, (1425) Buenos Aires, Argentina

Entre enero de 1979 y diciembre de 1982, 320 pacientes consecutivos fueron sometidos a revascularización miocárdica directa con vena safena invertida y/o arteria mamaria interna izquierda o derecha. Se excluyó todo paciente que requiriera procedimientos asociados. Sobre los mismos se realizaron 323 cirugías, debido a que tres de ellos debieron ser reintervenidos por retornar a su anterior sintomatología. La edad media fue de 52,2 años (rango 31 a 72 años). El 86,6% pertenecía al sexo masculino. El 87,1% (279 pacientes) tenía angina de pecho inestable en sus diferentes modalidades clínicas. El 7,5% (24 pacientes) presentaba angina de pecho estable, mientras que el 4,6% (15 pacientes) eran asintomáticos y el 0,6% (2 pacientes) padecía insuficiencia cardíaca. Hubo una alta incidencia de secuela de necrosis miocárdica en esta serie: 124 pacientes (38,7%). La totalidad de los pacientes fueron evaluados angiográficamente. Se observó que el 16,5% (53 pacientes) presentaba lesión crítica de un vaso, el 31,2% (100 pacientes) de dos vasos, el 39,6% (127 pacientes) de tres vasos y el 12,5% (40 pacientes) tenía lesión crítica de tronco de coronaria izquierda. El 52,1% (167 pacientes) tenía ventriculograma normal, el 39,6% (127 pacientes) deterioro leve de la función ventricular, el 7,5% (24 pacientes) deterioro moderado y en el 0,6% (2 pacientes) el deterioro fue severo. Sobre 323 procedimientos de revascularización miocárdica se totalizaron 939 puentes aortocoronarios (2,9 por paciente). El 43,4% (139 pacientes) fue revascularizado con arteria mamaria interna izquierda anastomosada a la arteria descendente anterior o a una de sus ramas principales como procedimiento generalmente asociado a la anastomosis con vena safena. Dos de éstas fueron

revascularizadas además con anastomosis de la arteria mamaria interna derecha, a la arteria coronaria derecha. Las complicaciones de mayor incidencia en el postoperatorio inmediato fueron las arritmias supraventriculares y el infarto perioperatorio (7,1%). La localización más frecuente de este último resultó la cara diafragmática. Los pacientes que tenían angina de pecho inestable evolucionaron al infarto perioperatorio con mayor frecuencia que aquellos que padecían angina de pecho estable o eran asintomáticos ($p < 0,01$). La misma significación estadística ($p < 0,0025$) tuvo la diferencia entre los pacientes con lesión crítica de tres vasos y aquellos que presentaban lesión significativa de un vaso, de dos vasos y de tronco de coronaria izquierda. Hubo una mayor incidencia de esta complicación en la población de sexo masculino. Doce pacientes (3,7%) fallecieron antes de los 30 días de operados. Hubo una mayor mortalidad en los casos que presentaban enfermedad de tres vasos que en aquellos que tenían lesión de un vaso, de dos vasos o de tronco de coronaria izquierda ($p < 0,05$). Igual significación tuvo la diferencia entre la población de sexo femenino y la de sexo masculino. Cabe señalar la ausencia de óbitos por debajo de los 50 años. La sobrevida global a los 5 años fue del 88,8%, incluida la mortalidad inmediata. De los pacientes con lesión significativa de un vaso sobrevivió el 97,8%, de los de dos vasos el 87,5%, de los de tres vasos el 91,1% y de los de tronco de coronaria izquierda el 76,7%. La diferencia entre la sobrevida de los pacientes con lesión de un vaso y la del resto de la población fue estadísticamente significativa. La sobrevida de los casos con ventriculograma normal fue del 92,9%, resultando en una diferencia estadísticamente

te significativa respecto de aquellos con ventriculograma anormal, quienes presentaban una supervivencia del 85,5% ($p < 0,001$). Doscientos once pacientes (88,2%) se encontraban libres de síntomas en diciembre de 1983. El 34% de la población recibe medicación betabloqueante. La reincidencia de síntomas se encontró con mayor incidencia ($p < 0,05$) en los pacientes muy jóvenes, resultando aún mayor ($p < 0,005$) la menor recurrencia de síntomas en los pacientes cuya causa de revascularización fue la lesión crítica del tronco de coronaria izquierda. Se concluye: baja morbimortalidad; excelente supervivencia en los primeros cinco años; importante número de operaciones de revascularización con arteria mamaria interna izquierda.

A pesar del tardío informe de Garret y colaboradores¹ describiendo el primer puente aortocoronario con vena safena, realizado en el año 1964 en el Hospital de Houston, Texas, debe reconocerse a René Favalaro² el mérito de haber iniciado en la Cleveland Clinic, en mayo de 1967, una nueva era en el tratamiento de la coronariopatía aterosclerótica obstructiva utilizando sistemáticamente el puente aortocoronario y estandarizando la técnica. Queda a partir de entonces establecido un método quirúrgico que da respuesta a una enorme cantidad de pacientes afectados por aterosclerosis coronaria. Los históricos intentos de aumentar la perfusión miocárdica fueron iniciados por Jonnesco³ en 1916, realizando una gangliectomía cervicotorácica, con la idea de interrumpir las vías de comunicación del dolor y aumentar el flujo coronario por la vasodilatación emergente. Blumgart y colaboradores⁴ intentan en 1933 la inducción quirúrgica de mixedema, en pacientes con angina de pecho.

Dos años más tarde, Beck⁵ propone la adhesión de pericardio con epicardio, con la idea de inducir circulación colateral.

Estos y otros intentos⁶⁻⁸ se abandonan prontamente por ineficacia y morbimortalidad elevada. En el año 1946, Vineberg⁹ propone el implante de la arteria mamaria interna izquierda, en un túnel miocárdico, en la cara anterolateral del ventrículo izquierdo, buscando estimular la producción de circulación colateral. Este último procedimiento recién goza de prestigio cuando Mason Sones¹⁵, en 1961, demuestra, con inyección selectiva de las arterias mamarias, la existencia de conexiones con la circulación coronaria.

Esta intervención, sin embargo, no resulta una alternativa útil para aliviar la sintomatología de la angina de pecho. Se suceden entonces la endarte-

rectomía coronaria¹⁰ y la utilización del parche venoso o pericárdico,¹¹ que buscan restaurar la luz coronaria.

La técnica de revascularización miocárdica se realiza en forma rutinaria en nuestro país desde hace más de una década.

El propósito de este trabajo es analizar las características clínicas y los exámenes complementarios preoperatorios de un grupo de 320 pacientes consecutivos, sometidos a cirugía de revascularización miocárdica, correlacionando los datos obtenidos con los resultados quirúrgicos inmediatos y tardíos.

Esta población puede considerarse un adecuado perfil de los pacientes sometidos a este tipo de tratamiento, en nuestro medio, en el momento actual.

MATERIAL Y METODO

Entre enero de 1979 y diciembre de 1982 inclusive, 320 pacientes consecutivos fueron sometidos a revascularización miocárdica directa con vena safena y/o arteria mamaria izquierda o derecha. Se excluyó, explícitamente, todo paciente que requiriera procedimientos asociados, como reemplazo valvular y/o aneurismectomía ventricular izquierda.

Sobre los mismos se realizaron 323 cirugías, debido a que 3 de ellos debieron ser reintervenidos dentro de los tres primeros años, a causa de un retorno a su anterior estado sintomático.

La edad media fue de 52,2 años, siendo su rango entre 31 y 72 años. El 86,6% de la población (278 pacientes) pertenecía al sexo masculino (Fig. 1).

Factores de riesgo

Definimos como factores de riesgo los siguientes:

1) *Tabaquismo*: al consumo de por lo menos 15 cigarrillos diarios en los últimos diez años.

2) *Tensión emocional*: seguimos el criterio de Nestel, referente a las personalidades A y B.³⁴

3) *Antecedentes heredofamiliares*: cuando se halló la presencia de enfermedad cardiovascular en familiares directos del paciente.

4) *Hipertensión arterial*: aquellos que presentaron tensión arterial sistólica mayor de 160 mmHg y diastólica mayor de 90 mmHg, en alguna de las tomas realizadas durante el examen prequirúrgico.

5) *Dislipidemia*: se consideró dislipidémicos a los pacientes que reunieron los criterios de la clasificación de Fredrickson.¹³

6) *Obesidad*: el exceso del 15% del peso teórico, de acuerdo a edad, sexo y altura.

7) *Diabetes*: se consideraron diabéticos aquellos pacientes con historia y tratamiento dietético y/o medicamentoso para el control de su hiperglucemia, al momento de ingresar al estudio.

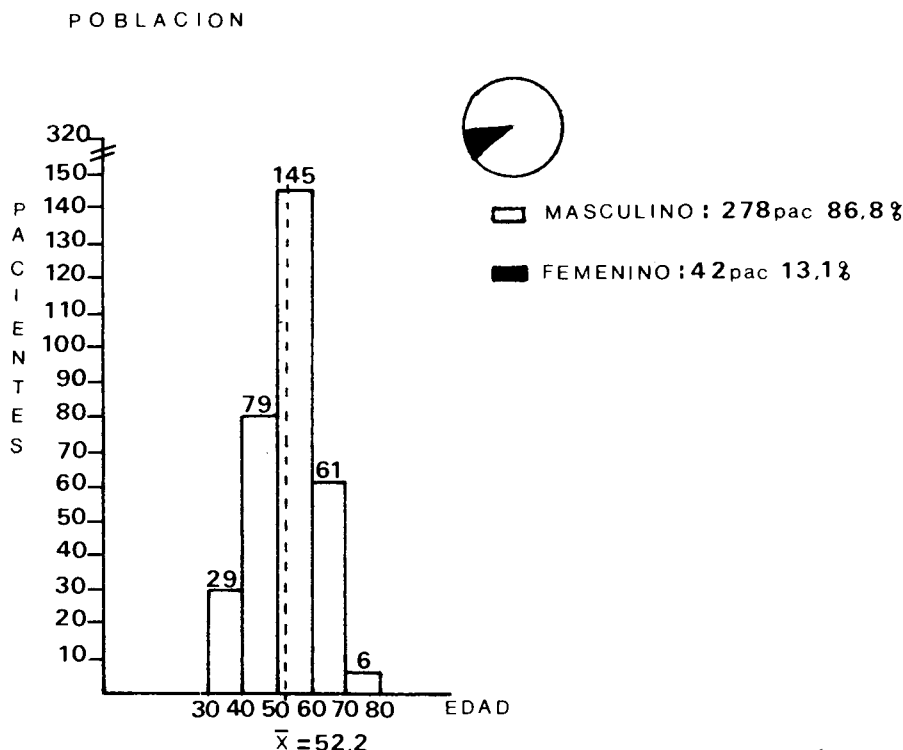


Fig. 1. Población.

8) *Hiperuricemia*: cuando se superó los valores considerados normales para nuestro laboratorio, de 7 mg% para el sexo masculino y de 6 mg% para el femenino.

De acuerdo con ello tuvimos una incidencia de tabaquismo; 217 pacientes (67,8%); tensión emocional: 175 pacientes (54,6%) presentaron personalidad tipo A; antecedentes heredofamiliares: 127 pacientes (39,6%); hipertensión arterial: 120 pacientes (37,5%); dislipidemia: 107 pacientes (33,4%); obesidad: 59 pacientes (18,4%); diabetes: 42 pacientes (13,4%), e hiperuricemia: 27 pacientes (8,4%).

Sólo 8 pacientes (2,5%) de nuestra población no presentaron factores de riesgo asociados (Fig. 2).

Cuadro clínico

La totalidad de las historias clínicas fueron analizadas por médicos cardiólogos clínicos, que utilizaron los criterios propuestos por Battle, Bertolassi y colaboradores¹⁴ para clasificar el cuadro que presentaban los pacientes al momento de su internación en nuestra institución, observándose que el 87,1% (279 pacientes) padecía de angina de pecho inestable, en sus diferentes modalidades clínicas (Fig. 3).

El 7,5% (24 pacientes) tenía angina de pecho

estable, el 4,6% (15 pacientes) era asintomático y el 0,6% (2 pacientes) padecía insuficiencia cardíaca.

En la misma figura se muestra la alta incidencia de secuela de infarto de miocardio (38,7% - 124 pacientes) hallada en nuestra serie.

Electrocardiograma

Fue considerado como secuela de infarto de miocardio el hallazgo de ondas Q de una duración superior a 0,04 segundos. Se definió como alteración de la repolarización, sospechosa de isquemia de miocardio, a la presencia de ondas T negativa y positiva de ramas simétricas. Se describieron como trastornos inespecíficos de la repolarización ventricular los cambios del ST-T que no reunían los criterios expuestos para isquemia, pero que alteraban la forma de los mismos. Se diagnosticó infarto agudo de miocardio, siguiendo los criterios del MIRU,³⁷ al dolor torácico opresivo, de duración mayor a 10 minutos, aparición de nuevas ondas Q en el electrocardiograma con una duración superior a 0,04 segundos y elevación de las enzimas CPK, su fracción MB, TGO y LDH.

De acuerdo con los criterios, encontramos que 119 pacientes (37,1%) presentaron secuela de necrosis miocárdica electrocardiográfica (el 75,6%

FACTORES DE RIESGO

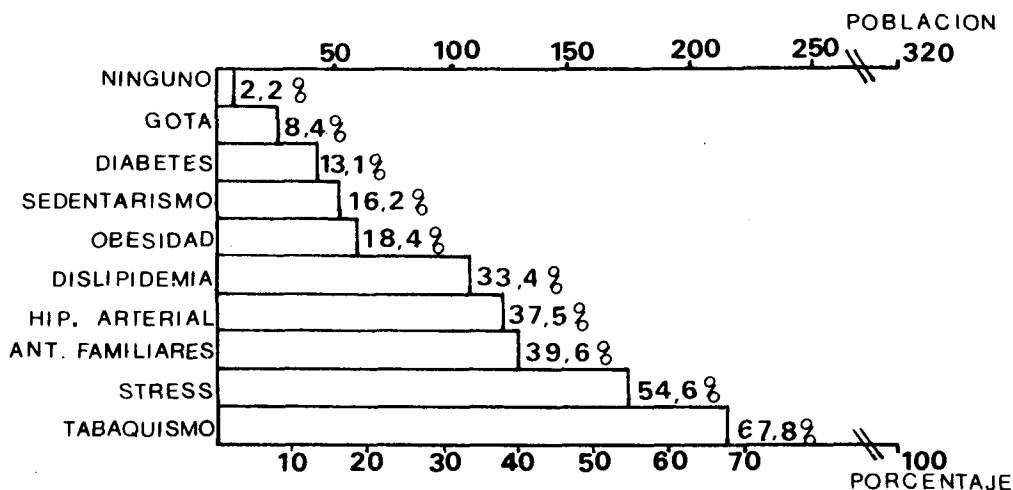


Fig. 2. Factores de riesgo.

CUADRO CLINICO

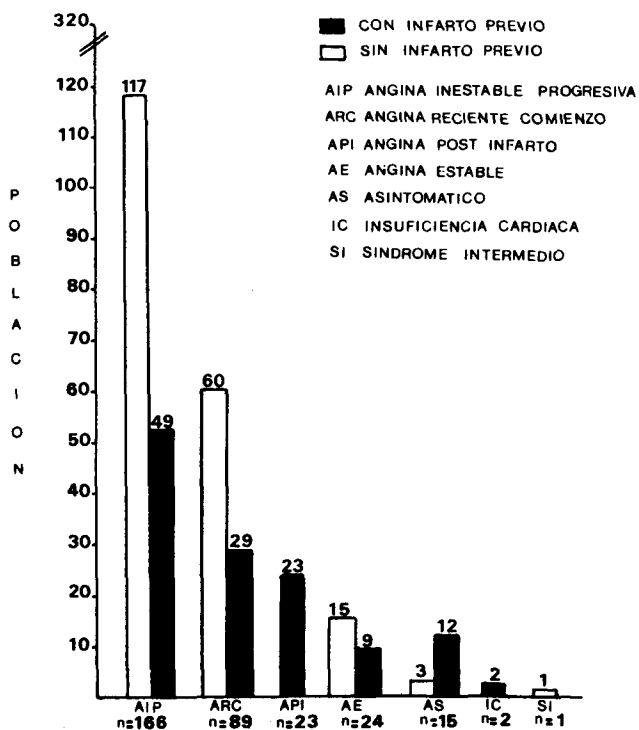


Fig. 3. Cuadro clínico.

ELECTROCARDIOGRAMA PREOPERATORIO

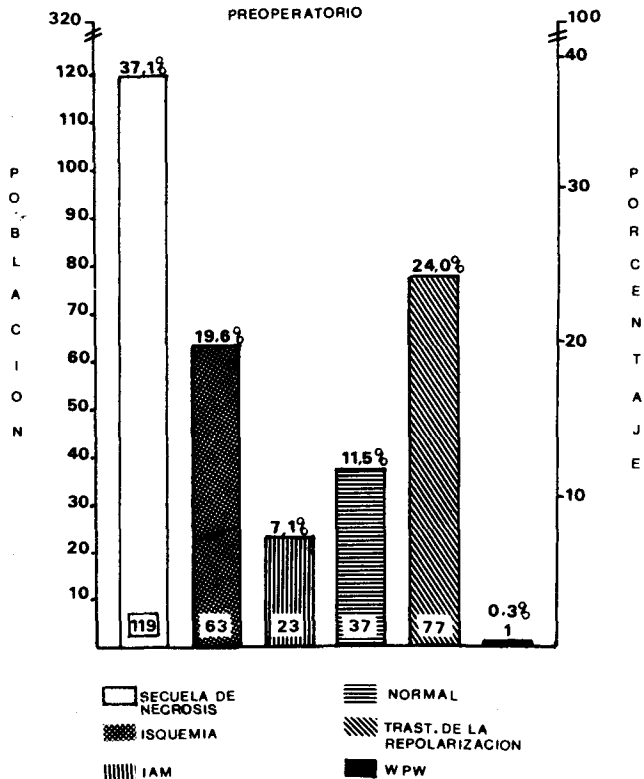


Fig. 4. Electrocardiograma preoperatorio.

Tabla 1
Ergometría

Resultado	Un vaso	Dos vasos	Tres vasos	TCI*	Total
Negativa	3 pacientes (14,2%)	2 pacientes (4,1%)	—	—	5 pacientes (3,3%)
Positiva	14 pacientes (66,6%)	34 pacientes (70,8%)	48 pacientes (72,7%)	10 pacientes (71,4%)	106 pacientes (71,1%)
Posit. alto riesgo	4 pacientes (19 %)	12 pacientes (25 %)	18 pacientes (27,2%)	4 pacientes (28,5%)	38 pacientes (25,5%)

* TCI = tronco de coronaria izquierda.

de los cuales estaban localizados en cara inferior). Setenta y siete pacientes (24%) mostraron trastornos inespecíficos de la repolarización ventricular. En 37 pacientes (11,5%) el electrocardiograma fue normal. Se observaron signos inequívocos de isquemia miocárdica electrocardiográfica en 63 pacientes (19,6% de la población), mientras que 23 pacientes (7,1%) cursaban un infarto agudo de miocardio. Un paciente (0,3%) era portador del síndrome de Wolf-Parkinson-White (Fig. 4).

Prueba ergométrica graduada (PEG)

El 46,5% de la población (149 pacientes) acudió a la internación con una PEG realizada previamente. El 96,6% de las mismas era positivo (Tabla 1).

Agrupamos a nuestros pacientes en la forma siguiente, según los datos obtenidos en la PEG.

a) *Grupo I*: Sin alteraciones electrocardiográficas ni sintomatología, durante el esfuerzo, en una prueba considerada como suficiente: 5 pacientes (3,3%). Tres de ellos tenían lesión crítica de un vaso y los otros dos presentaban compromiso severo de dos territorios vasculares del árbol coronario.

b) *Grupo II*: Pacientes que presentaron desnivel del ST de hasta 3 mm en el electrocardiograma y/o angina de pecho, a una carga mayor de 300 kgm: 106 pacientes (71,1%). De ellos, 14 pacientes (13,2%) presentaban lesión crítica de un vaso, 34 pacientes (32,0%) lesión crítica de dos vasos, 48 pacientes (45,2%) lesión crítica de tres vasos y 10 pacientes (9,4%) lesión significativa de tronco de coronaria izquierda (Tabla 1).

c) *Grupo III*: 38 pacientes (25,5%) presentaron algunos de los siguientes criterios de alto riesgo ergométrico:³⁶

1) Baja tolerancia a las cargas, por desarrollo de angina de pecho e infradesnivel del segmento ST (clase funcional ergométrica 3-4).

2) Infradesnivel del segmento ST de gran magnitud (mayor de 4 mm).

3) Comportamiento anómalo de la tensión ar-

terial sistólica: a) imposibilidad de superar los 130 mmHg; b) caída tensional intraesfuerzo mayor de 10 mmHg.

4) Arritmias ventriculares severas desarrolladas durante la prueba ergométrica (extrasistolia ventricular frecuente, taquicardia ventricular, fibrilación ventricular).

De ellos, 18 pacientes (47,3%) presentaron lesión crítica de tres vasos, 12 pacientes (31,5%) lesión crítica de dos vasos, 4 pacientes (10,5%) lesión crítica de un vaso y 4 pacientes (10,5%) lesión crítica de tronco de coronaria izquierda (Tabla 1).

Hemodinamia

La totalidad de los pacientes fueron evaluados angiográficamente, siguiendo, en la mayoría de ellos, la técnica de Sones.^{15, 16}

Se consideró lesión significativa o crítica del árbol coronario a toda obstrucción del 75% o más del volumen arterial de una de las tres divisiones principales, y del 50% o más, en el caso del tronco de coronaria izquierda.

Siguiendo estos criterios, presentaban: a) lesión crítica de un vaso, 53 pacientes (16,5%); de ellos, el 60,3% (32 pacientes) tenía el resto del árbol coronario normal; b) lesión crítica de dos vasos, 100 pacientes (31,2%); de ellos, el 52,0% (52 pacientes) tenía el resto del árbol coronario normal; c) lesión crítica de tres vasos, 127 pacientes (39,6%); d) lesión crítica del tronco de coronaria izquierda, 40 pacientes (12,5%); de ellos, sólo en 3 pacientes se presentó como lesión única (Fig. 5).

La evaluación cualitativa demostró una prevalencia de enfermedad de la arteria descendente anterior, presente en 308 pacientes (96,2%), de la arteria coronaria derecha, en 251 pacientes (78,4%) y de la arteria circunfleja, en 239 pacientes (74,6%) (Fig. 6).

Ventriculograma

En la totalidad de los pacientes se realizó ventriculograma en oblicua anterior derecha (sólo en algunos también en oblicua anterior izquierda).

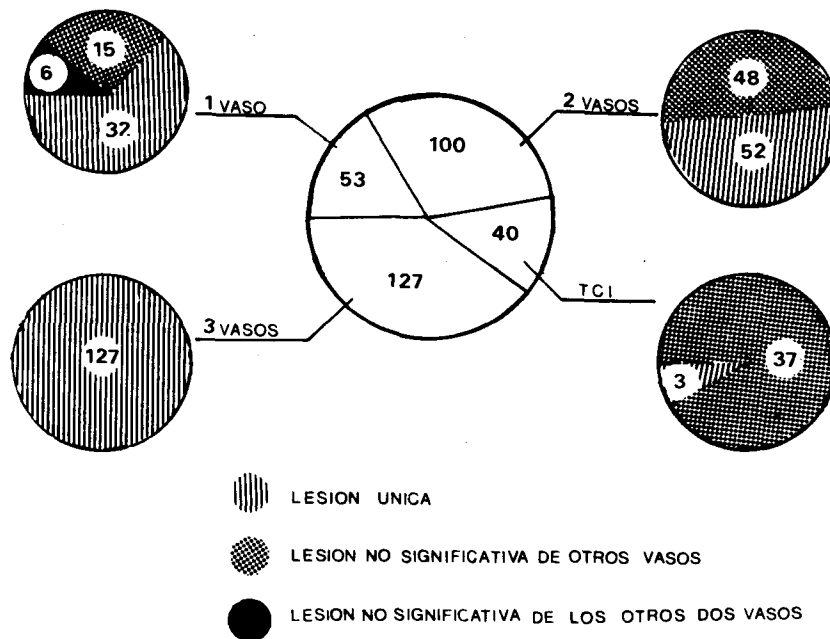


Fig. 5. Hemodinamia: evaluación cuantitativa.

Debido a que los angiogramas provenían de diversos centros del país, no fue posible en todos ellos la realización de medidas precisas de la función ventricular. Siendo, de cualquier manera, bien conocida la relatividad que tienen las medidas globales de la función ventricular en una patología esencialmente segmentaria como la cardiopatía isquémica.

De acuerdo con estos conceptos, y basándonos en nuestra experiencia y en la de centros de primer nivel internacional, analizamos la función ventricular izquierda, subdividiendo la silueta ventricular en oblicua anterior derecha, en segmentos bien definidos: el anterobasal, anterolateral, apical, posterobasal y diafragmático (Fig. 7).

Se consideraron como normales los ventrículos que presentaran motilidad simétrica y sincrónica de todos sus segmentos, con diámetros de fin de sístole y diástole juzgados como normales por dos hemodinamistas de nuestro laboratorio.

Aquellos ventrículos con hipo o acinesia de un segmento fueron considerados como con deterioro leve; con hipo o acinesia de dos segmentos, con deterioro moderado; y finalmente, aquellos con hipo o acinesia de tres o más segmentos, con deterioro severo de la función ventricular izquierda.

Así hallamos 167 pacientes (52,1%) con ventriculograma normal, 127 pacientes (39,6%) con deterioro leve, 24 pacientes (7,5%) con deterioro moderado y 2 pacientes (0,6%) con deterioro se-

vero de la función ventricular.

Con la finalidad de estudiar la implicancia del estado del ventrículo izquierdo, en los resultados quirúrgicos, se agruparon los pacientes con ventrículo izquierdo normal (167 pacientes) y anormal (153 pacientes), definido este último como

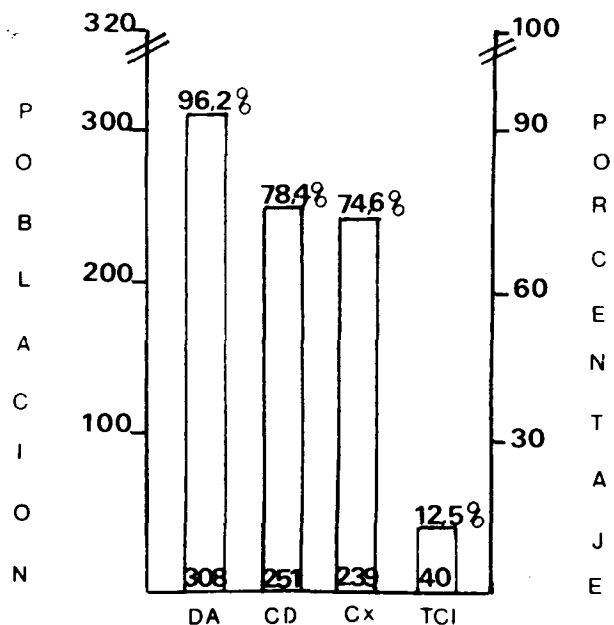


Fig. 6. Hemodinamia: evaluación cualitativa.

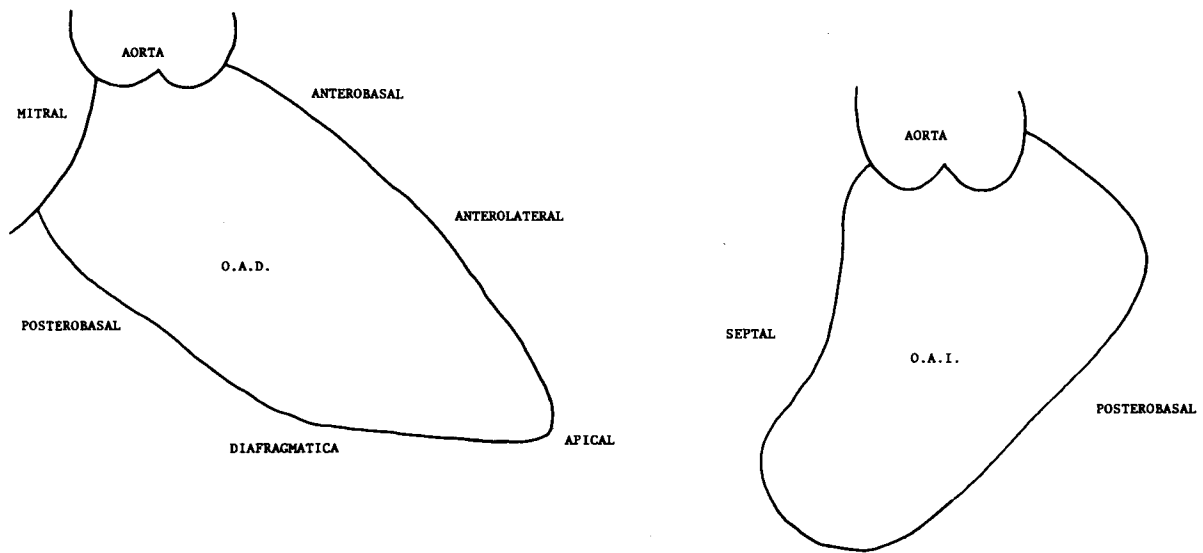


Fig. 7. Ventriculograma izquierdo.

ventrículo con alteraciones parietales de un segmento o más.

Cuidados preoperatorios y procedimiento anestésico

La medicación betabloqueante que recibía la mayoría de los pacientes, en dosis de 40 a 480 mg/día, fue disminuida, cuando fue posible previo a la operación.

Los diuréticos, digitálicos y la medicación antihipertensiva fueron suspendidos 24 horas antes de la cirugía, mientras que los nitritos sublinguales y percutáneos fueron usados hasta el momento del arribo a la sala de operaciones.

La premedicación anestésica consistió en lorazepán 2,5 mg por vía oral, 12 horas antes del procedimiento, y aloperidol 5 mg intramuscular una hora antes de la hora planeada para la iniciación de la cirugía. Previo a la inducción anestésica y con infiltración local de xilocaína al 0,5%, fue canulada trascutáneamente la arteria radial, preferentemente derecha, con un catéter de teflón, que mantuvo un registro continuo de presión arterial media.

Al mismo tiempo, y de la misma forma, se canularon dos venas del antebrazo de cada paciente, tratando que una de ellas permitiera el acceso a aurícula derecha o vena cava superior.

Se realizó monitoreo electrocardiográfico permanente, con especial énfasis en obtener una posición V₅, que permitiera la observación continua de los cambios del ST-T durante todo el acto quirúrgico.

Para la inducción se usó fentanilo en dosis de 0,15 mg/kg para obtener una adecuada relajación muscular, bromuro de pancuronio en dosis de 0,1 mg/kg para la intubación endotraqueal, y se utilizó, para el mantenimiento de la anestesia, halothano al 1% y óxido nitroso al 50% (en este último caso, hasta comenzar la circulación extracorpórea).

En caso de hipertensión arterial sistémica, se usó nitroprusiato de sodio en dosis de 100 a 250 g/minuto, o nitroglicerina en dosis de 25 a 100 g/minuto. La infusión de sangre de banco no fue necesaria en estos períodos de la operación y la reposición de volemia se efectuó con albúmina.

Técnica operatoria

El circuito cardiopulmonar se efectuó con oxigenadores de burbujas y soluciones cristaloides con un flujo calculado de 2,0 a 2,5 litros/minuto/m².

Se utilizó de rutina la aorta ascendente, las venas cava superior e inferior y la vena pulmonar derecha superior, para el retorno y drenaje de las cavidades cardíacas. El método de protección elegido, durante el período de clampeo aórtico, fue la hipotermia moderada sistémica (26-28°C), en conjunción con multidosis de solución cristaloides hiperpotasémica (cardioplejía) a 4°C, a través de la aorta y de las venas, para permitir la confección de las anastomosis distales, obteniendo así un campo quirúrgico inmóvil, descomprimido y con un consumo metabólico mínimo.

Hacia el final del período isquémico, la temperatura fue elevándose progresivamente para llegar

a la normotermia, al mismo tiempo en que se había terminado la confección de las anastomosis proximales, con el corazón ya latiendo. En la mayoría de los casos, la reanudación del ritmo sinusal fue espontánea.

En los casos en que la arteria mamaria interna fuera la arteria elegida para revascularizar la cara anterior del ventrículo izquierdo, la disección se efectuaba una vez completada la esternotomía mediana y con la ayuda de un retractor costal, electrobisturí y clips metálicos.

Todos los pacientes recibieron heparina en dosis de 3 mg/kg, antes del comienzo de la circulación extracorpórea, controlándose de continuo el tiempo de coagulación activada.

Al finalizar el procedimiento, se neutralizó el efecto heparínico con sulfato de protamina.

Análisis estadístico

Para determinar con precisión la curva actuarial de probabilidad de supervivencia, se tuvo en cuenta, no sólo el número de pacientes muertos como consecuencia de la enfermedad cardiovascular, sino también el de aquellos no localizados y fallecidos por causas no cardíacas. Estos últimos, en conjunto, fueron restados de la cantidad total de pacientes, para encontrar así el número real de personas expuestas al riesgo de morir, las que actuaron como divisor del número de fallecidos. Es de destacar que los pacientes perdidos de vista o fallecidos por causas no cardíacas se consideraron como media unidad, debido a la falta de información acerca de la evolución de la enfermedad.

Así se establecieron las correspondientes curvas de supervivencia, posteriormente tratadas mediante el análisis de la varianza, previa transformación, raíz cuadrada y posterior prueba de Tukey, si correspondía. El resto de los datos han sido analizados con la técnica del X cuadrado y la diferencia entre porcentajes.

Seguimiento

Con la finalidad de analizar los resultados del procedimiento quirúrgico, a mediano y largo plazo, se realizó un estudio de seguimiento.

Se confeccionó un cuestionario, conformado por 11 preguntas, como lo indica la Figura 8.

Se recopiló de las historias clínicas los domicilios y números telefónicos de todos los pacientes, contando con la ayuda del Departamento de Servicio Social de nuestra Institución. Se entrenó a personal para efectuar los llamados telefónicos correspondientes a los efectos de recabar los datos enunciados. A aquellos que no eran localizados por tal vía, o carecían de teléfono, se les envió por

CUESTIONARIO

FECHA:.....

NOMBRE Y APELLIDO:.....

1: ¿ TIENE DOLOR DE PECHO?... CUANDO

2: SI TIENE DOLOR, ¿CALMA ESPONTANEAMENTE?

3: CUANDO TIENE DOLOR ¿CALMA CON ISORDIL O TRINITRON?

4: ¿HA SUFRIDO DOLOR PROLONGADO QUE LO OBLIGO A ESTAR EN CAMA?

5: ¿TIENE FALTA DE AIRE AL CAMINAR?

6: ¿CUAL ES SU PRESION ACTUAL?

7: ¿QUE REMEDIOS ESTA TOMANDO?:.....

8: ¿HA SIDO INTERNADO DESPUES DE SU CIRUGIA?

9: EN CASO DE INTERNACION, INDIQUE LAS CAUSAS:.....

10: DE SER POSBLE ENVIAR ELECTROCARDIOGRAMA O FOTOCOPIA DEL MISMO

11: ENVIAR NOMBRE, APELLIDO Y DIRECCION DE SU MEDICO DE CABECERA.

Fig. 8

correo el cuestionario mencionado. Por ambos medios de comunicación se logró reunir datos del 75% de la población total. No se consideró satisfactorio, en nuestro criterio, el porcentaje del seguimiento logrado, y por lo tanto los cardiólogos de la unidad coronaria de la Institución recabaron la información de los médicos de cabecera. Finalmente se recurrió a las visitas domiciliarias en aquellos casos en que los pacientes no eran ubicados por ninguno de los recursos citados anteriormente.

De esta manera, se logró reunir la información solicitada, en el 82,2% de la población (265 pacientes).

Mortalidad inmediata

Entendemos por tal el fallecimiento dentro de los 30 días de realizada la cirugía de revascularización miocárdica, incluyendo la mortalidad en quirófano, unidad de cuidados intensivos, internación general o en domicilio.

Mortalidad tardía

Se consideró como tal el fallecimiento después de los 30 días de la cirugía de revascularización miocárdica.

Revascularización incompleta

Se definió de este modo el procedimiento quirúrgico en el cual fue imposible revascularizar una o más arterias con lesiones críticas, debido a la

presencia de mal lecho distal, pero que perfundían miocardio viable.

RESULTADOS

Sobre 320 pacientes se realizaron 323 procedimientos de revascularización miocárdica y se totalizaron 939 puentes aortocoronarios (2,9 por paciente). Se realizó un puente en 43 pacientes (13,4%), dos puentes en 76 pacientes (23,7%), tres puentes en 97 pacientes (30,3%), cuatro puentes en 75 pacientes (23,4%), cinco puentes en 21 pacientes (6,5%), seis puentes en 8 pacientes (2,5%) (Fig. 9).

Ciento treinta y nueve pacientes (43,4% de nuestra población) fueron revascularizados con arteria mamaria interna izquierda, anastomosada a la arteria descendente anterior o a una de sus ramas principales, como procedimiento generalmente asociado a la anastomosis con vena safena. Dos de estos pacientes fueron revascularizados, además, con anastomosis de la arteria mamaria interna derecha, a la arteria coronaria.

Los restantes 181 pacientes (56,5%) recibieron puentes aortocoronarios con vena safena invertida exclusivamente.

La arteria descendente anterior resultó la más comúnmente revascularizada, 304 pacientes (98,7%); la arteria circunfleja ocupó el segundo término con

211 pacientes (88,2%) y por último la arteria coronaria derecha con 150 pacientes (59,7%) (Fig. 10).

En 31 pacientes (9,6%) se consideró la revascularización como incompleta, siguiendo los criterios expresados más arriba.

Morbilidad

Las complicaciones de mayor incidencia en el postoperatorio inmediato fueron las arritmias supraventriculares y el infarto perioperatorio; ambos se observaron en el 7,1% de nuestra serie (23 pacientes), como lo muestra la Tabla 2.

Las arritmias supraventriculares se presentaron en forma de fibrilación y aleteo auricular. En la mayoría de los casos, ambas se controlaron con tratamiento medicamentoso (digital y/o amiodarona).

El criterio seguido para el diagnóstico de infarto perioperatorio fue la aparición de nuevas ondas Q patológicas en el electrocardiograma de superficie, acompañadas de un incremento de la creatinfosfoquinasa y su isoenzima MB, considerando que esta última fuese mayor al 5% de la total.

La localización más frecuente del mismo resultó la cara diafragmática: 52,1% (12 pacientes), como lo muestra la Figura 11.

En los pacientes que evolucionaron con infarto

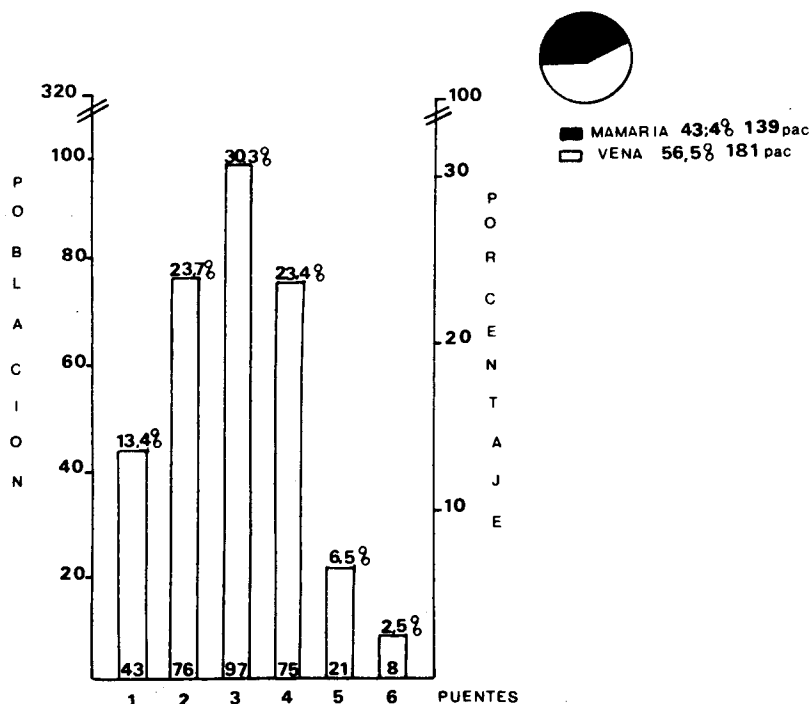


Fig. 9. Puentes aortocoronarios realizados.

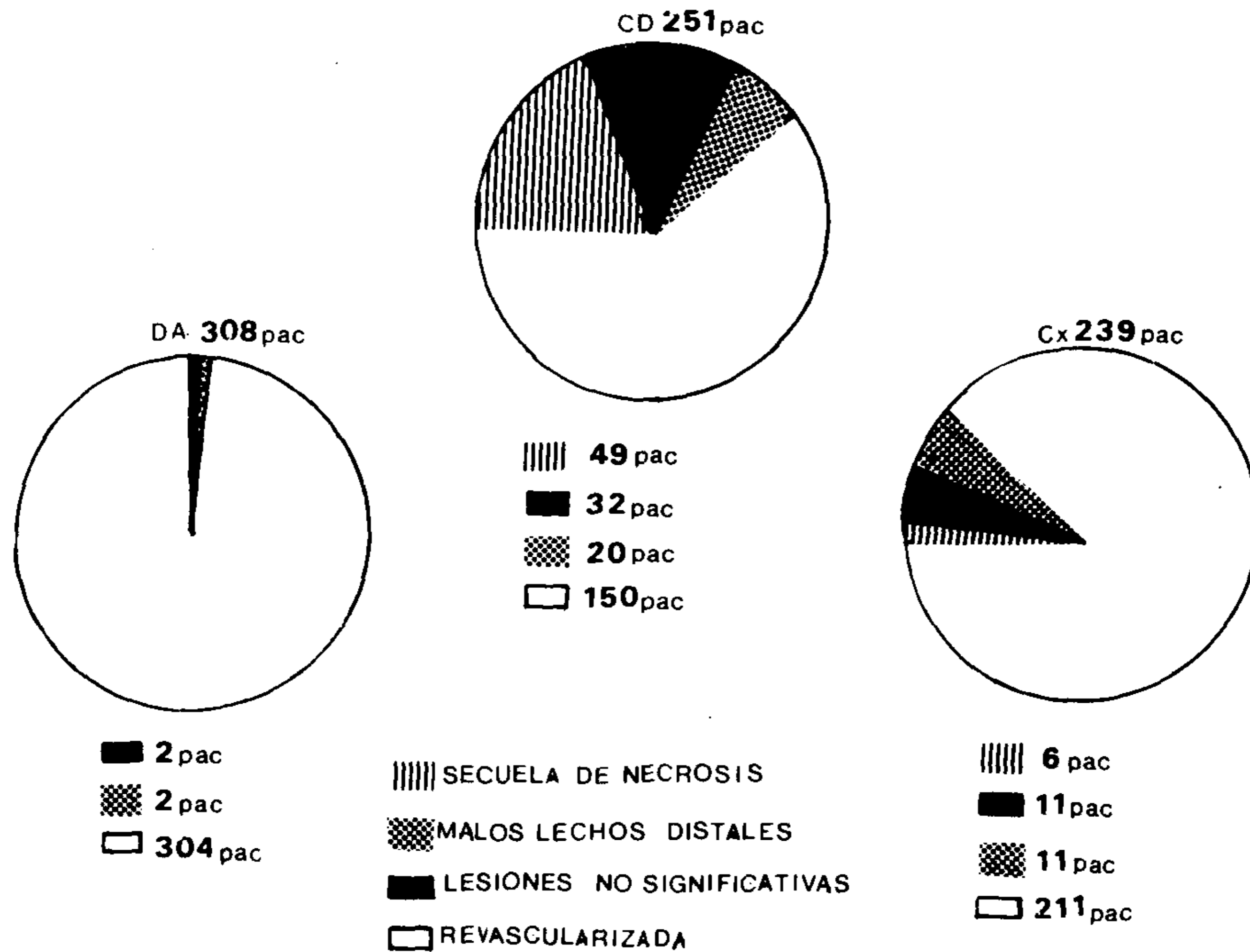


Fig. 10. Causas de no revascularización.

perioperatorio se analizaron diferentes variables, tales como edad, sexo, cuadro clínico, número de vasos afectados y número de puentes realizados. De esta correlación se observó que los pacientes que tenían angina de pecho inestable evolucionaron al infarto perioperatorio en mayor porcentaje (diferencia estadísticamente significativa: $p < 0,01$) que aquellos que padecían angina de pecho estable o eran asintomáticos.

Los pacientes con lesión significativa de los tres vasos principales del árbol coronario desarrollaron más frecuentemente infarto perioperatorio (diferencia estadísticamente significativa: $p < 0,025$) que aquellos que tenían lesión significativa de un vaso, de dos vasos o de tronco de coronaria izquierda.

Si bien en el resto de las variables no se hallaron diferencias estadísticamente significativas, debemos señalar la tendencia a presentar mayor incidencia de esta complicación en la población de sexo femenino (Tabla 3).

Los infartos perioperatorios ocurrieron siempre en áreas irrigadas por arterias a las que se les anastomosó un puente aortocoronario, excepto en un paciente con severa lesión de coronaria derecha y mal lecho distal, la cual no pudo ser revascularizada.

Nueve pacientes (2,8%) presentaron accidente cerebrovascular, el cual fue en la mayoría de los casos de características transitorias.

El neumotórax y el derrame pleural de jerarquía suficiente como para requerir evacuación ocurrieron en 8 pacientes (2,5%) y en 10 pacientes (3,1%) respectivamente. Encontramos mediastinitis acompañada de dehiscencia esternal en 6 pacientes (1,8%). Debieron ser reoperados por sangrado 5 pacientes (1,5%). Cuatro pacientes requirieron dopamina (1,2%) por presentar bajo gasto cardíaco.

Seis pacientes (1,8%) presentaron trastornos de

Tabla 2
Morbilidad

	Pacientes	%
Arritmia supraventricular	23	7,1
Infarto perioperatorio	23	7,1
Accidente cerebrovascular	9	2,8
Neumotórax	8	2,5
Derrame pleural que requirió evacuación	10	3,1
Mediastinitis	6	1,8
Reoperación por sangrado	5	1,5
Pacientes que requirieron dopamina	4	1,2
Trastornos de conducción transitorio	6	1,8
Taquicardia ventricular	3	0,9
Fibrilación ventricular	3	0,9
Síndrome de dificultad respiratoria del adulto	3	0,9

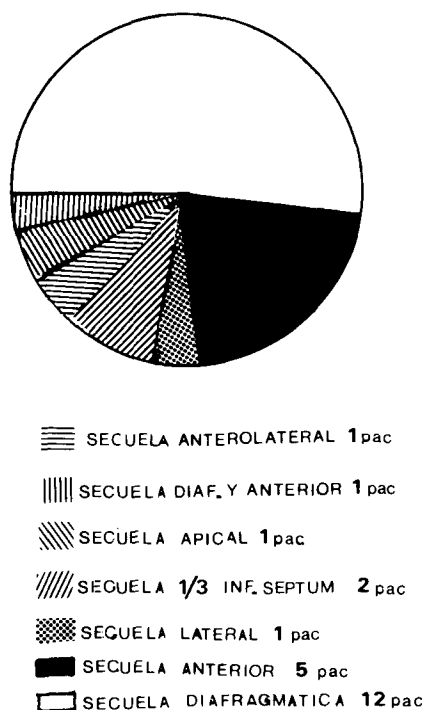


Fig. 11. Infarto perioperatorio.

conducción, que en todos los casos revirtió en menos de 24 horas. Otras complicaciones menos frecuentes fueron síndrome de dificultad respiratoria del adulto (3 pacientes), taquicardia ventricular (3 pacientes) y fibrilación ventricular (3 pacientes) (Tabla 2).

Mortalidad inmediata

Doce pacientes (3,7%) fallecieron antes de los 30 días de operados. En la Tabla 4 se resume la relación entre las distintas variables (edad, sexo, cuadro clínico, número de vasos afectados, número de puentes efectuados y estado del ventrículo) de los pacientes que fallecieron inmediatamente y el total de las cirugías realizadas.

De esta relación surge como estadísticamente significativa la mayor mortalidad de los pacientes que presentaban enfermedad de tres vasos con respecto a aquellos que tenían lesión de un vaso, de dos vasos y de tronco de coronaria izquierda, como así también del sexo femenino en relación al sexo masculino ($p < 0,05$).

El resto de las variables no arrojó diferencias estadísticamente significativas, aunque es importante señalar la ausencia de óbitos por debajo de los 50 años de edad.

Tabla 3
Infarto perioperatorio

Variables	Cirugías realizadas (n = 323)	Infarto perioperatorio (n = 23)	p
SEXO			
Hombres	280	19 (6,7%)	NS
Mujeres	43	4 (9,3%)	
EDAD			
30 a 39 años	30	2 (6,6%)	NS
40 a 49 años	80	5 (6,2%)	
50 a 59 años	145	9 (6,2%)	
60 a 72 años	68	7 (10,3%)	
CLINICA			
Angina inestable:			
a) Progresiva	168	13 (7,7%)	$p < 0,01$
b) Reciente comienzo	90	6 (6,6%)	
c) Postinfarto	23	2 (8,6%)	
d) Síndrome intermedio	1	—	
Angina estable	24	1 (4,1%)	NS
Asintomático	15	1 (6,6%)	
IC con infarto previo	2	—	
NUMERO DE VASOS			
Un vaso	53	3 (5,6%)	$p < 0,025$
Dos vasos	103	6 (5,8%)	
Tres vasos	127	12 (9,4%)	
TCI	40	2 (5 %)	
NUMERO DE PUENTES			
Un puente	43	1 (2,3%)	NS
Dos puentes	79	5 (6,3%)	
Tres puentes	97	7 (7,2%)	
Cuatro puentes	75	6 (8 %)	
Cinco puentes	21	4 (19 %)	
Seis puentes	8	—	
REVASCULARIZACION			
Completa	292	20 (6,8%)	NS
Incompleta	31	3 (9,6%)	

NS: No significativo.

Sobrevida

La sobrevida global de nuestra población, a los 5 años, fue del 88,8%, incluida la mortalidad inmediata. Los pacientes con lesión significativa de un vaso sobrevivieron el 97,8%, los de dos vasos el 87,5%, los de tres vasos el 91,1% y los de tronco de coronaria izquierda el 76,7%. Existió diferencia estadísticamente significativa en la sobrevida de los pacientes con lesión de un vaso, con respecto a los que tenían lesión significativa de dos y tres vasos ($p < 0,05$) y enfermedad del tronco de coronaria izquierda ($p < 0,01$) (Figs. 12 y 13).

También la Figura 13 muestra que no hemos tenido ninguna muerte cardíaca tardía en pacientes que presentaban enfermedad de un vaso. El

Tabla 4
Mortalidad inmediata

Variables	Cirugías realizadas (n = 323)	Mortalidad inmediata (n = 12)	p
SEXO			
Hombres	280	8 (2,8%)	p < 0,05
Mujeres	43	4 (9,3%)	
EDAD			
30 a 39 años	30	—	NS
40 a 49 años	80	—	
50 a 59 años	145	6 (4,1%)	
60 a 69 años	62	6 (9,6%)	
70 años o más	6	—	
CLINICA			
Angina inestable:			NS
a) Progresiva	168	4 (2,3%)	
b) Reciente comienzo	90	4 (4,4%)	
c) Postinfarto	23	2 (8,6%)	
d) Síndrome intermedio	1	—	
Angina estable	24	1 (4,1%)	NS
Asintomáticos	15	1 (6,6%)	
IC con infarto previo	2	—	
NUMERO DE VASOS			
Un vaso	53	1 (1,8%)	p < 0,05
Dos vasos	103	3 (2,9%)	
Tres vasos	127	7 (5,5%)	
TCI	40	1 (2,5%)	
NUMERO DE PUENTES			
Un puente	43	1 (2,3%)	NS
Dos puentes	79	5 (6,3%)	
Tres puentes	97	3 (3%)	
Cuatro puentes	75	2 (2,6%)	
Cinco puentes	21	1 (4,7%)	
Seis puentes	8	—	
CON INFARTO PREVIO	125	5 (4%)	NS
SIN INFARTO PREVIO	198	7 (3,5%)	
VENTRICULOGRAMA			
Normal	169	5 (2,9%)	NS
Anormal	154	7 (4,5%)	

NS: No significativo.

Tabla 5
Sintomáticos

Variables	Pacientes seguidos	Pacientes sintomáticos	p
SEXO			
Hombres	212	37 (17,4%)	NS
Mujeres	27	8 (29,6%)	
EDAD			
30 a 39 años	25	6 (24%)	p < 0,05
40 a 49 años	53	10 (18,8%)	
50 a 59 años	108	19 (17,5%)	
60 a 69 años	51	10 (19,6%)	
70 años o más	2	—	
NUMERO DE VASOS AFECTADOS			
Un vaso	41	8 (19,5%)	p < 0,005
Dos vasos	77	19 (24,6%)	
Tres vasos	92	16 (17,3%)	
TCI	29	2 (6,8%)	
NUMERO DE PUENTES			
Un puente	35	5 (14,2%)	p < 0,025
Dos puentes	52	12 (23%)	
Tres puentes	70	15 (21,4%)	
Cuatro puentes	59	11 (18,6%)	
Cinco puentes	15	2 (13,3%)	
Seis puentes	8	—	
REVASCULARIZACION			
Completa	214	42 (19,6%)	NS
Incompleta	25	3 (12%)	
INFARTO PREVIO			
Con infarto previo	94	14 (14,8%)	NS
Sin infarto previo	145	31 (21,3%)	
HIPERTENSION ARTERIAL			
Con hipertensión arterial	97	17 (17,5%)	NS
Sin hipertensión arterial	142	28 (19,7%)	

Nota: No fueron incluidos en esta correlación los pacientes perdidos (55 pacientes), los fallecidos inmediatamente (12 pacientes) y los óbitos tardíos (14 pacientes). En la columna de sintomáticos incluimos todos los pacientes que en algún momento lo fueron. En diciembre de 1983, 28 pacientes se hallaban asintomáticos. Los 17 pacientes asintomáticos fueron 3 reoperados: una angioplastia, tres IAM. Diez respondieron al tratamiento médico.

único paciente que falleció, y que representa el 2,2%, lo hizo en el postoperatorio inmediato. Tres muertes cardíacas se observaron en el segundo y cuarto años de evolución, en los pacientes que tenían lesión de dos vasos; dos pacientes que tenían lesión de tres vasos fallecieron tardíamente de causa cardíaca en el primero y tercer años de evolución, y dos pacientes que tenían lesión de tronco de coronaria izquierda fallecieron de causa cardíaca en el segundo y cuarto años de evolución.

El resto de los óbitos observados en dicha Figura

se deben a los enfermos que fallecieron en el postoperatorio inmediato.

De los pacientes con ventrículo izquierdo normal, sobrevivió el 92,9%, mientras que de los que presentaron ventrículo izquierdo anormal, lo hizo el 85,5%. La diferencia de supervivencia de los pacientes con ventrículo izquierdo normal resultó estadísticamente significativa con respecto a los que tenían ventrículo izquierdo anormal (p < 0,001) (Fig. 14).

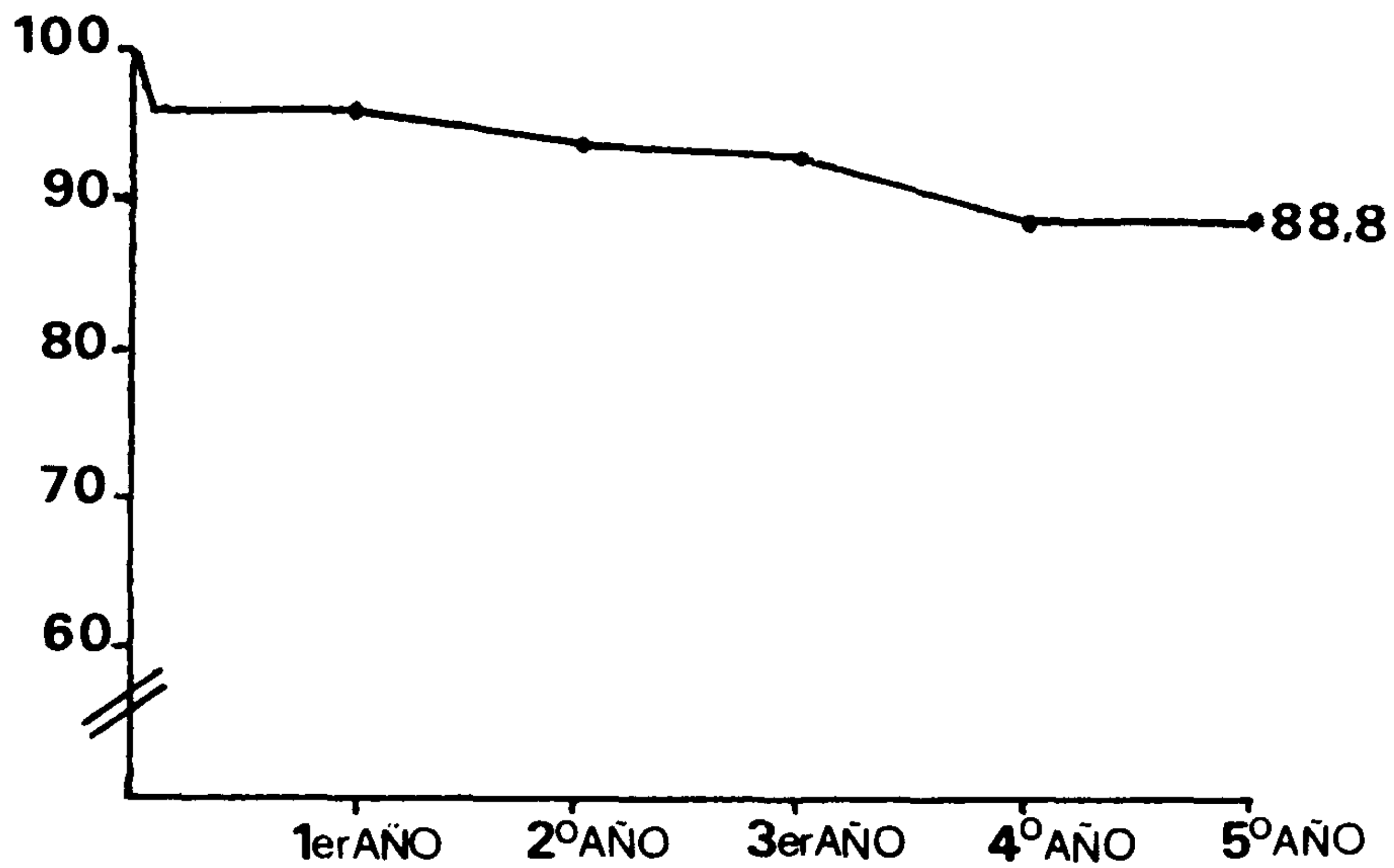


Fig. 12. Curva de sobrevivida general.

Capacidad funcional

Doscientos once pacientes (88,2%) se encontraban libres de síntomas en diciembre de 1983. Integran esta población 17 pacientes que fueron sintomáticos en el postoperatorio alejado, revirtiendo su sintomatología por diversos motivos: tres pacientes fueron reoperados (ver más adelante), diez por tratamiento medicamentoso, tres por presentar infarto de miocardio tardío y, por último, uno que fue sometido a angioplastia transluminal coronaria por haber progresado su enfermedad aterosclerótica.

Sintomáticos

Veintiocho pacientes eran sintomáticos en diciembre de 1983. En la Tabla 5 se observan los datos correspondientes a los pacientes que en algún momento fueron sintomáticos en el postoperatorio alejado.

En la misma se observa que mayor porcentaje de los pacientes muy jóvenes retornaron a su anterior sintomatología, comparado con los pacientes de mayor edad (diferencia estadísticamente significativa: $p < 0,05$). Asimismo, destacamos que los pacientes con lesión significativa de tronco de

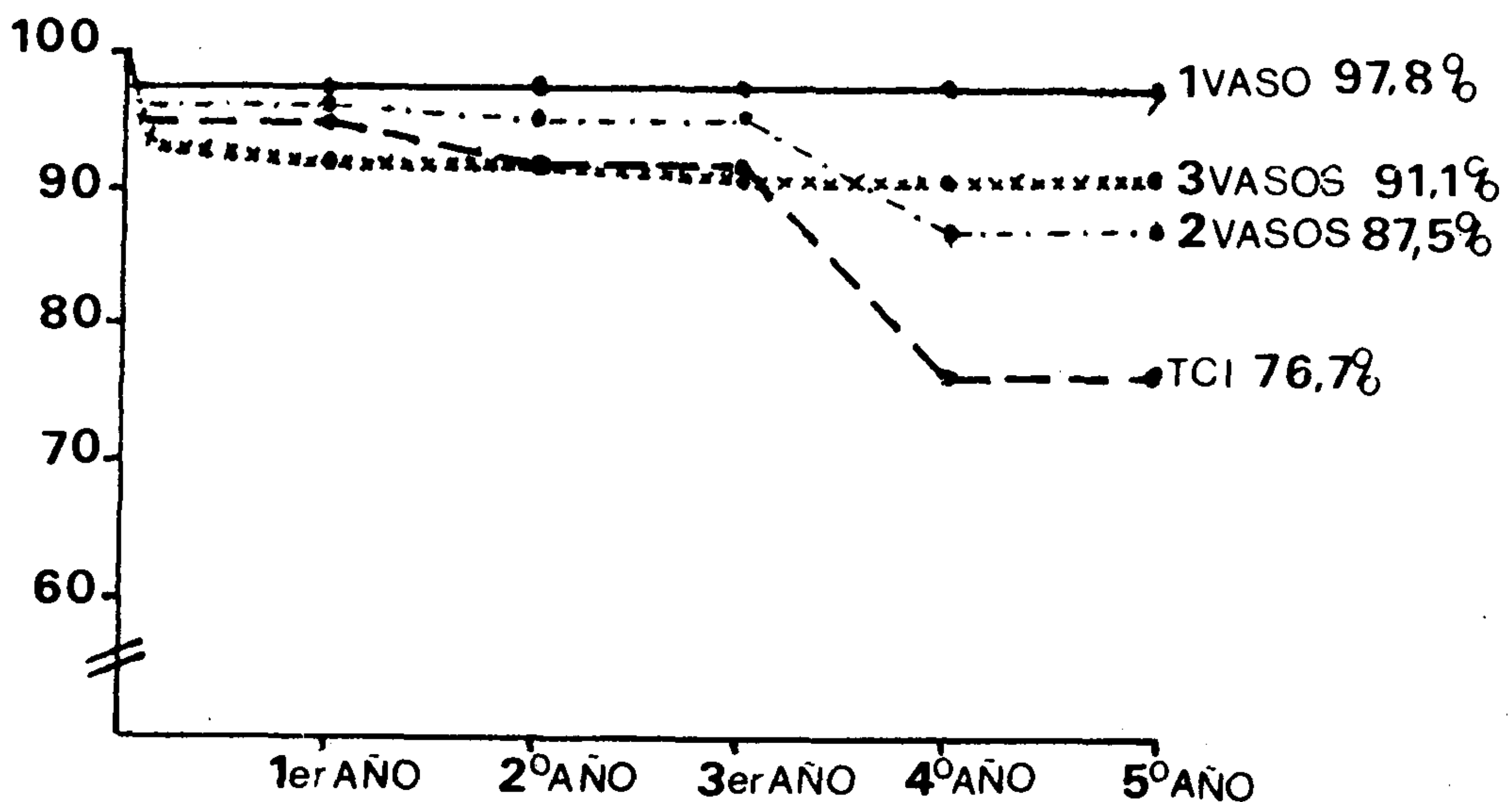


Fig. 13. Curva de sobrevivida por vasos.

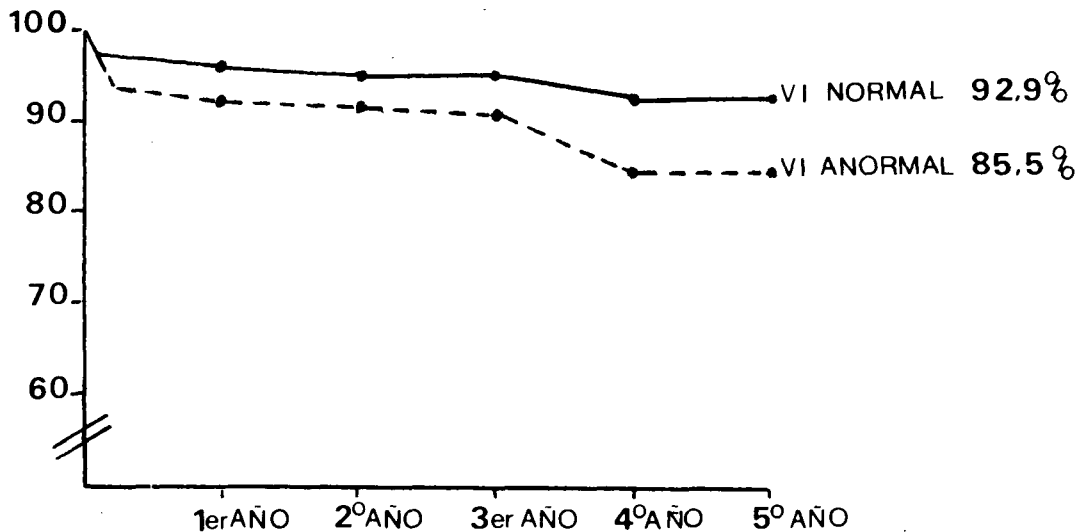


Fig. 14. Curva de sobrevida por ventrículo.

coronaria izquierda permanecieron menos sintomáticos que aquellos que presentaron lesión significativa de uno, dos y tres vasos (diferencia estadísticamente significativa: $p < 0,05$).

El resto de las variables no mostró asociación alguna con la sintomatología, aunque se observó una mayor incidencia de síntomas en pacientes de sexo femenino (diferencia estadísticamente no significativa).

Destacamos que el 34,7% (83 pacientes) del total de la población recibe en la actualidad medicación betabloqueante, indicada por sus médicos de cabecera, primariamente por hipertensión arterial y en algunos pacientes por angina de pecho residual.

Reoperación

Cuatro pacientes (1,2%) fueron reintervenidos quirúrgicamente. Analizamos la causa de la reoperación:

Nº 1: E.M., paciente de 37 años a quien, en 1979, se le efectuó cirugía de revascularización miocárdica con puentes a la arteria descendente anterior y a la circunfleja. A los seis meses comenzó nuevamente con sintomatología, y se decidió realizar un nuevo estudio coronariográfico. En el mismo se observó una oclusión del puente efectuado a la arteria descendente anterior y una progresión de enfermedad aterosclerótica de la arteria coronaria derecha del 25% al 90%. Se realizó puente aortocoronario a la arteria coronaria derecha y descendente anterior. El paciente permaneció asintomático hasta el momento de relevar los datos para este estudio (diciembre de 1983).

Nº 2: Q.S., paciente de 60 años de edad que fue sometido

en 1980 a cirugía de revascularización miocárdica con puentes a la arteria descendente anterior y coronaria derecha. Reapareció la sintomatología a los dos meses de evolución postoperatoria. El estudio coronariográfico efectuado en esa oportunidad mostró oclusión de ambos puentes, por lo que se realizó una nueva revascularización a los mismos. La paciente permaneció asintomática en diciembre de 1983.

Nº 3: S.M., paciente de 40 años que fue sometido a cirugía de revascularización miocárdica en 1979, con puentes aortocoronarios a las arterias descendente anterior y circunfleja. Comienza con angina de pecho a los tres años de evolución postoperatoria. El estudio angiográfico reveló una oclusión del puente efectuado a la arteria descendente anterior y una progresión de su enfermedad aterosclerótica de la arteria coronaria derecha, que del 50% evolucionó al 100% sin necrosis miocárdica. Se efectuaron puentes a la descendente anterior y coronaria derecha y angioplastia con teflón en la arteria circunfleja. El paciente volvió a presentar su sintomatología a los seis meses, y en su nuevo estudio angiográfico se observó oclusión del puente efectuado a la arteria coronaria derecha. El paciente continuaba sintomático en diciembre de 1983.

Nº 4: L.A., que fue reoperado en otra institución por presentar a los dos meses de su cirugía un nuevo episodio anginoso. Desafortunadamente no se conoce el procedimiento realizado ni el estudio angiográfico que llevó a tal decisión.

Análisis de mortalidad tardía

Durante estos cinco años fallecieron 14 pacientes, 7 por causa presumiblemente cardíaca, y el

Tabla 6
Causa de mortalidad tardía

Causa	Pacientes
CARDIACA	
Muerte súbita	6 pacientes
Seudoaneurisma en punta de canulación	1 paciente
NO CARDIACA	
Peritonitis	1 paciente
Derrame cerebral	1 paciente
Cáncer de pulmón	2 pacientes
Cáncer de páncreas	1 paciente
Cáncer de hueso	1 paciente
Suicidio	1 paciente

resto por causa no cardíaca (Tabla 6).

Dado que nuestros pacientes son controlados por sus respectivos médicos de cabecera, no hemos podido obtener detalles sobre las circunstancias en que sobrevino la muerte súbita que presentaron los 6 pacientes que muestra la Tabla 6.

La mortalidad global fue del $2,81 \pm 0,013$ en los cinco años.

DISCUSION

Numerosos estudios en occidente han demostrado una edad similar y una clara preponderancia del sexo masculino, en pacientes con coronariopatía obstructiva, sometidos a cirugía de revascularización miocárdica.¹⁷⁻¹⁹

Nuestra población no ha escapado a esta regla general y este hecho puede observarse en nuestra tabla comparativa (Tabla 7), con grandes series de pacientes y en diferentes períodos.

Llama la atención el hallazgo de una altísima incidencia de cuadros de angina de pecho inestable en nuestra población, lo que transforma a este grupo en pacientes de alto riesgo. Siendo nuestra Institución un centro de derivación, no resulta difícil explicar que lleguen a ella pacientes que han sido refractarios al tratamiento médico. Es frecuente, en nuestro medio, enviar pacientes a cirugía sólo cuando se considera que no han respondido al tratamiento médico. Este hecho debe ser muy importante en esta alta incidencia, ya que otras instituciones, como la Cleveland Clinic, Baylor, etc., que son también centros de derivación, presentan menor incidencia de angina inestable. Esto no implica necesariamente que el cuadro haya continuado en la internación con la misma gravedad clínica. Creemos que el uso más agresivo de betabloqueantes, antagonistas del calcio y nitroprusiato de sodio, sumados al reposo, permitió

en la mayoría de los casos que los pacientes ingresaran al quirófano con los síntomas más controlados o con cuadros clínicos "menos alarmantes".

Es lógico pensar que en unidades coronarias menos equipadas, sin fácil acceso a hemodinamia y cirugía, el tratamiento médico haya sido más cauteloso, temiendo complicaciones a las que difícilmente se les podría dar solución. Más allá de esta afirmación, en algunos pacientes el tratamiento había sido claramente insuficiente.

Caracterizando aún más la gravedad de nuestra población, encontramos una incidencia de infarto de miocardio del 38,7%, porcentaje por demás demostrativo, ya que casi duplica, por ejemplo, el presentado por la Cleveland Clinic.¹⁷

Factores de riesgo

Si bien resulta un tema de permanente discusión, es evidente la asociación de algunos de ellos con enfermedad coronaria. Los cinco factores con mayor incidencia resultaron, en orden decreciente, el tabaquismo, 67,8% (217 pacientes); la tensión emocional, 54,6% (175 pacientes); antecedentes heredofamiliares, 39,6% (127 pacientes); la hipertensión arterial, 37,5% (120 pacientes), y la dislipidemia, 33,4% (107 pacientes).

Se ha prestado especial atención al tratamiento de la hipertensión arterial, dislipidemia y la supresión del hábito de fumar, en el postoperatorio alejado, considerando que su presencia incrementa el riesgo de infarto de miocardio.

Prevalencia de enfermedad

Ya han sido expresados los porcentajes y criterios que definieron los grupos de uno, dos y tres vasos y tronco de coronaria izquierda. Debe destacarse que no todos los grupos adoptan criterios iguales para definir grados de obstrucción angiográfica. Tenemos así que en la Cleveland Clinic,¹⁷ al igual que en el estudio cooperativo europeo,³⁴ consideran críticas las lesiones mayores o iguales al 50% del árbol coronario, mientras que otros grupos, al igual que nosotros, incluyen como lesiones significativas aquellas mayores o iguales al 75%. De tomar la primera postura, nuestra incidencia de dos y tres vasos hubiera aumentado claramente.

A pesar de esto, los pacientes con lesiones de dos y tres vasos son comparables con cualquiera de ambas series.^{17, 35}

Morbilidad

Consideramos como bajo el índice de morbilidad, que puede observarse en la Tabla 2. Destacamos la incidencia de infarto perioperatorio (7,1%) diagnosticado en todos los casos por médicos clí-

Tabla 7
Tabla comparativa

Variables	Pombo (n = 320)	Cleveland (n = 9.741) (17*)		Baylor (n = 1.144) (19*)	Revisión Rahimtoola (27*)
		1967/70	1979		
Edad (años)	52,2	50	57	50,1	
Sexo masculino	86,8 %	85 %	88 %	87,4 %	
Angina "grave"	87,1 %	19 (4 de NYHA)	20 %	13 (AI) %	
Infarto previo	38,7 %	22 %	28 %	59 %	
Diabetes	13,1 %	7 %	7 %		
Hipertensión arterial	37,5 %	10 %	9 %		
Antecedentes familiares	39,6 %				
Dislipidemia					
Hipercolesterolemia	33,4 %	35 %	46 %		
Cigarrillo	67,8 %				
Obesidad	18,4 %				
Prevalencia enfermedad:					
Un vaso	16,5 %	56 %	10 %	19,8 %	
Dos vasos	31,2 %	26 %	26 %	38,6 %	
Tres vasos	39,6 %	9 %	51 %	32,9 %	
TCI	12,5 %	9 %	13 %	8,7 %	
Acinesia ventricular		41 %	54 %		
Ventrículo izquierdo normal	52,1 %				
Ventrículo izquierdo anormal	47,9 %				
Cirugía:					
IAM perioperatorio	7,1 %	7,1 %	1,5 %	5,4 %	10 %
Mortalidad operatoria	3,7 %	3 %	1,1 %	4,6 %	1,3 (0,3) %
		Vena	Mamaria		
Permeabilidad puentes		83,2 %	94,8 %	86,4 %	70 %- 92 %
Sin síntomas	88,2 %	66 %- 74 %		51 %	
Sobrevida					
General	5 años	5 años		5 años	4 años
General	88,8 %			89,1 %	92,5 %
Un vaso	97,8 %	91,7 %	95,6 %	92,9 %	97 %
Dos vasos	87,5 %	88 %	93,1 %	90,3 %	95 %
Tres vasos	91,1 %	85,1 %	89,7 %	85,7 %	90 %
TCI	76,7 %		88 %	81,4 %	95 %
Ventrículo izquierdo normal	92,9 %		93,2 %		95 %
Ventrículo izquierdo anormal	85,5 %		83,4 %		
Seguimiento	82,8 %		98,3 %		

* Citas bibliográficas.

nicos cardiólogos, utilizando los criterios ya expresados. En la Universidad de Alabama²⁶ comenzaron con una incidencia de 11,4% y luego ésta disminuyó para llegar en la actualidad al 2,4%. La serie de la Cleveland Clinic¹⁷ redujo su porcentaje del 7,1% en el período 1967/70 al 1,5% en el año 1979. Creemos que aún no puede establecerse el valor definitivo de la real incidencia del infarto perioperatorio. Ello se debe a la insuficiencia de los criterios electrocardiográficos y enzimológicos (isoenzima MB), que serán, tal vez, desplazados en el futuro por los estudios radioisotópicos, capaces de ofrecer una respuesta más objetiva a este interrogante.

La excelente revisión de Rahimtoola²⁷ muestra

una incidencia de infarto perioperatorio menor del 10% en todas las series analizadas; la misma tiende a disminuir en los últimos años con la introducción de la cardioplejía²⁸ y el mejor entrenamiento de los equipos quirúrgicos.

El seguimiento a largo plazo mostró similar sobrevida en los pacientes que presentaron esta complicación, como en los que no la presentaron. Esto coincide con los trabajos de Codd y colaboradores²⁸ y los de Ganz y colaboradores,²⁹ y se contrapone, por otro lado, con los de Namay,³⁰ Comby y colaboradores³¹ y Oberman y colaboradores.³²

Las variables analizadas en esta complicación mostraron una mayor tendencia (diferencia estadísticamente significativa) en aquellos pacientes

que tenían angina de pecho inestable previa a la cirugía y en los que presentaron lesión significativa de tres vasos. Si bien el resto de las variables no arrojó diferencias estadísticamente significativas, debemos señalar una tendencia de la población de sexo femenino a padecer esta complicación.

Mortalidad operatoria

Consideramos al 3,7% de mortalidad operatoria como bajo, teniendo en cuenta el cuadro clínico que motivó la internación de los pacientes (87,1% angina inestable), la alta incidencia de infarto de miocardio previo (38,7%), el alto porcentaje de pacientes con hipertensión arterial (37,5%)¹² y el alto porcentaje de pacientes con enfermedad de tres vasos y de tronco de coronaria izquierda (39,6% y 12,5% respectivamente).

Con respecto a la mortalidad inmediata, se realizó el análisis estadístico de diferentes variables: sexo, edad, cuadro clínico, número de vasos afectados, número de puentes realizados, incidencia de infarto de miocardio previo y estado funcional del ventrículo izquierdo. Se observó mayor mortalidad inmediata en el sexo femenino y en aquellos pacientes con lesiones de tres vasos con respecto a aquellos que tenían lesión de uno y de dos vasos y de tronco de coronaria izquierda (diferencia estadísticamente significativa: $p < 0,01$). El resto de las variables analizadas no arrojó diferencias estadísticamente significativas. Todos los fallecidos resultaron mayores de 50 años.

Las cifras obtenidas por nuestro grupo resultan intermedias entre instituciones como la Cleveland Clinic (1,5% actual)¹⁷ y Baylor University (4,6%);^{18, 19} así como las series ya citadas, revisadas por Rahimtoola.²⁶

Seguimiento

A pesar de las dificultades crecientes que debe enfrentar un trabajo de estas características en nuestro país, fundamentalmente por los problemas de comunicación, se consiguió, siguiendo la metodología ya descrita, localizar a 265 pacientes (82,8%).

Las curvas actuariales a cinco años han demostrado excelentes resultados en la población conjunta, como así también particularizándolo por número de vasos comprometidos. Nuestros resultados son comparables con los de centros de mayor experiencia en el mundo.^{17-19, 27}

Se comprueba una vez más la alta sobrevida a cinco años de los pacientes con enfermedad de tres vasos y de tronco de coronaria izquierda, sometidos a cirugía, independientemente del grado de deterioro ventricular. Resalta, asimismo, la alta

incidencia de pacientes asintomáticos, constatada en diciembre de 1983, al finalizar el seguimiento (88,2%).

Al analizar el grupo de pacientes que en algún momento de su evolución fueron sintomáticos se observó que esta recurrencia era estadísticamente significativa en los pacientes muy jóvenes, como así también en aquellos que tenían lesiones significativas de uno, de dos y de tres vasos respecto de aquellos que presentaban enfermedad del tronco de coronaria izquierda. El resto de las variables no mostró diferencias significativas, aunque puede observarse una tendencia en las mujeres a tener mayor recurrencia de síntomas.

CONCLUSIONES

Luego del análisis de este grupo de 320 pacientes, intervenidos con cirugía de revascularización miocárdica, podemos resaltar los siguientes hechos:

1) Existe un bajo índice de morbimortalidad, teniendo en cuenta la alta incidencia de angina de pecho inestable, hipertensión arterial, infarto previo y obstrucción de tres vasos y de tronco de coronaria izquierda.

2) Resultó estadísticamente significativa la diferencia en la presentación de infarto perioperatorio en pacientes que tenían angina de pecho inestable ($p < 0,01$) y en aquellos con lesión de tres vasos ($p < 0,025$).

3) La mortalidad en los pacientes de sexo femenino, como en aquellos que presentaban lesión de tres vasos, resultó significativamente diferente ($p < 0,05$).

4) La misma significación ($p < 0,05$) se encontró en la reincidencia de la sintomatología en los pacientes jóvenes, resultando aún mayor ($p < 0,005$) la menor recurrencia de síntomas en los pacientes cuya causa de revascularización fue la lesión crítica del tronco de coronaria izquierda.

5) La elevada proporción de procedimientos de revascularización completa está relacionada, creemos, con la alta capacitación técnica y las mejores posibilidades brindadas a los cirujanos por las técnicas de protección miocárdica.

6) Se realizó un importante número de operaciones de revascularización con arteria mamaria interna izquierda, hecho que tal vez incida en los resultados a largo plazo, por el excelente porcentaje de permeabilidad característico de esta técnica.

7) Resultó estadísticamente significativa la mayor sobrevida dentro de los primeros cinco años de los pacientes con ventrículo izquierdo normal, respecto de los que presentaban alteraciones de la motilidad parietal del mismo.

8) La excelente sobrevida dentro de los prime-

ros cinco años justifica ampliamente el importante esfuerzo humano y tecnológico desplazado.

SUMMARY

320 consecutive patients underwent direct myocardial revascularization by saphenous vein graft and/or mammary coronary artery anastomosis, from January 1979 through December 1982 in our Institution. 86.6% (278 patients) were men; medium age was 52.2 (32-72). 87.1% (279 patients) had inestable angina pectoris; 7.5% (24 patients) had stable angina pectoris; 4.6% (15 patients) were asymptomatic and 0.6% (2 patients) had cardiac heart failure. 38.7% (124 patients) had suffered a previous myocardial infarction. Single-vessel disease (lesions 75%) was present in 16.5% (53 patients); double-vessel disease in 31.2% (100 patients); triple-vessel disease in 39.6% (127 patients) and left main disease (lesion 50%) in 12.5% (40 patients). 52.1% (167 patients) had normal ventricular function; 39.6% (127 patients) mild impairment; 7.5% (24 patients) moderate impairment and 0.6% (2 patients) severe impairment. Of surgical interventions, we performed 939 coronary artery by-pass (2.9 per patient). 43.4% (139 patients) received mammary artery anastomosis to anterior descending artery or one of its main branches. Perioperative myocardial infarction and supraventricular arrhythmias were found in 7.1% (23 patients). The overall immediate mortality (first 30 days) was 3.7% (12 patients). No obits occurred in patient under 50 years old. Patients with inestable angina pectoris had a greater incidence of perioperative myocardial infarction than those with stable angina pectoris ($p < 0.01$) and triple vessel disease had a greater incidence than those with single, double or left main disease ($p < 0.0025$). Females had a greater immediate mortality than males ($p < 0.05$). The five year overall survival was 88.8%, including immediate mortality. For subjects with single vessel involvement, survival reached 97.8%; double vessel involvement 87.5%; triple vessel involvement 91.1% and left main involvement 76.7%. We found statistically significant survival comparing single vessel disease and the rest of population ($p < 0.05$). Survival for patients with normal ventricular function was 92.9% and those with abnormal ventricular function survived in the 85.5% of cases ($p < 0.001$). 88.2% (211 patients) was asymptomatic up to the end of this follow-up in December 1983. 34% of population received beta-blockers medication. Repetition of symptoms were more frequently found in younger population than in older patients ($p < 0.05$) and fewer re-

currence of symptoms in those with left main disease ($p < 0.005$). We concluded: low morbidity; excellent survival in the first five years; higher incidence of internal mammary artery anastomosis.

BIBLIOGRAFIA

- Garret HE, Dennis EW, De Bakey ME: Aortocoronary by-pass with saphenous vein graft: seven years follow-up. *JAMA* 22: 293, 1973.
- Favaloro RG: Saphenous vein autograft replacement of severe segmental coronary artery occlusion: Operation technique. *Am Thorac Surg* 5: 334, 1968.
- Jonnesco T: Traitement chirurgical de l'angine de poitrine par le resection du sympathique cervico-thoracique. *Bull Acad Med (Paris)* 84: 93, 1920.
- Blumgart HL, Levine SA, Berlin D: Congestive heart failure and angina pectoris, the therapeutic effect of thyroidectomy on patients without clinical or pathologic evidence of thyroid activity. *Arch Int Med* 51: 866, 1933.
- Beck CS: The production of collateral circulation to heart. *Amer Heart J* 10: 849, 1935.
- Battezzati M, Tagliaferro A, Marchi G: Legatura delle due arterie mammarie interne nei disturbi di vascolarizzazione del miocardio. *Minerva Med Tor* 2: 1178, 1955.
- Glover RP, Dávila J, Kyle R, Kitchell J: Ligation of internal mammary artery as mean of increasing blood supply to the myocardium. *J Thor Surg* 34: 661, 1957.
- Thompson S, Raisbeck M: Cardiopericardiopexy, surgical treatment of coronary arterial disease by establishment of adhesive pericarditis. *An Int Med* 16: 496, 1942.
- Vineberg AM: Development of anastomosis between coronary vessels and transplanted internal mammary artery. *Canad Med Ass J* 55: 117, 1946.
- Bailey CP, May A, Lemmon W: Survival after coronary endarterectomy in man. *J Amer Med Ass* 164: 641, 1957.
- Senning A: Strip-grafting in coronary arteries; report of case. *J Thor Cardiovasc Surg* 41: 542, 1961.
- Favaloro RG: Direct myocardial revascularization: A ten years journey: Myths and realities. *Am J of Cardiol* 43 (1): 109-129, 1979 (Louis F Bishop Lecture).
- Fredrickson DS: The five major categories of primary hyperlipemia. *Hosp Pract* 3: 57, 1968.
- Battle FF, Bertolassi CA: *Cardiopatía Isquémica*. Ed Intermédica (1ª ed), 1974.
- Sones FM Jr, Phirez EK: Cinecoronary arteriography. *Mod Conc Cardio Dis* 31: 735, 1962.
- Jawel WH: Coronary arteriography by Sones technique: technical consideration. *Am J Roentgen* 95: 673, 1965.
- Cosgrove DM, Loop FD, Sheldon WC: Results of myocardial revascularization: 12 year experience (Part II). *Circulation* 65 (7): 37-43, 1982.
- Lawrie GM, Morris GC, Howel JM, Tredici TP, Chapman DW: Improved survival after 5 years in 1.144 patients after coronary by-pass surgery. *Am J of Cardiol* 42: 709, 1978.
- Barger LM Jr, Ehmke D, Gonlubol F, Castellanos A, Siegel A, Bing RJ: Effect of cigarette smoking on coronary blood flow and myocardial metabolism. *Circulation* 15: 251, 1957.
- Batkus A, Page IH: Smoking and postabsorptive serum lipid levels. *JAMA* 192: 138, 1965.
- Kersbaum A, Bellet S, Khorsandian R: Elevation of serum cholesterol after administration of nicotine. *Am Heart J* 69: 206, 1965.
- Werko L: Risk factors and coronary heart disease. Facts or fancy. *Am Heart J* 91: 87, 1976.
- Stamler J: Epidemiología de la cardiopatía coronaria. *Med Clin of N Amer* 57: 5, 1973.
- Elmedt, Wilhelmsen L, Wedel H, Vedin A: Primary risk factor in patients with myocardial infarction. *Am Heart J* 9: 412, 1976.

25. Kouchoukos NT, Oberman A, Kirklin JM, Russell RO Jr, Karp RB, Pacifico AD, Zorn GL: Coronary by-pass surgery analysis of factors affecting hospital mortality. *Circulation* 62 (Suppl I): 84, 1980.
26. Rahimtoola SH: Coronary by-pass surgery for chronic angina 1981. A perspective. *Circulation* 65 (2): 225-241, 1982.
27. Kouchoukos NT, Oberman A, Kirklin JW, Russell RO Jr, Karp RB, Pacifico AD, Zorn GL: Coronary by-pass surgery analysis of factors affecting hospital mortality. *Circulation* 60 (Suppl II): 58, 1979.
28. Codd JE et al: Late sequelae perioperative myocardial infarction. *Ann Thorac Surg* 26: 208, 1978.
29. Ganz W et al: Morbidity and mortality of perioperative myocardial infarction in CAB, a two years follow-up (abst). *Circulation* 58 (Suppl II): 18, 1978.
30. Namay S, Zia A, Dodge L: Efecto de infarto perioperatorio en sobrevivencia de pacientes sometidos a by-pass aortocoronario. *Circulation* 65 (6): 1066, 1982.
31. Canby M et al: Prognostic significance of myocardial infarction complicating aortocoronary by-pass (abst). *Circulation* 58 (Suppl II): 96, 1978.
32. Oberman A et al: Perioperative myocardial infarction after coronary by-pass surgery. *Cleveland Clin Q* 45: 172, 1978.
33. Nestel PJ, Verghese A, Lovell RRH: Catecholamine secretion and sympathetic nervous responses to emotion in men with and without angina pectoris. *Am Heart J* 73: 227, 1967.
34. European Coronary Surgery Study Group: Second interim report: Prospective randomized study of coronary artery by-pass surgery in stable angina pectoris. *Lancet* 2: 491, 1980.
35. Battle FF, Bertolassi CA: *Cardiopatía isquémica* (3ª ed), p 18. Editorial Sudamericana, 1980.