

10
24



*Universidad Nacional Autónoma
de México*

*Facultad de Medicina
División de Estudios Superiores
Curso de Especialización en Cardiología
Hospital Central de Concentración Nacional
de Petroleos Mexicanos*

**VALORACION POR CORONARIOGRAFIA DE LA
PERMEABILIDAD DE LOS PUENTES
AORTOCORONARIOS**

TESIS DE POSTGRADO

Que presenta el Doctor:

MANUEL ANTONIO LEYVA GOMEZ

*para obtener el título de
ESPECIALISTA EN CARDIOLOGIA*



[Signature]
Alfredo Mendiola G.
Director de Tesis

[Signature]
Alfredo Mendiola G.
Jefe del Curso

México, D. F.



1982 - 1984

**...S CON
FALLA DE ORIGEN**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

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

La historia de la Cardiopatía isquémica es tan antigua como el hombre mismo. Existen pruebas de que en el antiguo Egipto los habitantes del valle del Nilo padecieron - de Angor Pectoris (1). Las descripciones de "ceteo de Capadocia, Krosistrate dieron las primeras nociones de la - Angina de esfuerzo "Paralísis Paradójica" (2). La aportación de Leonardo de Vinci se hace patente en sus magníficos dibujos de las arterias coronarias. Harvey describió en 1628 la "tercera circulación" hoy conocida como circulación coronaria (3). Sin embargo puede decirse que la historia de la cardiopatía isquémica como identidad nosológica, se inició con la descripción clínica de la angina de pecho hecha por Herberden en 1827 (4). En el siglo pasado Jobstein, Leyden, Marchand, Virchow; desarrollaron los conocimientos sobre aterosclerosis, sentando las bases - para la mejor comprensión de los padecimientos isquémicos del corazón (5).

El diagnóstico clínico del infarto del miocardio se -- realizaba en forma aislada en el siglo XIX; pero gracias - a los esfuerzos de J.B. Herrick así como la invención del electrocardiografo por Lihoven en 1903, el interes por - el estudio de dicho padecimiento aumentó considerablemente.

En época más reciente Hess y Cols. (1964) contribuyeron al diagnóstico del infarto del miocardio con la introducción de las determinaciones enzimáticas en el suero.

La época moderna se caracteriza por una serie de avances tanto en diagnóstico como en el tratamiento de la cardiopatía isquémica. Estos avances dada su importancia podríamos decir que son la base de la cardiología moderna; - y los situaremos en la forma siguiente:

I.- METODOS DIAGNOSTICOS;

Invasivos: Arteriografía coronaria.- visualización de la red coronaria.

No Invasivos: Ecocardiografía Bidi y modo M.
Prueba de esfuerzo
Estudio con radionúclidos
Fonocardiografía.

II.- La búsqueda de nuevos métodos para salvar tejido miocárdico aun recuperable después de un infarto o antes de que este se presente o bien para ayudar a mejorar la función ventricular en situaciones críticas; desarrollaron:

- a.-Unidades de cuidados intensivos coronarios.
- b.-Cirugía de revascularización miocárdica
- c.-Angioplastia y Trombolisis coronaria
- d.-Balón de contrapulsación
- e.-Drogas(B-bloqueadores, Bloqueador de canales del Ca)

Como todo tratamiento médico, diariamente tiene que ser probada su efectividad, desde la clínica más modesta hasta los laboratorios más sofisticados; la revascularización coronaria, no es la excepción, por lo tanto existen reportes donde demuestran la contradicción entre la mejoría de la sintomatología postquirúrgica y el estado anatómico del miocardio. (16,17).

En el presente trabajo comunicamos la experiencia del servicio de Cardiología del Hospital central Norte de concentración Nacional de PEMEX, de 14 pacientes revascularizados con puentes Aortocoronario; los cuales fueron cateterizados antes y después de la cirugía.

MATERIAL:

De Noviembre de 1977 hasta Junio de 1983 se estudiaron 14 pacientes portadores de Cardiopatía isquémica a los -- cuales se les realizó revascularización del miocardio con puentes aortocoronarios, se efectuó evaluación clínica integral con electrocardiograma de reposo, prueba de esfuerzo y coronariografía con ventriculografía comparandose -- los estudios pre y postquirúrgicos.

Todos los pacientes eran del **sexo** masculino, edad promedio de 50 años, tabaquismo intenso en el 35%, hipertensión Arterial Sistémica en el 42.8%, diabetes mellitus en el 35.7% y el 50% había padecido infarto del miocardio, 12 -- pacientes presentaban Angor Pectoris, (fig. 1).

Los pacientes con infarto del miocardio se encontraban en la siguiente forma:

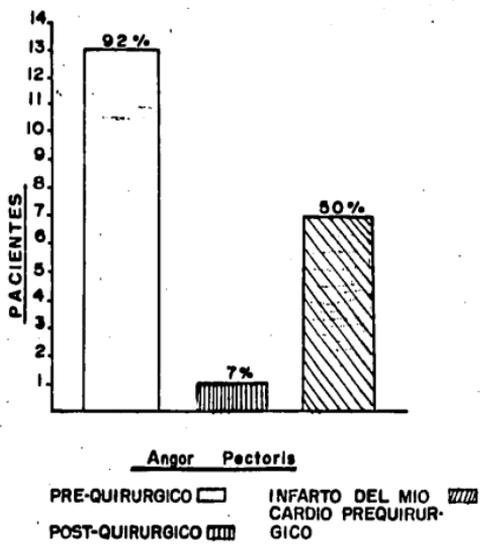
- 3 pacientes con daño severo en la cara posteroinferior
- 2 pacientes con lesión severa en la cara anteroseptal-
- 2 pacientes con daño severo en la cara anterolateral.

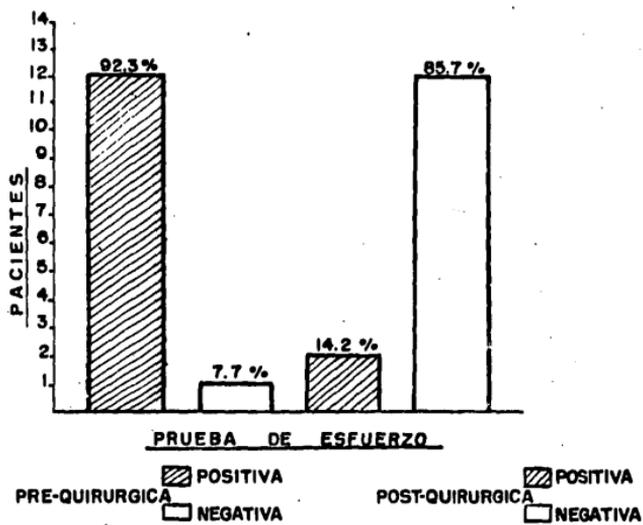
La prueba de esfuerzo fue positiva en 12 casos antes-- de la cirugía; en un caso no se realizó en fechas cercana a la intervención quirúrgica y en otro fue negativa por -- ser prueba submaxima; pero como el paciente tenía franca-- manifestaciones clínicas de angor pectoris se le efectuó-- cateterismo cardiaco; el cual resultó con oclusión del -- 90% de la Circunfleja y 80% de la derecha. (fig. 2)

Se implantaron un total de 35 puentes Aortocoronarios-- de injerto de Safena, correspondiendo: 13 a la Descenden-- te anterior (DA), 8 a la Marginal Obtusa (MO), 7 a la co-- ronaria derecha (CD), 5 a la posterolateral (PL) y 2 a la Diagonal (D) (fig. No. 3).

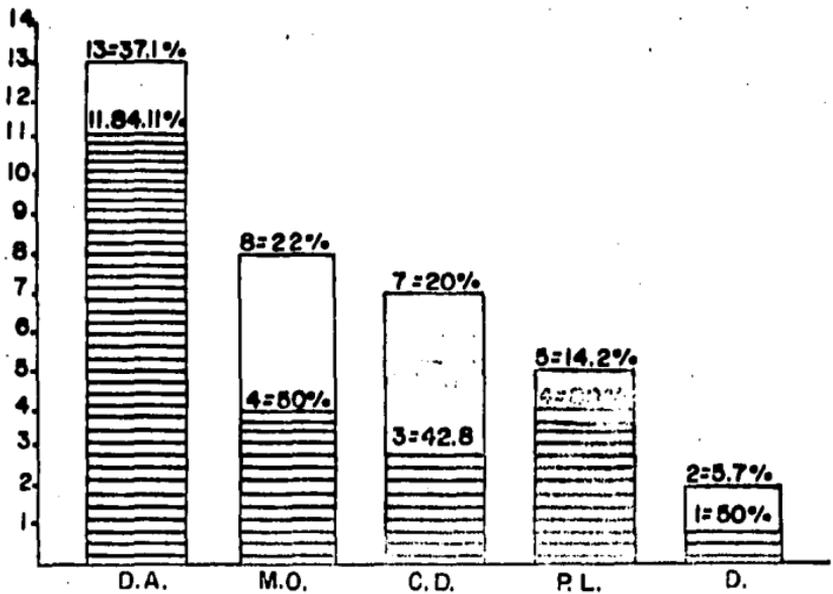
RESULTADOS:

Posterior a la cirugía no se encontraron cambios sig--





PUENTES PERMEABLES Y NO PERMEABLES



- DESCENDENTE ANTERIOR
- MARGINAL OBTUSA
- CORONARIA DERECHA
- POSTERO LATERAL
- DIAGONAL

nificativos en el electrocardiograma; tomándose registro en el momento de su ingreso a la unidad de cuidados intensivos coronarios procedente de sala de quirófano; a las 12, 24, 48 y 72 horas y a su egreso de la unidad coronaria así como al egreso del hospital y posteriormente a los 3 y 12 meses. El parámetro de Electrocardiograma que se tomó en cuenta para valorar un nuevo infarto del miocardio fue la aparición de nuevas ondas "Q" con las características: duración igual o mayor de 0.03 seg, igual o mayor del 25% del total de la R en dos o más derivaciones.

El motivo de no tomar en cuenta la actividad enzimática en el postoperatorio inmediato es debido a que el paciente sometido a revascularización coronaria tiene muchos factores que pueden falsear este parámetro (13).

El angor pectoris desapareció en 12 pacientes; los que continuaron con sintomatología, uno tenía edad de 55 años había sufrido 5 meses antes de la cirugía un infarto en la cara diafragmática del miocardio; en el cateterismo realizado prequirúrgico, se encontraron daño severo en la coronaria derecha, descendente anterior, circunfleja y lesión del 50% a nivel del tronco, la fracción de expulsión fue de .34 y se revascularizó con un puente a la D.A. y a la posterolateral. El estudio de la coronariografía realizado postcirugía se encontró; el puente obstruido con disminución de la contractilidad ventricular, (fig. 1).

El siguiente paciente era un hombre de 51 años con infarto del miocardio un año antes de la cirugía, el infarto se localizaba en la pared libre ventricular. Su coronariografía prequirúrgica demostró daño severo de la coronaria Derecha, Fracción de Expulsión de .64; se le colocó un hemoducto a la coronaria derecha. La coronariografía realizada posterior a la cirugía reveló que el puente se -

encontraba permeable, pero existía una lesión del 75% en la Descendente Anterior. La sintomatología consistía en dolor precordial a grandes esfuerzos, prueba de esfuerzo-submaxima negativa (postquirúrgica).

La prueba de esfuerzo se realizó al año posterior a la cirugía, en la mayoría de los pacientes resultó negativa, (fig. 2). Los pacientes con prueba de esfuerzo positiva son los que continuaban con sintomatología de Angor-⁴ectoris.

El motivo de realizar la prueba de esfuerzo un año después de la cirugía, fue para ver la verdadera capacidad de esfuerzo como resultado de la cirugía y sobre todo cuando el paciente se ha reintegrado a su trabajo.

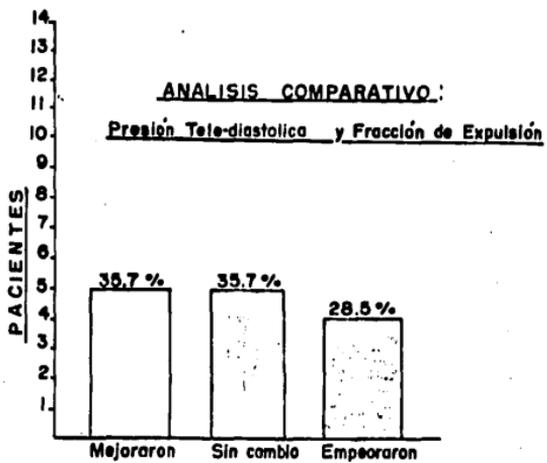
A los 18 meses posterior a la cirugía se hizo un nuevo cateterismo. El estudio mostró la permeabilidad de 23 puentes que corresponden al 65% del total según puede apreciarse (fig. 3). Once puentes de la DA estaban permeables, seguidos en orden decreciente; 4 de la posterolateral, 4 de la Marginal obtusa, 1 de la Diagonal y 3 de la Coronaria Derecha.

La función ventricular izquierda de acuerdo a la presión tele diastólica y fracción de expulsión, en algunos casos mejoró notoriamente, otros tuvieron pocos o nulos cambios (fig. 4). Por lo tanto en el análisis comparativo tomando en consideración cambios de más del 20% de la cifra inicial se observó mejoría en 5 casos (35.7%), en 5 casos no se obtuvieron cambios (35.7%) y en 4 casos (28.5%) empeoraron en su función ventricular. (fig. 5).

La mayoría de los pacientes en los que se observó mejoría de su función ventricular y alivio del angor, retornaron a su empleo.

PRESION TELEDIASTOLICA FRACCION DE EXPULSION.

<u>PREOPERATORIO</u>		<u>POSTOPERATORIO</u>		
<u>P.T.D.</u>	<u>F.E.</u>	<u>P.T.D.</u>	<u>F.E.</u>	
CASO 1	7	.52	5	.48
CASO 2	8	.42	10	.35
CASO 3	5	.61	10	.75
CASO 4	7	.68	7	.68
CASO 5	10	.46	17	.56
CASO 6	19	.80	15	.65
CASO 7	10	.49	10	.34
CASO 8	12	.25	8	.40
CASO 9	18	.64	15	.46
CASO 10	7	.66	10	.55
CASO 11	5	.68	14	.64
CASO 12	12	.40	15	.63
CASO 13	20	.34	12	.38
CASO 14	10	.36	13	.48



DISCUSION.

Desde 1967 se inicia el auge de la cirugía de revascularización coronaria. El consenso general es el de producir alivio del Angor Pectoris y prolongar la expectativa de vida (10,30,14,11,6,9,7). El punto que aun no ha sido aclarado es la prevención del infarto. La opinión general de los estudios hechos hasta la fecha con respecto al Angor Pectoris, es que se obtiene un porcentaje de alivio del 65% al 70% y en otros grupos llega a ser del 80%.

En los primeros estudios se mencionaba que el alivio del Angor se debía muy probablemente a una denervación del miocardio durante el acto quirúrgico. Posteriormente con el advenimiento de nuevos métodos de diagnóstico (18) para el mejor estudio de la perfusión miocárdica; se considera actualmente que el alivio del angor Pectoris es por la mejoría de la perfusión miocárdica. Existen hechos que avalan esta consideración:

La anomalía del ST que se presenta en el ejercicio mejora postquirúrgicamente; aumentando la tolerancia al ejercicio y mejorando el Biproducto (frecuencia cardíaca-Tensión Arterial) (17). Estos cambios no son vistos en los pacientes con hemoductos ocluidos.

Se ha mencionado también el efecto placebo de la revascularización en el alivio del Angor Pectoris; pero esto no es un argumento suficiente para explicar el alivio del Angor durante largo tiempo (19).

La teoría de la zona isquémica "silenciosa" por un infarto intraoperatorio es menos creíble, ante la mejoría en las tendencias operatorias y la baja frecuencia del infarto periooperatorio.

Desafortunadamente la revascularización coronaria no evita la progresión de una enfermedad intrínseca corona -

-ria; ya que el recrudecimiento del dolor anginoso segun- se menciona en el reporte de Rahimtoola, ratifica este -- punto "el 17% de los pacientes tuvieron una segunda opera- ción a los 10 años de la primera" (20).

Donde aun es difícil valorar el efecto de la revascula- rización coronaria es en el Angor Inestable; esto es por- la variedad en la presentación clínica. De los estudios- realizados hasta el momento se pueden sacar en conclusión los siguientes puntos:

No es justificable revascularizar de urgencia a un pa- ciente por Angor Inestable, ya que aumenta el infarto peri operatorio y la mortalidad en estas condiciones (21). El avance en nuevos medicamentos para estabilizar el Angor - ratifica esta posición; también se cuenta con el balón de contrapulsación que pocos son los casos en que se requie- re su empleo.

Donde mejor pronóstico tiene la revascularización en - estos casos, es en la enfermedad del tronco o de tres va- sos.

Con los estudios realizados por la clínica de Cleveland basados en los hallazgos de la coronariografía y la espec- tativa de vida; la mortalidad a 5 años está determinada-- por el número de vasos lesionados:

Lesión de un vaso tiene una mortalidad de 14.6%

Lesión de dos vasos tiene una mortalidad de 37.8%

Lesión de tres vasos tiene una mortalidad de 53.8%.

Otro punto determinante en la expectativa de vida es - la función ventricular; la mortalidad a 5 años es mucho - mayor en los pacientes con Fracción de Expulsión baja, - comparados con los que tienen F.E. alta (22). El número- de lesiones proximales también es otra determinante en el pronóstico de vida.

En el estudio Europeo (23) realizado en 768 hombres con buena función ventricular y lesión mínima de dos vasos. Los tratados medicamento tuvieron menor porcentaje de vida con respecto a los que recibieron tratamiento quirúrgico, sobre todo en aquellos que tenían daño de 3 vasos; su porcentaje de vida fue mayor con tratamiento quirúrgico. Los que tenían lesión de dos vasos tenían mejor respuesta con el tratamiento médico, cuando la DA no estaba comprometida. Por otro lado el estudio reveló, que el tratamiento quirúrgico tiene mejor resultado en la sobrevida cuando hay lesión de 3 vasos.

Otro aspecto interesante es la revascularización postinfarto. En este caso el estudio CASS (24) de revascularización postinfarto para pacientes con angina leve o asintomáticos para valorar la sobrevida; revela que los pacientes con lesión de 3 vasos que reciben tratamiento quirúrgico, la sobrevida a 5 años es de 93% comparada con los que recibieron tratamiento médico de 89%, no existe diferencia estadísticamente. Esto da fundamento para tratar a los pacientes medicamento, cuando tengan enfermedad de 3 vasos y su sintomatología sea mínima, lo mismo para los pacientes con lesión de 1 o 2 vasos; exceptuando la lesión severa del tronco o muy proximal de la DA. Se recomienda que en la lesión localizada previa a la primera perforante septal de la DA, realizar angioplastia.

Con respecto a la función ventricular, se considera que la isquemia crónica causa efecto deletéreo sobre el tejido miocárdico, sin que necesariamente exista infarto. Sin embargo existe divergencia en el estudio de grandes grupos, ya que unos son inconsistentes para demostrar que la revascularización mejora la F.E. (17), mientras que otros reportan mejoría en la FE (25).

El consenso general es que la revascularización coronaria mejora la función ventricular en su respuesta al ejercicio (25).

La permeabilidad de los puentes es el estrato anatómico-funcional del éxito de la revascularización coronaria. Los primeros reportes decían que al año la probabilidad de que un puente se encuentre permeable es de un 70%, pero la mejoría en la técnica quirúrgica ha aumentado esta cifra en la actualidad a un 90%. Siguiendo la teoría de la trombosis del puente; el estudio de Pentely (27) que compara el tratamiento de Dipyridamol-Aspirina con Cumadina, iniciándolo al tercer día postcirugía; no mostró gran diferencia con el grupo control tratado sin anteoagregante. El estudio de la clínica Mayo (28) mostró mejor resultado, ya que estos investigadores inician dipyridamol en el preoperatorio y lo continúan durante 7 horas en el postoperatorio, adicionando aspirina. En el cateterismo que realizaron al mes posterior a la cirugía demostraron que el porcentaje de oclusión de los puentes era de 3% -- contra un 10% del grupo control.

Se considera que el punto clave de toda terapéutica es reintegrar al paciente a la vida activa. Los factores que hacen que la persona retorne a su empleo son: (26)

El tipo de trabajo que tenía en el momento previo a la cirugía.

El tiempo de recuperación integral postquirúrgico

El estado de la función ventricular

Según estudios (26) sobre este aspecto el grado de mejoría en la función ventricular es el factor principal -- para que un paciente retorne a su antiguo empleo. El angor persistente es un factor determinante para suspender el empleo.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Long, A.R. Arch. Path. 12:92, 1931.
- 2.- Leibowitz. J.O. The History of coronary Heart Disease. Univ. California Press, Berkeley y los Angeles-1970.
- 3.- Harvey, W.; The works of Williams Harvey. traducido por R. Willes, the Syndeham society, Londres 1847.
- 4.- Willius, F.A. y Keys, T.E.: Cardiac Classics. H. -- Kimpton, Londres 1941.
- 5.- B. Fishleder; 2 ed. Fonomecanocardiografía clínica- pag. 931. Prensa Médica Mexicana, Mex. D.F. 1972.
- 6.- Kannel WB. Feinleib M: Natural history of angina -- pectoris in the Framingham study: Prognosis and survival. Am J Cardiol 29: 154 1972.
- 7.- Kannel WB, Sorlie P. McNamara FM: Prognosis after - initial myocardial infarction: the Framingham Study- Am J Cardiol 44:53 1979.
- 8.- Attilio Maseri, M.D. A new rationale for the clinical Approach to the patient With angina pectoris. - American Journal of Medicine 71:639-643. 1981.
- 9.- W.J. Rogers, M.D., L.R. Smith. Surgical VS Nonsurgical Management of patients after myocardial infarction. Circulation 62:67-73 1980.
- 10.- Cooperative study: Death rate among 795 patients in first year after myocardial infarction Jama 197-- -:906. 1966.
- 11.- Norris RM. Corghey DE, Mercer CJ. Prognostic Index- for predicting survival after recovery from acute - Myocardial infarction. Lancet 2:485. 1970.
- 12.- Nicholas T. Kouchoukos, M.D. Albert O. Coronary By pass Surgery: Analysis of factors affecting Hospi--

- tal mortality. *Circulation* 62:84,89 1980.
- 13.- CASS Principal Investigators and their Associates- Myocardial infarction and mortality in the coronary artery surgery study (CASS) randomized trial. *New-England Journal of Medicine* 310: 12:750,757. 1984
 - 14.- Virendra S. Mathur, et. al. Prolonging life with - coronary bypass surgery in patients with three-ve-ssel disease. *Circulation* 62:90-97. 1980.
 - 15.- Pellegrini A; et al. Aorto-coronary bypass on 200 cases surgically treated. *Ital Cardiol.* 5(2) p -- 84,92 1975.
 - 16.- Bourassa MG et al: Fate of left ventricular contrac-tion following aortocoronary venous grafts. *Circu-lation* 46:724. 1972.
 - 17.- Lim YL et al: Radionuclide angiographic assessment of global and segmental left ventricular function- at rest and during exercise after coronary artery bypass graft surgery. *Circulation* 66:972 1982.
 - 18.- Li W, Riggins RCK, Anderson RP: Reversal of exer-tional Hypotension after coronary bypass grafting. *Am J Cardiol* 44:607, 1979.
 - 19.- Benson H, McCallie DP Jr. Angina pectoris and the- placebo effect. *N. Engl J med.* 300:1429 1979.
 - 20.- Rahimtoola SH, Nunley D. Grunkmeier G et al: ten - year survival after coronary bypass surgery for -- unstable angina. *N Engl J Med* 308:676. 1983.
 - 21.- Golding IAR, et al: Emergency revascularization -- for unstable angina. *Circulation* 58:1163 1978.
 - 22.- Mock M.B. et al: Survival of medically treated pa-tients in the coronary artery surgery Study (CASS) -

- registry. *Circulation* 66:562. 1982.
- 23.- European coronary surgery study group: Prospective randomized study of coronary artery bypass surgery in stable angina pectoris: A Progress report on survival. *Circulation* 65: Part II:67 1982
- 24.- CASS Principal Investigators and their associates- coronary artery surgery study (CASS) : A randomized trial of coronary bypass surgery. Survival data. *Circulation* 68:939,950. 1983.
- 25.- Li W. Reggins RCX, Anderson RP: Reversal of exertional hypotension after coronary bypass grafting *Am J. Cardiol.* 44:607. 1979.
- 26.- Smith H.C. Hammes LN et al: Employment status after coronary bypass surgery. *Circulation* 65;Part II: 120 1982.
- 27.- Pantely GA, et al: Failure of antiplatelet and anticoagulant therapy to improve patency of grafts after coronary artery bypass: A controlled randomized study. *N. Engl J Med* 301:962 1979.
- 28.- Chesebro JH, Clements IP. et al: A platelet inhibitor drug trial in coronary artery bypass operations. Benefit of perioperative dipyridamole and aspirin therapy on early postoperative vein graft-patency *N. Engl. J Med* 307:73 1982.