

Infarto de miocardio. Consideraciones anestésicas.

DR. RAYMOND MILLER *

DR. RICARDO PALOP **

DR. GEORGE SILVAY *

LA enfermedad isquémica cardíaca frecuentemente está presente en los pacientes sometidos a cirugía. Especialmente, muchos de los candidatos seniles para anestesia tienen historia de infarto de miocardio junto con una variedad de sintomatología clínica que indica enfermedad coronaria. Lo probable es que estos enfermos se encuentren cada vez más frecuentemente en el futuro ya que el grupo de población senil crece constantemente en muchos países.

Tanto los especialistas de medicina interna, como los cirujanos y anestesistas a menudo tienen que hacer frente al problema de evaluar el riesgo quirúrgico en circunstancias complejas. El punto de vista del cardiólogo debe de ser considerado con respeto y pocos son los cirujanos que se atreven a operar en pacientes que han sufrido infarto de miocardio recientemente. Sin embargo, excepto en situaciones que son urgencias sin discusión, el peso de la res-

ponsabilidad y temor a la catástrofe recaen principalmente sobre el anestesista durante el período operatorio y postoperatorio inmediato. El anestesista, por tanto, en ciertas circunstancias, puede no estar dispuesto a aceptar la opinión de sus colegas.

Actualmente es raro el desacuerdo entre las distintas especialidades con respecto al tipo de anestesia o elección del agente anestésico, pero puede surgir la duda de proveer anestesia general o regional en sus diversas formas, a los pacientes con enfermedad cardíaca grave para la cirugía no cardíaca, especialmente para aquellos que han sufrido recientemente un infarto de miocardio.

De mayor preocupación es el riesgo de reinfarto durante la intervención o en el período postoperatorio inmediato, que puede ser difícil reconocer y se ha asociado con un porcentaje de mortalidad muy alto. Desde luego, el protocolo utilizado en los trabajos más conocidos ha variado y el número de los pacientes afectados ha sido relativamente pequeño, pero los porcentajes

* Associate Clinical Professor of Anesthesiology.

** Senior Clinical Instructor.

Departamento de Anestesia. The Mount Sinai Medical Center of The City University of New York.

de mortalidad asociados con infarto de miocardio postoperatorio y reinfarto han sido tan altos como del 50 al 70 por ciento (cuadro I).

INFARTO DE MIOCARDIO ASOCIADO CON ANESTESIA Y CIRUGIA: MORTALIDAD

Autores	Pa- cientes	Muertes	
		Núm.	Por ciento
Knapp y cols. (1962) ¹	26	15	58
Topkins y cols. (1964) ²	43	31	70
Arkins y cols. (1964) ⁷	55	38	69
Mauney y cols. (1970) ¹⁶	30	16	53
Tarhan y cols. (1972) ⁴	28	15	54
Steen y cols. (1978) ⁶	36	25	69

CUADRO I

INTERVALO DE TIEMPO

Desde hace mucho tiempo se ha notado que cuanto más corto es el periodo desde la oclusión coronaria preoperatoria hasta el momento de la intervención, existe mayor riesgo de recurrir el infarto. Knapp, Topkins y Artusio¹ observaron en su estudio que de 352 pacientes que habían sufrido oclusión coronaria tres o más años antes de la intervención, ninguno sufrió infarto postoperatorio. Su revisión indicaba que la incidencia del infarto recurrente disminuía enormemente después de un intervalo de dos años y que no era mayor que la de la población sin historia de infarto preoperatorio. De siete pacientes que habían sufrido oclusión coronaria menos de seis meses antes de la intervención, reinfartaron todos.

Topkins y Artusio² notaron que 55 por ciento de los pacientes varones de 50 años de edad, sometidos a cirugía, dentro de los seis meses siguientes al infarto de miocardio sufrieron nuevo infarto. Entre seis meses y dos años, el porcentaje de recurrencia fue de 20 a 25 por ciento. Después de tres años, el porcentaje era tan sólo de 1 por ciento.

La recuperación y cicatrización del infarto de miocardio no complicado normalmente no excede tres meses. El proceso está influido por el tamaño del infarto y el estado de la circulación del miocardio. En general, un periodo de seis meses se ha considerado el intervalo necesario para las intervenciones quirúrgicas de carácter electivo.¹⁻⁶ Existen datos no muy positivos respecto a los resultados cuando el intervalo es de menos de tres meses (cuadro II).

REINFARTO DE MIOCARDIO EN RELACION CON CIRUGIA Y EL INTERVALO HASTA DE SEIS MESES DESDE EL INFARTO PREVIO

Autores	Pacientes con infarto previo	Pacientes con reinfarto
Knapp y cols. ¹	7	7
Topkins y cols. ²	22	12
Tarhan y cols. ⁴	27	6
Goldman y cols. ⁵	22	8(?)
Steen y cols. ⁶	33	6

CUADRO II

Arkins, Smessaert y Hicks⁷ en un estudio que incluía el postoperatorio durante dos meses de 1,005 pacientes con enferme-

dad arterial coronaria, encontraron 27 pacientes con historia de infarto de miocardio de menos de tres meses a la fecha operatoria y de ellos 11 fallecieron (40 por ciento); de 240 pacientes con historia de infarto anterior a tres meses hubo 54 muertos (22.6 por ciento). Skinner y Peerce⁸ también publicaron cifras de mortalidad de hasta 40 por ciento en pacientes que habían sufrido infarto de miocardio dentro de los tres meses anteriores a una intervención quirúrgica.

Fraser y Ramachandran⁹ revisaron 60 pacientes que recibieron anestesia dentro de los tres meses postinfarto. Cincuenta de estos fueron sometidos a cirugía y 19 murieron (38 por ciento). En los diez restantes que solamente fueron sometidos a procedimientos diagnósticos no hubo muerte alguna. Los primeros quince días postinfarto fue el período más crítico y el grado de *stress* quirúrgico pareció tener gran influencia. Sus resultados corroboraron el concepto que la cirugía de carácter electivo debe ser pospuesta al menos hasta tres meses después del infarto de miocardio.

Tarhan y cols.⁴ en un trabajo muy importante y bien conocido, revisaron 32,877 pacientes que recibieron anestesia general en la Clínica Mayo durante 1967 y 1968. De los 422 pacientes con historia de infarto de miocardio 6.6 por ciento reinfartaron, durante la primera semana de postoperatorio. De los pacientes operados durante los 3 meses después del infarto, 37 por ciento de ellos reinfartaron, y este porcentaje disminuyó a 16 por ciento cuando el intervalo fue de tres a seis meses. Cuando el infarto había ocurrido más de seis meses antes de la operación, el porcentaje de reinfarto fue

4 a 5 por ciento. El porcentaje de infartos en pacientes sin previa historia de infarto de miocardio fue de 0.13 por ciento.

A pesar de ser excelentes trabajos, debe de ser notado que de la gran cantidad de paciente revisados, muy pocos fueron sometidos a cirugía durante los meses inmediatos al infarto. Los porcentajes por tanto tienen un valor limitado. Por ejemplo en el trabajo de Tarhan y cols.⁴ solamente ocho pacientes fueron operados dentro de los tres primeros meses postinfarto. El hecho que tres de ellos sufrieron nuevo infarto ha conducido en los últimos años al conocido porcentaje de 37 por ciento de reinfarto.

Goldman y cols.⁵ en un análisis de 1,001 pacientes encontraron 22 que habían sufrido infarto de miocardio durante los seis meses precedentes. De ellos ocho tuvieron complicaciones cardíacas serias y cinco pacientes murieron.

De 73,321 pacientes que recibieron anestesia en la Clínica Mayo durante los años 1974 y 1975, 587 habían sufrido infarto de miocardio previamente, y de estos 36 sufrieron nuevo infarto durante el período operatorio o en la semana siguiente a la operación. Cuatro de los 15 pacientes que habían tenido el infarto durante los tres meses anteriores a la operación sufrieron nuevo infarto. Los cuatro murieron. Dos de los 18 pacientes que habían sufrido infarto cuatro a seis meses antes también sufrieron infarto repetido; uno se salvó. El porcentaje de reinfartos en los operados después de los seis meses del primer infarto se estabilizó en 4 a 5 por ciento.⁶

CONSIDERACIONES CLÍNICAS

El diagnóstico de infarto de miocardio en el período postoperatorio con frecuencia es difícil. El dolor precordial a menudo está ausente.¹⁰ La hipotensión se presenta frecuentemente pero las características típicas del infarto de miocardio no son comunes.¹¹

Dack³ revisó las características clínicas de 93 casos de infarto postoperatorio, de los cuales 60 por ciento tuvieron choque o hipotensión grave y sólo 35 por ciento tuvieron dolor retroesternal.

De 41 casos similares estudiados por Baers y cols.¹² 16 no tuvieron sintomatología postoperatoria alguna y el diagnóstico fue establecido por electrocardiograma. Seis de los 28 pacientes con infarto repetido en el trabajo de Tarhan y cols.⁴ no experimentaron dolor de pecho y sólo 22 de los 28 descritos por Steen y cols.⁶ experimentaron dolor precordial.

La ausencia del dolor precordial puede deberse en parte a los efectos de los analgésicos y sedantes pero por otra parte recientemente se ha notado que en pacientes no quirúrgicos, alrededor de la tercera parte de todos los infartos de miocardio no son reconocidos y aproximadamente la mitad de éstos son "silenciosos".¹³

Aunque algunos infartos de miocardio pueden ocurrir durante la intervención,^{6,8,15,19} éstos son raros y la mayor parte de los problemas ocurren en el postoperatorio. Aproximadamente la mitad de los casos revisados por Dack³ ocurrieron en los tres primeros días del postoperatorio; el resto ocurrieron entre el cuarto y vigésimo primer día postoperatorio. De los 50 pacientes descritos por Fraser y cols., 19 murie-

ron, uno durante la intervención y 16 más, dentro de las dos primeras semanas del postoperatorio.⁹ Arkins y cols.⁷ reportan que de 1,005 pacientes con enfermedad coronaria seria, murieron 205. Cincuenta y cinco muertes ocurrieron dentro de las primeras 48 horas del postoperatorio y 59 más dentro de la primera semana. Tarhan y cols.⁴ informan que la cifra mayor de porcentaje de infarto postoperatorio ocurrió en el tercer día postoperatorio.

FACTORES QUE AUMENTAN EL RIESGO DE INFARTO DE MIOCARDIO POSTOPERATORIO

Edad

Ciertos trabajos indican que la frecuencia y mortalidad del infarto postoperatorio es mayor en los grupos de edad avanzada.⁷ Pero, no existe una relación muy clara.⁴ Steen y cols. no encontraron relación significativa con respecto a edad o sexo.⁶

Diabetes mellitus

No se ha encontrado que esta enfermedad aumente el riesgo.

Hipertensión

Los pacientes con hipertensión preoperatoria que requieren tratamiento médico presentan un porcentaje de reinfarcto mayor que los normotensos.⁶

Enfermedad valvular

La enfermedad preexistente de la válvula mitral o aórtica representa un gran peligro. En presencia de enfermedad valvular grave si es posible debe darse

prioridad a la cirugía cardíaca antes que la cirugía general.¹⁴

Anormalidades del electrocardiograma preoperatorio

En la evaluación del riesgo de infarto postoperatorio un electrocardiograma anormal preoperatorio es de gran importancia y requiere atención especial.

Baer y cols.¹² observaron que 82 por ciento de 41 pacientes con infarto postoperatorio tenían un electrocardiograma preoperatorio anormal.

Hunter y cols.,¹⁵ en un trabajo que comprendía 141 pacientes seleccionados al azar observaron que 45 por ciento tenían un electrocardiograma anormal. Tres pacientes hicieron infarto durante o dentro de las 36 horas siguientes a la intervención; todos fueron del grupo con electrocardiograma anormal.

Mauney y cols.,¹⁶ estudiaron 365 pacientes en los períodos preoperatorio y postoperatorio hasta que murieron o dejaron el hospital; 90 por ciento recibieron anestesia general. Todos tenían electrocardiograma anormal relacionado con infarto de miocardio previo, bloqueo de rama o sobrecarga del ventrículo izquierdo o hipertrofia. Sesenta y cuatro de estos pacientes sufrieron cambios en el electrocardiograma indicando isquemia nueva o añadida, en el postoperatorio.

Treinta de 64 tuvieron infartos de miocardio típicos en el postoperatorio. Los otros 34 tuvieron alteraciones del segmento ST y de la onda T sin evidencia clínica de daño miocárdico. Dos de estos pacientes sufrieron infartos de miocardio subclínicos, ambos de consecuencia fatal.

El momento de aparición del daño miocárdico en el electrocardiograma coincidió necesariamente con el aumento en que la presión arterial bajó en los casos en que hubo hipotensión.

Angina

La presencia de angina progresiva, nocturna o refractoria al tratamiento indica gran riesgo, al menos igual al asociado con infarto de miocardio reciente.^{14,17} Las complicaciones de la enfermedad coronaria, arritmias, alteraciones de la conducción, insuficiencia miocárdica, cardiomegalia y aneurismas ventriculares, todos aumentan el riesgo de infarto postoperatorio.¹⁷ La angina que es estable aparentemente no es un factor de gran importancia.⁶ Si la angina grave está presente, la cirugía coronaria de tipo *by-pass* debe ser considerada antes que la cirugía general electiva pueda llevarse a cabo.¹⁴

Situación del infarto previo

Antes se creía, que la situación de un infarto reciente era importante en el pronóstico y resultado de la intervención. En 27 pacientes con historia reciente de infarto descritos por Arkins y cols.,⁷ 10 de 13 con infarto anterior o posterior murieron mientras que 13 de 14 con lesión subendocárdica sobrevivieron. Sin embargo, en el trabajo más reciente no se ha confirmado relación alguna entre la situación del infarto y el porcentaje de mortalidad.

Hipotensión

La hipotensión durante la operación se ha considerado desde hace mucho tiem-

po factor importante causal.¹⁰ De 25 pacientes que sufrieron infarto de miocardio en el postoperatorio, citados por Wasserman y cols.¹¹ en 1955, 18 sufrieron cierto nivel de hipotensión durante la intervención. Dack³ cree que una caída en la tensión de 20 mm.Hg o mayor es muy significativa. Chamberlain y Edmons-Seal¹⁸ han observado relación entre alteraciones postoperatorias del electrocardiograma y la hipotensión intraoperatoria.

Mauney y cols., observaron que una reducción de 30 por ciento en la presión sistólica durante 10 minutos o más aumentaba el riesgo de infarto postoperatorio cuatro veces.¹⁶ Steen y cols.,⁶ confirmaron que la mencionada reducción en la presión sanguínea arterial era importante.

En 21 de 24 casos de infarto de miocardio transoperatorio o postoperatorio comunicados por Plumlee y Boettner, la presión arterial fue inestable; un aumento o disminución de 25 por ciento o más en la presión sistólica, habían ocurrido,¹⁹ durante 20 minutos por lo menos. Steen y cols.,⁶ observaron que el porcentaje de reinfartos era significativamente mayor en aquellos casos en que la presión sistólica disminuyó al menos 30 por ciento una vez o más durante períodos de 10 minutos en la anestesia. Los pacientes que sufrieron hipertensión durante la anestesia también tuvieron un mayor porcentaje de reinfartos, aunque la diferencia no fue significativa estadísticamente.

Cirugía

El riesgo es mayor en los casos de cirugía

de urgencia.⁷ La cirugía del tórax, abdominal alta y de los grandes vasos es la más peligrosa.^{4,6} El efecto de la duración de la cirugía en el resultado es asunto de controversia pero en general cuanto más prolongada es la operación, es mayor la incidencia de complicaciones postoperatorias.^{7,16} Steen y cols., han demostrado que el tiempo que excede de tres horas es de importancia; en su trabajo, el porcentaje de reinfartos fue de 1.9 por ciento para intervenciones de menos de una hora y de 16.7 por ciento para las intervenciones de más de seis horas de duración.⁶ Estos hallazgos son de gran importancia ya que un trabajo anterior de la Clínica Mayo no indicó cambio alguno en la incidencia de reinfartos cuando el tiempo de operación era mayor.⁴

Anestesia

La elección de la técnica o agente anestésico no influye en el infarto postoperatorio, reinfarto o mortalidad. Éter, ciclopropano, metoxiflurano y flotan no influyen en el resultado final.^{1,2,4,6,7,10} La reciente técnica popular de neuroleptoanalgesia y el etano no influyen en el porcentaje de reinfartos.⁶

La creencia común de que la anestesia espinal es menos peligrosa que la anestesia general no tiene una base firme.^{4,6,7} El infarto de miocardio recurrente también ha sido comunicado después de anestesia local.¹² Sin embargo, en términos generales el porcentaje de complicaciones consiguiente a la anestesia local, cuando puede ser utilizada, es bajo. Sapala y cols.,²⁰ en un estudio de 416 pacientes

con enfermedad cardíaca arteriosclerótica, observaron un porcentaje de complicaciones de 32, 27 y 1.5 por ciento consiguientemente a anestesia general, espinal y local respectivamente. El porcentaje de mortalidad fue también muy bajo cuando la anestesia local fue utilizada.

CONSIDERACIONES GENERALES

Cualquier intento de pronosticar el resultado consiguiente a anestesia y cirugía en pacientes con infarto de miocardio reciente es difícil, debido a muchos otros factores asociados en el problema. Deben de ser tenidos en consideración el tamaño, situación y complicaciones debidas al infarto, arritmias y desórdenes constitucionales, la naturaleza y duración de la intervención, así como el grado de estabilidad cardiovascular junto con la condición general del paciente.

De gran interés es el "índice multifactorial de riesgo cardíaco en intervenciones quirúrgicas no cardíacas", publicado recientemente por Goldman y cols.⁸ Se demostró estadísticamente que nueve factores tienen correlación independiente con el resultado cardíaco final. Asignando puntos a cada factor, se constituyó un índice de riesgo: infarto de miocardio reciente,¹⁰ ritmo de galope o distensión yugular venosa,¹¹ arritmias o extrasístoles auriculares,⁷ extrasístoles ventriculares,⁷ intervenciones intrapleurales, torácicas o aórticas,³ edad superior a 70 años.⁵ estenosis aórtica grave,³ cirugía de urgencia⁴ y estado médico general pobre³ fueron los factores identificados para un número máximo de 53 puntos.

El hecho de que los infartos de miocardio ocurridos dentro de los seis meses con-

secutivos a la operación fue un factor de gran significado, está de acuerdo con observaciones previas.

Sin embargo para los anestesiistas, un número de puntos bajo para pacientes de estado general pobre que incluya estados asociados con PO_2 menor de 60 torr, PCO_2 mayor de 50 torr o nivel de potasio por debajo de 3 mEq./l. etc., es sorprendente.

Por otra parte, Goldman y cols.⁸ en un estudio de 1,001 pacientes quirúrgicos de más de 40 años de edad excluyeron los que fueron sometidos a resección transuretral de la próstata debido a la evidencia existente de no ser de riesgo considerable incluso en pacientes seniles con enfermedad cardíaca.

La resección transuretral de la próstata es una de las operaciones más corrientes en los paciente seniles en los que cierto grado de enfermedad cardiorrespiratoria está casi siempre presente. Los urólogos y muchos anestesiistas creen que esta intervención, en primer lugar no tiene riesgo y que la anestesia espinal es preferible para aquellos pacientes con problemas cardíacos.

Esta creencia está basada en gran parte en impresiones clínicas y en dos trabajos: Thompson y cols., estudiaron 192 pacientes que habían sufrido al menos un infarto de miocardio y fueron sometidos a resección prostática transuretral.²¹ Ciento setenta y uno de 192 pacientes recibieron anestesia espinal. Solamente nueve muertes postoperatorias cardíacas ocurrieron de las cuales tres se debieron también a una intervención quirúrgica mayor anteriormente. La mortalidad no fue mayor en los pacientes operados dentro de los seis meses del infarto que en el grupo total y sólo hubo una muerte en los 23 pacientes que ha-

bían tenido un infarto de miocardio dentro de los cinco meses.

De los 192 pacientes sólo 19 tuvieron complicaciones postoperatorias cardiovasculares pero siete de 11 pacientes con infarto de miocardio recurrente murieron.

Los autores concluyeron que la resección transuretral de la próstata no debe ser negada a los pacientes con síntomas de obstrucción incluso en aquellos que anteriormente hayan tenido un infarto.

Erlík y cols., comunicaron solamente cinco muertes en un grupo de 539 pacientes operados de obstrucción prostática.²² Ciento cuatro de estos pacientes tenían enfermedad coronaria grave. De 166 resecciones transuretrales, todas con anestesia espinal, no hubo muerte alguna.

Muertes consecuentes a la resección transuretral debidas a problemas cardíacos ocurren sin embargo. Steen y cols.⁶ describieron dos reinfartos en un grupo de 44 pacientes operados de resección transuretral utilizando anestesia espinal y uno en un grupo de 52 pacientes que recibieron anestesia general.

En realidad, la inocuidad de la resección prostática transuretral en pacientes con infarto de miocardio reciente no está bien establecida y la aceptada creencia de que la anestesia espinal es superior no ha sido probada.

COMENTARIO

Está claro que a partir de las observaciones de los trabajos citados, en los pacientes que haya sufrido infarto de miocardio, al menos seis meses deben pasar, si es posi-

ble, antes de que una intervención quirúrgica de carácter electivo que requiera anestesia general o regional, pueda llevarse a cabo.

En situaciones de urgencia en las que un retraso puede costar la vida, la estrecha cooperación entre anestesistas, cirujanos y cardiólogos es esencial.

Es de interés también, el mencionar que el reducido número de pacientes con enfermedad isquémica cardíaca, que han sido sometidos a cirugía de *by-pass* coronaria y después han necesitado cirugía general, se han recuperado sin problemas.²³

RESUMEN

La frecuencia de la enfermedad isquémica cardíaca aumenta con la edad de los pacientes. Actualmente se llevan a cabo muchas intervenciones quirúrgicas en pacientes de edad evanzada y el anestesista tiene que ocuparse, cada vez con mayor frecuencia, de enfermos con historia de infarto de miocardio. Se comentan los riesgos comprendidos en la anestesia de estos pacientes y se revisa la literatura médica relevante.

SUMMARY

The incidence of ischemic heart disease increases with age. Surgery is now commonly performed on the elderly and the anesthesiologist is encountering patients with prior myocardial infarction with increasing frequency. The risks involved in anesthetising such patients are discussed and the relevant literature is reviewed.

BIBLIOGRAFIA

1. KNAPP, R. B.; TOPKINS, M. J. y ARTUSIO, JR., J. F.: *The cerebrovascular accident and coronary occlusion in anesthesia*. J.A.M.A. 182:332, 1962.
2. TOPKINS, M. J. y ARTUSIO, JR., J. F.: *Myocardial infarction and surgery. A five year study*. Anesth. Analg. 43:716, 1964.
3. DACK, S.: *Symposium on cardiovascular-pulmonary problems before and after surgery. II. Postoperative problems. Postoperative myocardial infarction*. Am. J. Cardiology 12:423, 1963.
4. TARHAN, S.; MOFFITT, E. A.; TAYLOR, W. F. y GIULIANI, E. R.: *Myocardial infarction after general anesthesia*. J.A.M.A. 220:1451, 1972.
5. GOLDMAN, L.; CALDERA, D. L.; NUSSBAUM, S. R.; SOUTHWICK, F. S., y cols. *Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures*. N. Eng. J. Med. 297:845, 1977.
6. STEEN, P. S.; TINKER, J. H. y TARHAN, S.: *Myocardial reinfarction after anesthesia and surgery*. J.A.M.A. 239:2566, 1978.
7. ARKINS, R.; SMESSEART, A. A. y HICKS, R. G.: *Mortality and morbidity in surgical patients with coronary artery disease*. J.A.M.A. 190:485, 1964.
8. SKINNER, J. F. y PEARCE, M. L.: *Surgical risk in the cardiac patients*. J. Chronic Dis. 17:57, 1964.
9. FRAZER, J. G.; RAMACHANDRAN, M. B. y DAVIS, H. S.: *Anesthesia and recent myocardial infarction*. J.A.M.A. 199:96, 1967.
10. WROBLEWSKI, F. y LADUE, J. S.: *Myocardial infarction as a postoperative complication of major surgery*. J.A.M.A. 150:1212, 1952.
11. WASSERMAN, F.; BELLET, S. y SAICHEK, R. P.: *Postoperative myocardial infarction report of twenty-five cases*. N. Eng. J. Med. 252:967, 1955.
12. BAERS, S.; NAKHJAVAN, F. y KAJANI, M.: *Postoperative myocardial infarction*. Surg. Gynec. Obstet. 120:315, 1965.
13. Editorial: *Unrecognised myocardial infarction*. Lancet 2:449, 1976.
14. PERLROTH, M. G. y HULTGREN, H. N.: *The cardiac patient and general surgery*. J.A.M.A. 232:1279, 1975.
15. HUNTER, P. R.; ENDREY-WALDER, P.; BAUER, G. E. y STEPHENS, F. O.: *Myocardial infarction following surgical operations*. Brit. Med. J. 4:725, 1968.
16. MAUNEY, JR.; F. M.; EBERT, P. A. y SABISTON, D. C.: *Postoperative myocardial infarction. A study of predisposing factors, diagnosis and mortality in a high risk group of surgical patients*. Ann. Surg. 172:497, 1970.
17. MATTINGLY, T. W.: *Patients with coronary artery disease as a surgical risk*. Am. J. Cardiology 12:279, 1963.
18. CHAMBERLAIN, D. A. y EDMONDS-SEAL, J.: *Effects of surgery under general anesthesia on the electrocardiogram in ischemic heart disease and hypertension*. Brit. Med. J. 2:784, 1964.
19. PLUMLEE, J. E. y BOETTNER, R. B.: *Myocardial infarction during and following anesthesia and operation*. South. Med. J. 65:886, 1972.
20. SAPALA, J. A.; PONKA, J. L. y DUVERNOY, W. F. C.: *Operative and nonoperative risks in the cardiac patient*. J. Am. Geriatrics Soc. 23:529, 1975.
21. THOMPSON, G. J.; KELALIS, P. P. y CONELLY, D. C.: *Transurethral prostatic resection after myocardial infarction*. J.A.M.A. 182:1962.
22. ERLIK, D.; VALERO, A.; BIRKAN, J. y GERSH, I.: *Prostatic surgery and the cardiovascular patient*. Brit. J. Urol. 40:53, 1968.
23. MORRIS, G. C.; ENIX, C. L.; LAWRIE, G. M.; CRAWFORD, E. S. y HOWELL, J. F.: *Management of coexistent carotid and coronary artery occlusive atherosclerosis*. An International Symposium, Cleveland Clinic Foundation, 1977, pág. 87.