

## **Importancia de la Aterosclerosis Coronaria en Cardiopatas**

### **Estudio anatómico con coronariografía postmortem de 50 casos mayores de 60 años.**

JORGE PIZA E.\*  
RODRIGO CORDERO Z.\*  
JAIME FERNÁNDEZ C.\*  
CARLOS ARAYA\*

En el X Congreso Centroamericano de Radiología presentamos un estudio con arteriografía coronaria postmortem, realizado en 54 pacientes de todas las edades, fallecidos en el Hospital San Juan de Dios, San José, Costa Rica (1). En ese estudio se puso de manifiesto que en el anciano se suele sobrevalorar clínicamente la importancia de la aterosclerosis coronaria: En el estudio que se hizo de un grupo de individuos mayores de 60 años, se encontró que en los casos sin datos clínicos ni de gabinete, sugestivos de compromiso coronario, el diagnóstico clínico de "cardioesclerosis" o "cardioangioesclerosis", términos que connotan lesión miocárdica difusa, secundaria a estenosis coronaria; no se comprobó con el estudio anatómico. En cambio, en los pacientes con historia de angor pectoris o de infarto del miocardio, sí se demostró lesión severa en la circulación coronaria.

En vista de las experiencias anteriores, se decidió ampliar el estudio de la circulación coronaria en pacientes mayores de 60 años.

#### **MATERIAL Y METODOS**

Se estudiaron 50 pacientes fallecidos en el Hospital San Juan de Dios. Sus edades estuvieron comprendidas entre los 60 y los 98 años. Veintiocho fueron varones y el resto mujeres.

El estudio se condujo en la siguiente forma:

1) En el momento de la autopsia se extrajo el corazón, se inyectaron las arterias coronarias con la técnica de Schlesinger (2), usando una solución acuosa de sulfato de bario al 30%, en lugar de la mezcla de sulfato de bario, gelatina y yoduro de potasio.

2) Se tomaron radiografías del corazón aislado, antes de la inyección, después de inyectar la arteria coronaria izquierda (posición A-P) y después de la inyección de ambas arterias (posiciones A-P y lateral derecha).

---

\* Departamentos de Patología, Medicina y Radiología del Hospital San Juan de Dios. Escuela de Medicina de la Universidad de Costa Rica. El señor Araya participó como estudiante del III año de la carrera médica.

3) Se fijó el corazón en solución de formol al 10%, durante 24 horas; a continuación se procedió al estudio anatómico de las arterias coronarias por medio de cortes transversales a intervalos de 0.05 cm., y en correlación con los hallazgos coronariográficos. El músculo ventricular se estudió en secciones horizontales de 1 cm. de espesor, hasta la base. Las válvulas y las aurículas se abrieron al último.

4) Se tomaron muestras para estudio histológico de la pared libre del ventrículo izquierdo, del tabique interventricular, de la pared libre del ventrículo derecho y de cada una de las principales ramas coronarias. Ocasionalmente se tomó un mayor número de muestras, de acuerdo con las necesidades de estudio.

5) Se hizo tinción de rutina con hematoxilina-eosina, y en muchos casos se usó además, el método tricómico de Mallory para la substancia colágena (modificación de "azán", según Lillie), de Verhoeff para fibras elásticas y hematoxilina-ácido fosfotúngstico en circunstancias especiales (3).

En todos los casos se hizo el examen necrópsico completo en la forma habitual.

6) El expediente clínico de cada caso fue revisado antes de conocer los resultados de la autopsia. Se analizaron los síntomas de cardiopatía, así como de otras enfermedades capaces de favorecer el desarrollo de aterosclerosis. Salvo en 8 casos se contó con estudio electrocardiográfico, generalmente 2 ó 3 registros.

#### DEFINICIONES

Hemos dividido los casos de acuerdo con los criterios siguientes:

1) *Corazón normal*: ausencia de signos clínicos y anatomopatológicos de cardiopatía.

2) *Cor pulmonale crónico*: insuficiencia cardíaca predominante derecha, secundaria a enfermedad pulmonar crónica.

3) *Cardiopatía no relacionada a enfermedad coronaria*: congénita, reumática, estenosis calcificada de aorta, insuficiencia aórtica sífilítica, etc.

4) *Cardiopatía isquémica* (4): presencia de dolor precordial de esfuerzo, cuadro clínico de infarto del miocardio o signos electrocardiográficos de lesión focal (zona eléctricamente muerta) reciente o antigua. Estos signos pueden estar o no asociados a insuficiencia cardíaca. La cardiopatía isquémica se dividió en dos grupos:

a) Secundaria a aterosclerosis oclusiva de las arterias coronarias o *enfermedad coronaria* y

b) por otras causas (anemia severa, estenosis de válvula aórtica, etc.) en las cuales no estuvieron anatómicamente involucradas las arterias coronarias.

5) Miocardiopatía primaria o enfermedad miocárdica primaria (5). En la cual no existe lesión de arterias coronarias ni de las válvulas; tampoco enfermedad pulmonar crónica ni otra alteración hemodinámica capaz de explicar los trastornos funcionales miocárdicos.

6) *Enfermedad coronaria*: estrechamiento de la luz de las arterias coronarias debido a placas de aterosclerosis y/o trombosis (4).

La enfermedad coronaria a su vez fue considerada:

a) Sintomática: es decir, ligada a cardiopatía isquémica ("angor pectoris", cuadro clínico o signos electrocardiográficos de infarto del miocardio) y b) asintomática: esto es, sin signos de *cardiopatía isquémica*, pero sí de otro tipo de alteración de la función cardiovascular, como la insuficiencia cardíaca, que no induce a sospechar su existencia.

7) *Ateroesclerosis coronaria*: lesiones ateromatosas de las arterias coronarias, con estrechamiento de la luz (*enfermedad coronaria*) o sin él.

Para efectos de este trabajo se valoró la ateroesclerosis coronaria en los siguientes cinco grados.

Grado 0: coronarias normales.

Grado I: lesiones moderadas no estenosantes.

Grado II: Estenosis mayor de un 50% de la luz, en una sola rama principal.

Grado III: Estenosis mayor de 50% de la luz, en dos o más ramas principales.

Grado IV: Oclusión total de una o más ramas principales.

En términos generales se asignó el grado I lesiones ateroescleróticas no estenosantes y los grados II y IV a *enfermedad coronaria*.

## R E S U L T A D O S

### A. Cor Pulmonale.

Se encontraron tres casos de cor pulmonale agudo por embolia pulmonar. En dos se hizo el diagnóstico clínico de infarto del miocardio, debido a la presencia de dolor precordial, shock y electrocardiograma con imagen de lesión anteroseptal reciente. Ambos tenían coronarias normales, a pesar de que uno mostró necrosis miocárdica extensa.

Hubo ocho casos con cor pulmonale crónico, en seis secundario o bronquitis crónica y enfisema pulmonar; en uno a carcinomatosis pulmonar y en otro a tuberculosis pulmonar crónica. Sólo éste tuvo enfermedad coronaria, con estenosis severa de la rama descendente anterior y de la coronaria derecha, con fibrosis difusa del miocardio a historia de dolor precordial de esfuerzo. Uno de los seis pacientes con enfisema pulmonar tenía "angor pectoris" y electrocardiograma con zona eléctricamente inactivable. En la autopsia se encontró una zona de fibrosis miocárdica, sin enfermedad coronaria.

### B. Lesiones Valvulares.

1) *Insuficiencia aórtica*. Tres casos, uno con "angor pectoris", oclusión de arteria descendente anterior e infarto reciente del miocardio. Los dos restantes no mostraron ningún signo de isquemia del miocardio.

2) *Doble lesión mitral reumática*: Una mujer de 82 años, sin lesión coronaria.

3) *Estenosis aórtica*: Dos de los tres casos con angor de esfuerzo presentaron anatómicamente normales. Uno de estos murió a consecuencia de embolia pulmonar masiva, con cuadro shock, dolor retroesternal y electrocardio-

grama con signos de lesión de cara anterior, que fue interpretado como infarto del miocardio. El paciente sin angor murió por endocarditis bacteriana, con embolia en la arteria circunfleja izquierda e infarto miocárdico. Ninguno de los tres casos de este grupo tenía soplo característico de la lesión valvular.

#### C. Cardiopatía por Lesiones Hemodinámicas Sistemáticas.

1) *Anemia severa*. Este grupo estuvo constituido por tres casos con cifras de hemoglobina inferiores a 5 mg%, y con insuficiencia cardíaca congestiva. En ninguno se demostró lesión coronaria. En un caso la anemia fue secundaria a sangrado por cáncer del cuello uterino, en los otros por desnutrición con uncinariasis. Uno de estos pacientes había presentado dolor precordial de esfuerzo.

2) Taquicardia paroxística supraventricular: Se computó un caso que había presentado crisis dolorosas retroesternales y síncope durante los ataques de arritmia. La arteria descendente anterior se encontró estenosada en más del 50%.

#### D. Hipertensión Arterial. (Cuadro 1).

En vista de que el significado de las alteraciones de la presión arterial en el viejo no ha sido claramente establecido (6), analizamos el grupo de pacientes sin cor pulmonale, lesiones valvulares, anemia ni trastornos del ritmo, para establecer la influencia de la presión arterial sobre las del corazón. El grupo mencionado, compuesto por 26 pacientes, fue subdividido de acuerdo a la presión arterial diastólica registrada (60 a 69, 70 a 79, 80 a 89 mm. Hg., etc.).

El análisis de los datos obtenidos demostró que existe una diferencia entre los pacientes con presión diastólica de 109 mm. Hg. o menor, comparados con aquellos cuya presión fue de 110 mm. Hg. o mayor. Los caracteres de ambos grupos pueden verse en el Cuadro 1, en donde se demuestra que los designados como *hipertensos* tienen un peso cardíaco mayor, aumento del espesor del ventrículo izquierdo, mayor frecuencia de angor y/o cuadro clínico de infarto del miocardio, así como de enfermedad coronaria.

Creemos necesario hacer énfasis en el hecho de que, de seis pacientes considerados como *hipertensos*, cinco tenían enfermedad coronaria severa. Las manifestaciones de enfermedad cardiovascular en ellos son el resultado de una combinación de ambos factores.

#### E. Cardiopatía Coronaria. (Cuadro II).

El grupo de 22 pacientes no hipertensos del apartado anterior (con presión arterial diastólica de 109 mm. Hg. o menor), se subdividió en dos: A) Nueve casos con aterosclerosis coronaria grado III o IV y B) 13 casos con coronarias normales o sin lesiones estenosantes (grado 0 ó I).

En el grupo de pacientes con enfermedad coronaria, compuesto de cinco mujeres y cuatro hombres, tres eran diabéticos, dos tenían dolor precordial de esfuerzo y cinco tuvieron cuadro clínico de infarto del miocardio, el cual fue la causa de la muerte. Sólo tres de los cuatro pacientes sin cardiopatía isquémica clínicamente reconocible tenían electrocardiograma; los tres tenían signos de hipertrofia ventricular izquierda, dos bloqueo, de la rama derecha del haz de His con isquemia subendocárdica y otro pérdida de potenciales septales.

#### F. Miocardiopatía Senil (Cuadro II).

Hubo 13 pacientes sin cor pulmonale, lesiones valvulares, alteraciones hemodinámicas sistémicas, hipertensión arterial ni enfermedad coronaria. Cinco de los cuales tuvieron un cuadro clínico de insuficiencia cardíaca congestiva, de curso lentamente progresivo y larga duración, que se caracterizó por tener respuesta inestable al tratamiento digitálico. En la autopsia se consideró como causa principal de la muerte en tres casos; en los otros dos la causa del fallecimiento fue una embolia cerebral tras fibrilación auricular y una heperplasia prostática con infección urinaria, respectivamente. Los ocho pacientes sin insuficiencia cardíaca habían estado asintomáticos; sin embargo, en tres de ellos el electrocardiograma se encontró anormal. En el grupo con insuficiencia cardíaca se observó el mayor promedio de edad: 80 años.

Las alteraciones electrocardiográficas en los cinco casos con insuficiencia cardíaca consistieron en a) fibrilación auricular, en 4; b) hipertrofia ventricular izquierda en 4; c) bloqueo incompleto de rama izquierda del haz de His, en 2; d) bloqueo completo aurículo-ventricular, en 1; e) extrasistolia ventricular, en 1 y f) pérdida de potenciales de ventrículo izquierdo, en 1.

La comparación del tamaño del corazón reveló que los 5 pacientes con insuficiencia cardíaca tuvieron cardiomegalia (370 a 590 g) y un peso promedio del corazón mayor que los 8 pacientes sin insuficiencia cardíaca (250 a 410 g.). En este último grupo, sin embargo, la proporción de casos con cardiomegalia de 300 g. fue mayor.

#### G. Cardiopatía Isquémica.

Como puede apreciarse por el análisis de los datos anteriores, 42 por ciento de los casos tuvo cardiopatía isquémica. En una tercera parte del grupo se debió a trastornos hemodinámicos que redujeron el flujo coronario o a discrasias sanguíneas y en las dos terceras partes restantes a aterosclerosis oclusiva de las arterias coronarias. Sólo el ocho por ciento de los casos tenía oclusión coronaria sin historia de infarto miocárdico ni precordialgia de esfuerzo (cuadro III).

## DISCUSION

Los actuales resultados ponen de manifiesto que en los pacientes mayores de 60 años clínicamente se exagera la importancia de la aterosclerosis coronaria, tanto en la producción directa de síntomas de enfermedad cardiovascular, como en el papel que se le atribuye como factor agravante de otras enfermedades del corazón. Aunque el grupo aquí analizado no puede considerarse como representativo de la población general de esta edad, sí lo es del grupo de pacientes internados en un servicio de cardiología, o de aquellos en que acuden a consulta por sospecha de alteraciones del aparato cardiovascular. En vida de los pacientes se planteó el diagnóstico de enfermedad coronaria en casi la totalidad, lo cual no pudo ser demostrado sino en el 38 por ciento.

Dock (7.8) ha descrito, con el nombre de *presbocardia*, el proceso de envejecimiento del corazón cuyo sustrato fisiopatológico es la disminución progresiva de la eficiencia del músculo cardíaco para convertir en energía mecánica la energía química. Se caracteriza por dos alteraciones fundamentales, la disminución progresiva de la reserva cardíaca y el retardo en la recuperación de la excitabilidad y la contractilidad. La alteración del batmotrofismo condiciona la producción más fácil de ritmos ectópicos y menor tolerancia a la taquicardia.

Este proceso al igual que otras formas de abiotrofia, se presenta a edades diferentes; su curso es variable, a veces con períodos prolongados de recuperación.

En la vejez habitualmente disminuye el gasto cardíaco (9) a la vez que se reducen los requerimientos periféricos; el corazón disminuye de tamaño y sus células acumulan pigmento pardo (lipofucsina). Este proceso no se acompaña de insuficiencia cardíaca, ya que implica una lenta adaptación a la reducción en la demanda del organismo (10). La expresión anatómica de la *presbica*rdia consiste en la falta de dicho proceso involutivo normal, debido a la pérdida de eficiencia del miocardio (capacidad de trabajo por unidad de peso). De esta forma, el corazón se hipertrofia y llega a parecerse más al de un joven que al de un viejo sin insuficiencia cardíaca.

Rose y Wilson (11), en una revisión de 100 autopsias de individuos mayores de 60 años (50 con y 50 sin insuficiencia cardíaca) demuestran que el tamaño cardíaco se relaciona con la presencia y duración de la insuficiencia cardíaca, y no con las cifras obtenidas de presión arterial o con el grado de aterosclerosis coronaria. Una gran proporción de sus casos con insuficiencia cardíaca no tenían enfermedad coronaria. Ellos suponen que los pacientes con cardiomegalia habían tenido cifras elevadas de presión arterial, a pesar de que no describen en ellos otros estigmas propios de la hipertensión.

Nuestros hallazgos, muy similares a los de los autores citados, sugieren que en dichos pacientes hay falla miocárdica primaria, cuya ausencia de expresión histológica (con el microscopio de luz) no sorprende, en vista de la existencia frecuente de otras miocardiopatías sin lesiones por este medio demostrables.

El cuadro clínico de los pacientes es casi siempre diferente del que presentan los que tienen enfermedad coronaria. Estos últimos en su mayoría tuvieron "angor pectoris", datos clínicos de infarto del miocardio, zona eléctrica inactivable en el electrocardiograma o cualquier combinación de los tres. Además, con frecuencia se trataba de pacientes diabéticos, hipertensos o que tenían síntomas de insuficiencia vascular en otros territorios, principalmente en miembros inferiores. A pesar de lo dicho anteriormente, a cuatro de los 17 pacientes con enfermedad coronaria no tuvieron ninguna de las manifestaciones mencionadas, por lo cual en ellos el diagnóstico diferencial con la presbica

rdia es imposible.

La frecuencia y gravedad de la aterosclerosis, tanto en las arterias coronarias como en la aorta, es menor en Costa Rica que en los países de alto nivel de industrialización (12); por lo tanto, no es sorprendente la relativamente escasa participación que tuvo la enfermedad coronaria como acompañante de otras cardiopatías, ni lo es el hallazgo frecuente de isquemia del miocardio en ausencia de coronariopatía.

Nuestros datos, así como los de los autores citados, apoyan la idea de que la designación de "cardioangioesclerosis" para los pacientes viejos con insuficiencia cardíaca (la cual presume la existencia prácticamente constante de enfermedad coronaria subclínica) es injustificada y debe ser abandonada. Sugerimos que en su lugar se use el término de *presbica*rdia o simplemente *miocardia senil*, cuando no existan los parámetros, mencionados anteriormente, acompañantes de la cardiopatía isquémica por aterosclerosis coronaria (angor, infarto agudo o pasado).

## R E S U M E N

Se presentan 50 casos de sujetos mayores de 60 años autopsiados en el Hospital San Juan de Dios, San José, Costa Rica. En todos se había hecho el diagnóstico clínico de cardiopatía. La actual investigación incluyó estudio coronariográfico post-mortem con sulfato de bario, disección de arterias coronarias y estudio del aparato cardiovascular, además del examen anatómico general.

Son de destacarse los siguientes resultados:

1) Veinte pacientes (42 por ciento) tenían manifestaciones clínicas de "cardiopatía isquémica" (angor pectoris, cuadro clínico de infarto del miocardio o electrocardiograma con zona eléctricamente inactivable). La necropsia demostró que en seis se debió a aterosclerosis estenosante de arterias coronarias y en uno a embolia coronaria.

2) Además, hubo cuatro pacientes sin signos de cardiopatía isquémica, con aterosclerosis coronaria estenosante, que se consideraron como portadores de "enfermedad coronaria asintomática".

3) En el grupo de pacientes con enfermedad coronaria aterosclerosa fue mayor la frecuencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus e insuficiencia arterial en otros territorios.

4) Hubo 13 pacientes sin enfermedad coronaria, lesión valvular, hipertensión arterial, cor pulmonale, discrasia sanguínea o corto circuito arteriovenoso. De éstos, cinco tenían insuficiencia cardíaca congestiva crónica; de los otros ocho casos, sin insuficiencia cardíaca, tres tuvieron ECG anormal. Las características del primer grupo corresponden a una miocardiopatía idiopática que por ser progresivamente más frecuente en la edad avanzada, se ha propuesto clasificarla como una forma de abiotrofia.

Estamos de acuerdo con Dock en la denominación de esta entidad con los términos "miocardiopatía senil" o "presbicaardia", lo cual tiene la ventaja de no sugerir un agente etiológico determinado, que en la actualidad se desconoce.

## S U M M A R Y

Fifty cases over 60 years of age were autopsied at the Hospital San Juan de Dios, San José, Costa Rica. All had previous clinical diagnosis of "cardiopathy". The post-mortem examination included coronary angiography with barium sulphate, dissection of the coronary arteries a careful study of the myocardium as well as the usual complete post-mortem examination.

The following are the main results:

1) Twenty patients (42%) showed clinical evidence of *Ischemic heart disease* (angor pectoris, acute myocardial infarction or a "dead zona" in the ECG). In 6 of them no pathologic changes of the coronary arteries could be demonstrated the ischemia being attributed to hemodynamic disturbances. Atherosclerosis with stenosis of the coronary arteries was present in 13 cases, and a coronary embolus, in one.

2) In 4 patients with congestive heart failure, but without clinical "ischemic cardiopathy", a grade III or IV of coronary atherosclerosis was observed. These cases were labeled as "asymptomatic coronary artery disease".

3) Patients with atherosclerotic coronary disease showed the highest incidence of systemic hypertension, diabetes mellitus and arterial involvement of other territories.

4) Thirteen patients had no coronary disease, valvulopathy, arterial hypertension, cor pulmonale, blood dyscrasias or arterio-venous shunts. Five of these cases were in congestive heart failure and eight were not, three of the latter had electrocardiographic trainings which were considered abnormal. The former group of five cases showed some features suggestive of idiopathic myocardio pathy, which is more frequent as age progresses. This bimgh correspond to a variety of abiotrophy. This entity has been named by Dock "senile heart disease" or "presbycardia". This terminology is obviously connotative of phenomenon, but without etiological implications.

#### R É S U M É

On présente 50 cas de patients agés de plus de 60 ans dont on a pratiqué l'autopsie à l'Hospital "San Juan de Dios", á San José, Costa Rica, á qui on avait tous fait le diagnostique clinique de cardiopathie. On fit á tous une coronairographie post-mortem avec du sulfate de barium, une dissection des artères coronaires et une étude de l'appareil cardio-vasculaire, en plus de l'autopsie générale.

Cette étude á donné les résultats suivants:

1) Ils avaient une évidence clinique de cardiopathie ischémique (angor pectoris, tableau clinique d'infartus du myocarde ou électrocardiogramme avec zone électriquement inactive) 20 patients (42%). A l'autopsie, pour six, ce fut du á une altération hémodynamique sans lésion anatomique des artères coronaires et pour 12, á une artérosclérose sténosante des artères et pour 1 á une embolie coronaire.

2) En outre, il y eut 4 patients sans cardiopathie ischémique cliniquement, avec artérosclérose coronaire sténosante (III ou IV degré) qui furent considérés comme porteurs de la "maladie coronaire asymptomatique".

3) Les patients avec maladie coronaire artérosclérotique eurent une plus grande fréquence d'hypertension artérielle, diabetes mellitus et insuffisance artérielle dans d'autres endroits.

4) Il y eut 13 patients sans maladie coronaire, lésion valvulaire, hypertension artérielle, "cor pulmonale", dyscrasie sanguine ou "shunt" artéro-veineux. De ceux-ci, 5 avaient une insuffisance cardiaque congestive chronique. Il s'en suit que les caractéristiques de ce groupe correspondent á une myocardio pathie idiopathique qu'on a proposé de clasifier comme une forme d'abiotrophie, pour étre progressivement fréquente á age avancé.

Dock a proposé pour cette entité la désignation de "myocardio pathie sénile" ou "presbicardie" ce qui offre l'avantage de ne pas suggérer un agent étiologiquement déterminé qui est actuellement inconnu.

CUADRO I  
PRESION ARTERIAL

Presión arterial diastólica, mm. Hg.	Números de casos	Sexo: Masc. / Fem.	Residencia, urbana/rural	Peso promedio del corazón, g.	Esesor promedio del ventrículo izq, mm.	Insuficiencia cardíaca congestiva: sí / no	Angor pectoris: sí / no	Infarto del miocardio: sí / no	Enfermedad coronaria: sí / no
70 a 109	20	1/1.2	2.8/1	400	12.5	1.5/1	1/9.1	1/4	1/1.5
110	6	1/1	4/1	481	15.5	1/1	1/1	1/2	5/1

CUADRO II

TIPO DE CARDIOPATIA	NUMERO DE CASOS	SEXO Hombres/ Mujeres	EDAD PROMEDIO (años)	DIABETES MELIITUS sí / no	ANGOR PECTORIS sí / no	INFARTO DEL MIOCARDIO sí / no	INSUFICIENCIA CARDIACA sí / no	CORONARIOPATIA sí / no	Peso promedio del corazón (g)	Esesor promedio ventrículo izq. (mm.)
Hipertensión arterial (P. diast. 110 mm.)	6	1/1	71	2/1	1/1	1/2	1/1	5/1	481	15.5
Coronariopatía sin hipertensión arterial	8	1/1.6	73	1/3	1/3	1.6/1	7/1	8/0	404	12.6
Insuficiencia cardíaca sin coronariopatía	5	1.5/1	80	0/5	0/5	0/5	5/0	0/5	476	12.8
Sin insuficiencia cardíaca hipertensión arterial coronariopatía	8	1/1	71	1/7	0/8	0/8	0/8	0/8	318	13.0

C U A D R O   I I I  
 CARDIOPATIA ISQUEMICA Y ENFERMEDAD CORONARIA

---

I    CARDIOPATIA ISQUEMICA:

A.   SIN LESION CORONARIA

1. Estenosis aórtica	2	
2. Cor pulmonale agudo	2	
3. Anemia	1	
4. Cor pulmonale crónico	1	
TOTAL	6	12%

---

B.   CON ENFERMEDAD CORONARIA  
 ATEROESCLEROSA:

1. Aterosclerosis coronaria no complicada	6	
2. Hipertensión arterial	4	
3. Corpulmonale crónico	1	
4. Trastornos del ritmo	1	
5. Insuficiencia aórtica	1	
TOTAL	13	28%

---

C.   EMBOLIA CORONARIA:

1. Endocarditis bacteriana aguda	1	
TOTAL	1	2%

TOTAL DE CARDIOPATIA ISQUEMICA	20	42%
--------------------------------	----	-----

---

II   ENFERMEDAD CORONARIA ASINTOMATICA:

1. Aterosclerosis coronaria no complicada	3	
2. Hipertensión arterial	1	
TOTAL	4	8%

---

## REFERENCIAS

- 1.—FERNÁNDEZ J., PIZA, J., CORDERO, R. Y ARAYA C.:  
Estudio de enfermedad coronaria en Costa Rica. X Congreso Radiológico de Centro América y Panamá, San José, Costa Rica, 27-30 de noviembre de 1968.
- 2.—SCHLESINGER, M. J.:  
New radiopaque mass for vascular injection. *Lab. Invest.* 6: 1, 1957.
- 3.—LILLIE, R. D.:  
Histopathologic technic and practical histochemistry, pp. 537, 545 y 551, II Ed., Mc Graw Hill Book Co., N. Y., 1965.
- 4.—HARRISON, T. R. Y REEVES, T. J.:  
Principles and problems of ischemic heart disease. *Year Book Med. Publ.*, Chicago, 1968.
- 5.—HAMBY, R. I.:  
Primar myocardial disease. A prospective clinical and hemodynamic evaluation of 100 patients. *Medicine* 49:55, 1970.
- 6.—PICKERING, G. W.:  
Hipertensión arterial, pp. 169 a 201, Ed. Modesto Uson, Barcelona, 1959.
- 7.—DOCK, W.:  
Presbycardia or aging of the myocardium. *N. Y. State. J. Med.* 45: 983, 1945.
- 8.—DOCK, W.:  
Aging of the Myocardium. *Bull. N. Y. Acad. Med.* 32: 175, 1956.
- 9.—BRANDFONBRENER, M., LANDOWNE, M. Y SHOCK, N. W.:  
Changes in cardiac output with age. *Circulation* 12: 557, 1955.
- 10.—WOLSTENHOLME, G. E. W. Y O'CONNOR, C. M.:  
Methodology of the study of aging. *Ciba Foundation colloquia on ageing*, Vol. 3, Little Brown Co., Boston, 1957.
- 11.—ROSE, G. A. Y WILSON, R. R.:  
Unexplained heart failure in the aged. *Brit. Heart J.* 21: 511, 1959.
- 12.—MC GILL, H.:  
The geographic pathology of atherosclerosis. *Lab. Invest.* 18: 465, 1968.