

11206

4
20J



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**Facultad de Medicina
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
Instituto Nacional de Cardiología
"IGNACIO CHAVEZ"**

**Revascularización Coronaria con
Injertos Arteriales Múltiples en
el Instituto Nacional de
Cardiología "Ignacio Chavez"**

TESIS DE POSTGRADO

**Para Obtener el Título de:
ESPECIALISTA EN
CIRUGIA CARDIOVASCULAR**



**P R E S E N T A:
DR. SIMON CELAYA LARA**

**Director de Tesis:
Dr. Rodolfo Barragán García
SUBDIRECTOR GENERAL DE ENSEÑANZA
DR. EDUARDO SALAZAR DAVILA
DIRECTOR DEL CURSO:
DR. RODOLFO BARRIAGAN GARCIA**

[Handwritten signatures]



MEXICO, D. F.

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 esta 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.

DEDICATORIA.

A la memoria de mis padres.

A mis hermanos por su amor y apoyo.

A mi esposa Irma Rosa por brindarme su amor y compañía en la vida.

Al Instituto Nacional de Cardiología "Dr. J. Chavez", por ser crisol forjador de hombres y médicos valiosos.

Al Dr. Miguel Servando Urrea y al Dr. Arturo Aguillón por su amistad y enseñanza.

Al Dr. Rodolfo Barragán, al Dr. Pablo Rosillo I., al Dr. Samuel Ramírez y a todos aquellos que me han brindado, la oportunidad de conocer y estar en contacto con la cirugía cardiovascular.

INDICE

INTRODUCCION.....	3
OBJETIVOS.....	12
MATERIAL Y MÉTODOS.....	14
RESULTADOS.....	21
DISCUSIÓN.....	23
CONCLUSIONES.....	29
BIBLIOGRAFÍA.....	30
GRÁFICAS Y FIGURAS.....	37

REVASCULARIZACION CORONARIA CON INJERTOS ARTERIALES MULTIPLES.

INTRODUCCION.

La angina de pecho fué descrita por primera vez por el médico William Heberden (62) en 1759, quien describió su cuadro clínico así como su pronóstico. Más tarde Sir William Osler en 1897(63) presentó una serie de conferencias sobre " La angina de pecho y estados asociados ", relacionando el dolor de la isquemia miocárdica a la claudicación intermitente de las extremidades inferiores, estableciendo simplemente que la "claudicación " es debida a la obstrucción del sistema iliofemorales; y que, de forma similar, la angina de pecho ocurre en pacientes con lesiones obstructivas de las arterias coronarias, que cuando el corazón es forzado a trabajar excesivamente, como durante el ejercicio físico o la presencia de stress emocional, resulta insuficiente, el aporte de sangre y oxígeno, sobreviniendo el dolor.

Resulta paradójico que no fué sino hasta 1912 que el diagnóstico antemortem de infarto agudo de miocardio fué realizado. Herrick (64) describió un paciente de 55 años de edad con dolor subesternal intratable, palidez, un pulso rápido y débil, con gasto urinario bajo, realizando el diagnóstico de oclusión coronaria aguda, falleciendo el paciente 52 horas más tarde. El famoso patólogo Heekeren, realizó el examen postmortem encontrando una severa extensión de la arteria coronaria izquierda con la presencia de un trombo sanguíneo fresco.

La primera propuesta quirúrgica en el tratamiento de la angina de pecho fue realizada por un profesor de fisiología en la Universidad de Paris, Francois Franck (65) en 1899, proponiendo que la excisión de la cadena cervical interrumpiría las fibras dolorosas

al corazón proveyendo a los pacientes alivio al dolor anginoso. El procedimiento fue realizado por Jonnesco en Bucarest (66) en 1916 al parecer con resultados exitosos para el alivio del dolor, no así mejorando el aporte sanguíneo por lo que fue finalmente abandonado.

Más tarde algunos pioneros respondieron al reto de aumentar el flujo sanguíneo coronario como Fanteux en Montreal en 1939 (52) diseñando la operación para denervación de las arterias coronarias mediante disección aguda y posteriormente por esclerosis química de los plexos nerviosos, lo que dio lugar para que en los siguientes 35 años tanto los cirujanos de tórax como los neurocirujanos ensayaran varios procedimientos para denervar el corazón, pero siendo aparente que las vías aferentes al corazón se originan tanto en ganglios torácicos como cervicales, por lo que la excisión total desde el ganglio estrellado hasta el cuarto ganglio torácico en forma bilateral eran necesarios para denervar el corazón; la magnitud del procedimiento así como el incompleto alivio de la angina hicieron cuestionable su utilización en pacientes con enfermedad arterial coronaria importante.

En 1896 Jaboulay, maestro de Carrel y Lerche introdujo una técnica de anastomosis de íntima con íntima de los vasos sanguíneos en la que utilizaron sutura interrumpida en "U" (67). Más tarde en 1902 A. Carrel perfeccionó la técnica de anastomosis vascular mediante la técnica trifurcada ; esta aportación básica de anastomosis vascular sentó bases para muchos tipos de avances experimentales en la cirugía de la enfermedad arterial coronaria.

Alexis Carrel fue galardonado con el premio Nobel de medicina por el trabajo presentado ante la Asociación Quirúrgica Americana en 1910 (27) en el cual describió el primer intento registrado de cirugía en la arteria coronaria, consistiendo en la construcción de un injerto entre la aorta torácica descendente y el extremo final de la

arteria coronaria izquierda cerca de la arteria pulmonar, utilizando un segmento de arteria carotida homologa que habia sido preservada en frío .

Beck, Murray y sus colaboradores en Cleveland en los años treinta utilizaron la escarificación del pericardio (68) para la creación neovascular del pericardio al corazón en animales . En 1935 Beck injerto por primera vez el músculo pectoral al pericardio con el mismo propósito.

O Shaughnessey en Londres (52) en 1936 introdujo el uso del injerto pediculado de epíplon en forma directa sobre el pericardio para revascularizar el corazón en humanos. En 1938 Thompson estimulado por los experimentos en animales reportados por Beck introdujo la granulación del saco pericardico utilizando talco, la teoría de esta operación era que la inflamación resultante crearía neovascularidad del pericardio al epicardio del corazón. Más tarde Beck realizó la misma operación en humanos utilizando asbesto (27) , en lugar de talco.

En 1945 el mismo Beck (69) y colaboradores iniciaron experimentos para crear una fístula arteriovenosa entre la aorta y el seno coronario utilizando un injerto libre de arteria braquial, este procedimiento fue llamado la operación Beca II, basada en la teoría de que tales fístulas aportaban una gran cantidad de flujo retrogrado al sistema coronario a través de las comunicaciones entre el lado venoso de la circulación y el sistema arterial. Beck la utilizó en un paciente de 48 años (70) que había tenido angina por 5 años, desafortunadamente el paciente falleció un día después.

Vineberg y Miller en 1948 (71) describieron el implante de la arteria mamaria interna , liberando su porción distal y preparando un túnel de 5 cm en la cara lateral del ventrículo izquierdo entre la arteria descendente anterior y la circunfleja introduciendo la arteria mamaria interna izquierda al túnel y fijandola en su extremo distal; con el propósito de crear circulación colateral , demostrándose años más tarde la formación de pequeños pero definitivos vasos colaterales desarrollados entre la arteria mamaria

Interna y los vasos coronarios. Por otra parte describió también la utilización por primera vez de la arteria gastroepiloica para el mismo fin, cuando la arteria mamaria interna no era satisfactoria o se encontraba ausente. A pesar del hecho de que estos vasos se encontraban permeables por largos periodos, la medición directa del flujo sanguíneo de estos implantes, realizada en pacientes que más tarde fueron reoperados por otras razones indicaron el flujo sanguíneo era mínimo por lo cuál la operación cayó en desuso.

Smith y asociados en 1957 utilizaron injertos libres de safena y tubos de nylon anastomosados en forma termino lateral a la aorta descendente con este propósito (72), Fauteux y Blalock (73) en el mismo año utilizaron la arteria carotida con el mismo fin. Murray y asociados en 1954 (74) reportaron éxitos en cinco perros con injertos libres tanto de arterias axilares como de carotidas colocadas de la aorta ascendente a la coronaria con anastomosis directa, asimismo introdujo en 1940 el uso de heparina a la cirugía vascular.

Thal y asociados en 1956 reporto un a técnica en perros para la anastomosis directa de la arteria mamaria interna a la arteria circunfleja aportando sangre oxigenada a través del sitio de la anastomosis (75). Después de la introducción de la endarterectomia para enfermedad obstructiva de la aorta abdominal y sus ramas; la técnica más tarde fue llevada a la cirugía coronaria primeramente en perros por Absolon y colaboradores (76) y por May (77). Bailey , May y Lemon (78) realizaron la primera endarterectomia coronaria con éxito en un paciente el 26 de Octubre de 1956, reportando dos más de estas operaciones exitosas en normotermia sin bypass cardiopulmonar en su artículo original, en ambos casos las placas ateromatosas se encontraban en la descendente anterior.

En 1958 Longmire, Cannon y Kattus (79) reportaron una evolución exitosa en 5 de nueve pacientes sujetos a endarterectomia coronaria de la derecha así como de la descendente anterior por medio de un abordaje directo sin circulación extracorpórea. Por

otra parte es de interés histórico que Sones un cardiólogo pediatra de la Cleveland Clinic realizó la primera arteriografía coronaria selectiva (27) en 1958 por accidente, ya que intentaba inyectar un bolo de medio de contraste en forma retrograda a través de la válvula aórtica al ventrículo izquierdo, encontrando después de la inyección que el medio de contraste se había desviado por la arteria coronaria derecha, lográndose su imagen.

En 1960 Goetz y asociados reportaron una técnica sin sutura de anastomosis vascular utilizando anillos de tantalio en 15 anastomosis consecutivas entre la arteria mamaria interna y la descendente anterior y circunfleja en perros (80), encontrándose en 13 de ellos permeables a 20 meses. El 2 de Mayo de 1960 fue realizada en un paciente de 38 años esta anastomosis entre la descendente anterior y la coronaria derecha sin seguimiento reportado.

En 1960 Dubost y asociados (81) reportaron el primer caso de cirugía para la obstrucción de un proceso sífilítico en el ostium de la coronaria derecha, el cual fue corregido exitosamente a través de un abordaje transaórtico, con circulación extracorpórea e hipotermia profunda y paro circulatorio siendo curado el paciente de su angina, siendo el primer caso de cirugía coronaria con circulación extracorpórea. Sabiston y Blalock en 1961 reportaron una serie de seis pacientes sujetos a tromboendarterectomía coronaria de la descendente anterior, con una sobrevivida de cinco pacientes los cuales reportaron mejoría clínica (82).

Senning en 1961 reporto la primera endarterectomía exitosa en un paciente cuyo bloqueo había sido diagnosticado preoperatoriamente por arteriografía (83), la operación consistió en endarterectomía y colocación de parche sobre la descendente anterior y circunfleja durante paro circulatorio con la técnica de Drew e hipotermia profunda, poco después otro arteriograma demostró permeabilidad de la coronaria izquierda bloqueada. En ese mismo año Mamiya y asociados (27) demostraron que podían anastomosar con éxito la arteria subclavia izquierda en forma terminoterminal

a la descendente anterior y la arteria mamaria interna de esa misma arteria a la coronaria derecha en perros, estas operaciones fueron realizadas con circulación extracorporea sin paro circulatorio ni hipotermia.

De Bakey y Itenly en 1961 (83) describieron experimentos en perros en los cuales se colocaron injertos de dacron de 3-5 mm de la aorta ascendente a la descendente anterior o circunfleja. En 1974 Sabiston reporto los detalles de una operación que realizo en 1962 en el Hospital Johns Hopkins. Un paciente de 41 años que había sido operado anteriormente con endarterectomía de la coronaria derecha permaneciendo sintomático por un año, sin embargo los síntomas típicos recurrieron repentinamente, demostrándose en una arteriografía coronaria la oclusión de la coronaria derecha endarterectomizada. El 4 de Abril de 1962 la operación fue realizada, utilizándose un injerto de vena safena autóloga, que fue anastomosado a la aorta utilizando oclusión parcial de esta, el extremo distal del injerto venoso fue anastomosado directamente al extremo distal seccionado de la coronaria derecha. La operación transcurrió sin problemas pero el paciente falleció por un accidente cerebrovascular tres días después de la operación, durante la autopsia se encontró un trombo presente en el extremo aórtico de la anastomosis coronaria, presumiéndose que un embolo originado en este sitio viajó a la circulación cerebral. Esta operación fue realizada sin circulación extracorporea y parece ser la primera cirugía coronaria con utilización de vena safena en humanos.

En 1964 Effer reporto cuatro pacientes tratados por endarterectomía directa con parche de safena de los cuales tres sobrevivieron, empleando circulación extracorporea e hipotermia profunda. La primera operación fue realizada el 5 de Enero de 1962 siendo la primera operación exitosa en Estados Unidos (27). En 1963 Sauvage y asociados describieron experimentos en perros en quienes anastomosaron la vena yugular externa desde la aorta descendente a la circunfleja y descendente anterior con

ligadura próxima de la coronaria anastomosada. Los autores señalaron que la vena safena parecía ser un mejor injerto para uso clínico que la vena yugular externa.

El 3 de Enero de 1967, después de realizar endarterectomias con gas en vasos poriféricos; se realizaron en arterias coronarias en una mujer de 44 años que tenía una oclusión total arteroesclerosa de 8 cm en la coronaria derecha. La placa trombotica fue retrada por disección inicial con aguja de gas y después por el uso de espátula de gas con circulación extracorpórea siendo realizada por Sawyer (85), sin embargo no tuvo mucha aplicación después del advenimiento de técnicas con vena safena, ya que las lesiones en donde se colocaban puentes probaban ser más satisfactorias que la endarterectomía, y solo se relego a casos seleccionados.

Garret, Dennis y De Bakey en 1973(86) reportaron un seguimiento de 7 años en lo que aparentemente fue el primer bypass coronario en el mundo con vena safena realizada en un hombre de 42 años el 23 de Noviembre de 1964, el plan inicial era realizar una endarterectomía de la descendente anterior, pero fue imposible debido a que la lesión involucraba una bifurcación por lo que fue obtenida una pieza de vena safena, la cual en forma invertida se anastomoso a la aorta ascendente por medio de una oclusión parcial, en este momento el paciente fue heparinizado y sometido a circulación extracorpórea y fibrilación ventricular, el extremo distal de la safena fue anastomosado en forma terminolateral a la descendente anterior, el paciente falleció ocho años después por un infarto miocárdico por oclusión total de la descendente anterior y progresión de la enfermedad en la coronaria derecha.

Spencer y asociados en 1964 realizaron 16 anastomosis terminoterminal (87) entre la arteria mamaria interna y la arteria circunfleja en perros, empleando circulación extracorpórea y paro cardiaco en hipotermia. En 1966 Kolessov V.I. (88) en Leningrado describió la primera anastomosis de arteria mamaria interna izquierda a la coronaria en humanos. En estos casos no utilizo cateterismo preoperatorio, dependiendo

solo de palpación manual externa para localizar las lesiones obstructivas en la descendente anterior, tampoco empleo circulación extracorpórea, reportó 6 pacientes de los cuales 5 sobrevivieron con mejoría clínica de su angina.

El 2 de Mayo de 1967, R.G. Favaloro realizó la primera operación coronaria utilizando una vena safena autóloga para reemplazar una excisión de un segmento de la arteria coronaria derecha estenótica en un paciente (89). Más tarde en 1967 Favaloro inició la anastomosis de vena safena en forma terminoterminal a la arteria coronaria derecha seccionada, y terminolateral a la aorta ascendente. En este tiempo Favaloro y Effler pensaron que el flujo lineal era necesario y que la anastomosis terminolateral de vena safena a la coronaria crearía turbulencia, resultando en destrucción del injerto. Sin embargo no fue sino hasta inicios de 1968, en que ellos mismos iniciaron la anastomosis terminolateral a la coronaria en forma oblicua tal y como conocemos ahora la operación, siendo en este mismo año que la operación fue realizada también sobre la descendente anterior y circunfleja. También en 1968 Johnson y Lepley (90) insisten sobre el empleo temprano de puentes múltiples y el paro anoxico intermitente y Connolly la utilización de hielo frapé en saco pericárdico para la hipotermia local durante el paro cardíaco en la construcción de las anastomosis distales. Posteriormente Bloomer y asociados (91) reportaron 16 casos en que utilizaron la arteria esplénica con túnel miocárdico en la forma del procedimiento de Vineberg. El 8 de Febrero de 1968 Bailey y Hirose reportaron el primer uso exitoso de la arteria mamaria interna izquierda a la coronaria derecha con circulación extracorpórea. (92). También se ha intentado la utilización de otros injertos arteriales como es la arteria radial con resultados bastante controversiales.

En la actualidad cabe mencionar a John Pym (35) por sus esfuerzos en reintroducir en 1985 el empleo de la arteria gastroepiploica derecha para revascularización coronaria ya utilizada en otra manera por Vineberg. Así mismo a Luiz

B. Puig (41) que en 1988 empleo la arteria epigástrica inferior como injerto libre para la revascularización coronaria después de haber sido utilizada exitosamente en el trasplante renal por Vicent y asociados.

Finalmente pido disculpas por omisiones involuntarias, a todos aquellos pioneros en la cirugía cardíaca, principalmente en la de revascularización coronaria, sin cuyos importantes esfuerzos no habríamos avanzado hasta ahora.

OBJETIVOS :

Actualmente la era de la revascularización coronaria ha estado basada en su mayoría en el injerto aortocoronario de vena safena, este tipo de injerto posee muchas ventajas; es fácil de preparar, hasta cierto punto manejable, y su disponibilidad es buena en muchos pacientes. Sus desventajas son que requiere de una anastomosis proximal que podría ser un problema cuando el paciente presente arterioesclerosis importante de la aorta ascendente; por otra parte en algunos pacientes ya ha sido removida la vena safena ya sea por cirugía previa de revascularización coronaria o procedimientos vasculares periféricos o ya sea por razones cosméticas; finalmente lo más importante es que sabemos que los injertos venosos están sujetos a cambios patológicos tardíos (8, 55), como la fibroplasia de la intima y la arterioesclerosis del injerto venoso (28), lo cuál disminuye su permeabilidad a largo plazo y los resultados clínicos tardíos. Sabemos que la permeabilidad de los injertos venosos a 10 años es del 50% (8, 28, 55) en tanto que los injertos arteriales han demostrado mayor permeabilidad siendo en el caso de la arteria mamaria interna a 12-15 años de 90% en algunos reportes (28,29).

Para minimizar la prevalencia de eventos tardíos, algunos autores han recomendado la utilización de anastomosis secuenciales de mamaria interna, la utilización bilateral de mamaria interna, o la utilización de otros injertos arteriales como serían los injertos pediculados de arteria gastroepiploica derecha (35), o injerto libre de arteria epigástrica inferior (41), menos frecuente la utilización de arteria radial o esplénica las cuales han casi dejado de usarse debido a su alta incidencia de espasmo y oclusión como en la primera o su dificultad en la procuración como sería el caso de la última.

Alentados por estos reportes el grupo de cirujanos cardiovasculares del Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chavez ", ha venido realizando desde 1992,

revascularizaciones coronarias con dos o más injertos arteriales en combinación o no de injertos venosos para tratar de minimizar en lo posible los eventos tardíos de recurrencia de angina, infarto miocárdico o incluso muerte en los pacientes revascularizados coronarios (1), basados en los reportes de la literatura de permeabilidad de los injertos arteriales (28).

MATERIAL Y MÉTODOS.

De Enero de 1992 a Diciembre de 1994 se realizaron en el Instituto Nacional de Cardiología " Dr. Ignacio Chavez " 80 revascularizaciones coronarias utilizando dos o más injertos arteriales. La arteria mamaria interna izquierda fue utilizada como injerto pediculado en 79 pacientes (98.75%) , siendo en 6 pacientes utilizada en forma secuencial (7.5%) , la arteria mamaria interna derecha se utilizo como injerto pediculado en 54 ocasiones(67.5%) , siendo utilizadas en conclusión en forma bilateral en 53 ocasiones (66.25%).

La arteria gastroepiploica derecha fue utilizada como injerto pediculado en 29 pacientes (36.25%) , la arteria epigástrica inferior fue utilizada como injerto libre en 14 pacientes (17.5%) , siendo en 6 de ellos utilizadas ambas arterias epigástricas para un total de 20 injertos utilizados.

Los datos clínicos fueron registrados en forma retrospectiva lineal, siendo creados dos grupos; en el grupo A se incluyeron todos los pacientes en que además de los injertos arteriales se utilizaron injertos venosos de safena interna, y en el grupo B aquellos que fueron revascularizados solo con dos o más injertos arteriales. En ambos grupos se registraron la edad, sexo, la presencia de enfermedades médicas asociadas como lo son la historia de tabaquismo, diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemias , y cirugía coronaria previa, así como la disponibilidad de vena safena interna. Así mismo se registro la clase funcional según NYHA (New York Heart Association) tanto preoperatoriamente a su ingreso como postoperatoriamente durante el seguimiento de los pacientes a través de las consultas.

Se realizó también el registro de cateterismo cardiaco tomando en cuenta el número de vasos ocluidos con más del 50% de estrechamiento en su luz en cualquier plano de la angiografía coronaria; los registros de la fracción de eyección así como las anomalías de la ventriculografía reportados por el departamento de hemodinámica de este hospital. Así mismo se tomo en cuenta los registro de las presiones telediastólicas del ventriculo izquierdo antes de ser sometidos a cirugía en ambos grupos.

La conducta operatoria fue similar en todos los pacientes. Las arterias mamarias según el caso, fueron movilizadas desde el quinto o sexto espacio intercostal, hasta su nacimiento en la arteria subclavia mediante disección con electrocautério, siendo ligadas sus colaterales con grapas metálicas, y conservando en lo posible la vena acompañante, obteniendo una longitud adecuada para su utilización.

La disección de la arteria gastroepiploica, se realizo a través de la prolongación de la herida quirúrgica aproximadamente 5-7 cm por debajo del apéndice xifoides o poco antes de la cicatriz umbilical , después de abrir la cavidad peritoneo se identifica la arteria gastroeploica en la curvatura mayor del estomago y se dividen y ligan los pequeños vasos sanguíneos del epipión utilizando grapas o seda 4-0, los vasos sanguíneos hacia el estomago son disecados ligados con seda 4-0 y seccionados. La arteria gastroepiploica derecha es movlizada desde el punto superior medio de la curvatura mayor del estomago donde llega a ser menor de 1 mm de diámetro hasta el nivel del piloro, donde se mantiene su continuidad, en este momento el paciente es heparinizado y se inicia su canulación.

En todas las ocasiones la arteria gastroepiploica fue llevada hasta la cavidad pericárdica para su anastomosis, anterior al estómago y a través de una incisión de aproximadamente 2 cm en la parte tendinosa central del diafragma, realizando su anastomosis con la coronaria deseada con polypropillene 8-0 o 7-0.

La procuración de la arteria epigástrica inferior se realizó a través de incisión paramedial abdominal, en los casos de procuración de una sola arteria, o a través de una incisión media cuando se utilizaron los dos conductos. En el caso de la incisión paramedia, esta se prolongó en forma ligeramente oblicua " en palo de hockey " hacia el punto de origen de la arteria femoral, deteniéndose la incisión 5 cm antes del ligamento inguinal. La vaina del recto fue incidida también, en la extensión de la herida anterior, para posteriormente retraer en forma gentil el músculo recto anterior del abdomen, y así exponer la arteria epigástrica inferior, que cursa debajo de él, iniciándose la disección y ligadura de sus colaterales con seda 4-0, y tratando de conservar los vasos venosos acompañantes, primero su disección en la parte medial de la arteria iliaca externa, identificando y ligando con seda 3-0 la arteria espermática externa; y la rama pública para posteriormente ligar su extremo en la iliaca con seda 2-0. En una ocasión fue realizada la incisión en ojal de la arteria iliaca externa, siendo reparada esta mediante la colocación de un injerto de dacron con prolene 6-0, con el fin de facilitar la anastomosis proximal en aorta ascendente, sin embargo esto por lo general no es aconsejable ya que la parte distal de la arteria iliaca externa, en ocasiones se encuentra aterosclerosa y una reparación más compleja es necesaria (38). Finalmente, la disección de las ramas de la arteria epigástrica, se continúa ligeramente por arriba de la cicatriz umbilical ligandolas con seda 4-0, y dividiendo a este nivel de la arteria epigástrica, enseguida se canula la arteria con un cateter y se inyecta solución fisiologica con papaverina en dilución 1:40 a temperatura corporal (1) , con el fin de dilatar en lo posible el injerto. A continuación y por último en este procedimiento, se sutura la herida quirúrgica con puntos de daxon 0 para la vaina del recto anterior del abdomen, daxon 2-0 para tejido celular subcutáneo y nylon 3-0 para piel.

Las anastomosis distales fueron realizadas con polypropilene 8-0 o 7-0, en todos los casos de injertos arteriales, se espátulo su extremo antes de ser

anastomosado, así mismo mediante el pinzamiento lateral de la aorta ascendente, y con la utilización de un punch de 4 mm, se realizaron perforaciones en la aorta ascendente para la realización de las anastomosis proximales, en el caso de la arteria epigástrica inferior, las cuales fueron colocadas mediante la técnica de anastomosis directa con polypropilene 7-0, ó mediante la colocación de un parche previo de pericardio en el orificio aortico con prolene 6-0, para después realizar la anastomosis de esta arteria con polypropilene 7-0.

El resto de la operación no difirió de nuestra practica rutinaria, como lo es la heparinización sistémica del paciente , canulación venosa única, canulación aórtica , hipotermia sistémica moderada a 28° C; administración de cardioplejia cristalina fría con potasio en forma anterograda en 33 pacientes (41.25%) y mixta en forma anterograda primero y posteriormente retrograda continua en 47 pacientes (58.75%), aplicación de hielo frapé en saco pericardico para hipotermia local y pinzamiento aórtico único; durante el cuál fueron realizadas las anastomosis distales y posteriormente realizar el desplazamiento aórtico ;con el corazón ya latiendo, mediante pinzamiento lateral de aorta realizar las anastomosis proximales ya sean venosas o de arteria epigástrica inferior como en el grupo A o de arteria epigástrica en el grupo B. La revascularización coronaria en el grupo A consistió en por lo menos la colocación de dos injertos arteriales y uno, dos o tres injertos venosos en este grupo estan incluidos 50 pacientes (62.5%) del total, y en el grupo B se incluyeron 30 pacientes (37.5%).

En el grupo A; 6 pacientes fueron del sexo femenino (12 %) y 44 pacientes (88%) fueron del sexo masculino con una relación de 1:7.3, y cuyas edades se encontraron entre los 32 y 72 años con un promedio de 51.82 años (Fig.1) , dos pacientes (4%) habian sido ya revascularizados anteriormente con un periodo no mayor de 5 años, uno con injertos venosos los cuales en la nueva arteriografía se encontraban obstruidos, y otro con un injerto de mamaria interna izquierda permeable, a la

descendente anterior pero con obstrucción de esta última distal al injerto, ambos casos con recurrencia de su sintomatología que requirió cirugía. En el grupo B de 30 pacientes se encontraron dos del sexo femenino (6.6%) y 28 pacientes (93.4%) del sexo masculino con una relación de 1 : 14 ; y con edades que fluctuaban entre los 36 y 67 años de edad con un promedio de 48.93 (Fig.2). En este grupo también se encontraban dos pacientes con revascularización coronaria previa, uno de ellos con 10 años de duración de un injerto venoso a la descendente anterior, en que la recurrencia de la sintomatología y el arteriograma mostraban la obstrucción de este injerto, y otro más que se había revascularizado 3 años antes, y en el que también recurrió la sintomatología encontrándose en la arteriografía tres injertos venosos obstruidos y solo permeable el injerto de arteria mamaria interna izquierda a la descendente anterior.

Los factores de riesgo coronario que encontraron en la mayoría de los pacientes tanto en el grupo A como en el grupo B, fueron en orden de frecuencia los siguientes: Tabaquismo en 55 pacientes (68.75), Hipertensión Arterial en 37 pacientes (46.25%), Dislipidemias en 29 pacientes (36.25 %) y finalmente Diabetes Mellitus en 21 pacientes (26.25%) (Fig.3 y 4). En dos pacientes de cada grupo no fueron encontrados factores de riesgo.

Cuareta y cuatro pacientes (88%) ingresaron a esta institución con historia de angina en el grupo A; y 28 pacientes (93.3 %) en el grupo B, de estos fue reportado como angina inestable 22/50 pacientes (44%) vs. 16/30 pacientes (53.3%) respectivamente, como angina estable 20/50 pacientes (40%) en el grupo A , vs 5/30 pacientes (16.6%) en el grupo B , y solo en este último grupo como de reciente inicio 7/30 pacientes (23.3%), e ingresaron sin historia de angor 8/50 pacientes (16%) en el grupo A y solo 2/30 pacientes (6.7%) en el grupo B. Fig.5 y 6 .

Con historia de infarto miocárdico ingresaron 38/50 pacientes (76%) en el grupo A, y 26/30 pacientes (86.6%) en el grupo B, presentándose en forma aguda en

13/50 pacientes (26%) del grupo A, y en 18/30 pacientes (60%) del grupo B, el infarto en evolución se presentó en 5/50 pacientes (10%), y en 2/30 pacientes (6.6%) respectivamente, en igual forma el infarto antiguo se encontró en 20/50 pacientes (40%) del grupo A, y en 6/30 pacientes (20%) del grupo B, sin evidencia de infartos fueron encontrados 12/50 paciente (24%) del grupo A, y 4/30 pacientes (13.3%) del grupo B. Fig. 7 y 8.

La localización de los infartos fue más frecuente en ambos grupos en la zona posteroinferior 27/80 pacientes (33.75%), después la focalización anteroseptal 22/80 pacientes (27.5%), anterior en 14/80 pacientes (17.5%), inferior en 3/80 pacientes (3.75%) y posterior en 1/80 paciente (1.25%). Fig 9 y 10.

En ambos grupos se realizó cateterismo cardíaco preoperatorio, evaluándose la fracción de eyección y la movilidad miocárdica en varias proyecciones, así como las presiones telediastólicas del ventrículo izquierdo, y las lesiones coronarias valorándose como significativas, cuando están ocluidas más del 50% de la luz de un vaso en alguna proyección. Así se encontró que la fracción de eyección en el grupo A, menor del 30% se encontró 1/50 paciente (2%), entre 30 y 49% se encontraron 10/50 pacientes (20%) y con una FE mayor del 50% 39/50 pacientes (78%) Fig 11. En tanto en el grupo B no se encontraron pacientes con una FE menor del 30%, entre 30 y 49% de fracción de eyección se encontraron 8/30 pacientes (26.7%), y con una fracción de eyección mayor del 50% se encontraron 22/30 pacientes (73.3%), Fig. 12.

La movilidad segmentaria se encontró conservada en el grupo A 5/50 pacientes (10%), hipocinesia de alguna segmento 35/50 pacientes (70%), discinesia en 6/50 pacientes (12%) y acinesia en 4/50 pacientes (8%) Fig.13, para el grupo B se encontró la movilidad conservada en 5/30 pacientes (16.6%), hipocinesia segmentaria en 16/30 pacientes (53.3%), discinesia en 6/30 pacientes (20%) y acinesia en 3/30 pacientes (10%). Fig.14.

El número de vasos ocluidos valorados por el cateterismo en ambos grupos se muestran en las gráficas de las Fig. 15 y 16, encontrándose un promedio de vasos ocluidos para ambos grupos de 3.4 vasos ocluidos por paciente, siendo los vasos más frecuentemente ocluidos la descendente anterior, coronaria derecha y circunfleja en ambos grupos, cabe mencionar una incidencia de lesiones del tronco de la coronaria izquierda, en el 10% de los pacientes en ambos grupos y en general.

El tiempo de pinzamiento aórtico fue en promedio de 80.4 minutos para el grupo A y de 69 minutos en grupo B, por otra parte el tiempo promedio de circulación extracorporea fue de 118.6 minutos para el grupo A, y de 102 minutos para el grupo B, en cuanto al tiempo operatorio total en promedio fue de 322.5 minutos y 291.5 minutos respectivamente.

En ambos grupos fueron utilizados injertos pediculados únicos o secuenciales de arteria mamaria interna izquierda, bilaterales de mamas internas, injertos pediculados de arteria gastroepiploica derecha, e injertos libres de arteria epigástrica inferior, como se muestran en las tablas 1 y 2. El promedio de anastomosis arteriales y venosas para el grupo A fue de 2.12 y 1.52 respectivamente, en tanto en el grupo B, el promedio de anastomosis arteriales fue de 2.5 por paciente. Cabe mencionar también que en 8/50 pacientes del grupo A, fueron realizadas endarterectomias coronarias, en 5 de ellos en un solo vaso y en tres de dos vasos coronarios, Fig.17. Finalmente mencionaremos que 5/50 pacientes (10%) del grupo A, requirieron preoperatoriamente la colocación de balón intraaórtico de contrapulsación, siendo retirado este en un promedio de 24 hrs después de la cirugía, en el grupo B solo 1/30 paciente (3.3%) requirió de BIAC retirándolo 24 hrs después.

RESULTADOS.

Los resultados obtenidos en este estudio, fueron una mortalidad intrahospitalaria de un paciente en el grupo A, que represento el 2%, probablemente debido a falla biventricular, el paciente preoperatoriamente se encontro con una FE de 35%, y clase funcional II-III, ingreso con infarto agudo de miocardio posteroinferior y angina inestable con lesiones criticas en coronaria derecha y descendente anterior, este paciente fué revascularizado con injertos bilaterales de arterias mamarias, la izquierda a primera diagonal y la derecha descendente anterior, y tres injertos venosos, el paciente habia salido sin complicaciones de quirofano, presentando subitamente deterioro hemodinámico y paro cardiaco irreversible. En el grupo B, también se reporto una muerte tardia, 4 meses después de la cirugía al parecer por causas extracardiacas, ya que el paciente se encontraba con mejoría sintomatica.

Las complicaciones postoperatorias Fig. 18 y 19, incluyeron 3/50 pacientes (6 %)que presentaron infartos perioperatorios solo en el grupo A, 3/80 pacientes (3.75%) requirieron reexploración por sangrado postoperatorio, (dos en el grupo A y uno en el grupo B). 4/80 pacientes (5%) presentaron derrames pleurales unilaterales (2 en el grupo A y dos en el grupo B). Se presentaron 2/80 pacientes (2.5%) con dehiscencias esternales ambos en el grupo A en uno de ellos se utilizo solo una arteria mamaria interna y una arteria gastroepiploica, y en otro de ellos se utilizaron ambas arterias mamarias; los dos pacientes fueron tratados solo con ferulización esternal.

Una de nuestras complicaciones más graves fué la mediastinitis, la cuál se presento en 2/80 de nuestros pacientes (2.5%) uno en cada grupo, las cuales fueron tratadas con debridación del esternon, aseo quirúrgico y posteriorlmento traslape de pectorales, los pacientes evolucionaron satisfactoriamente después de este último

procedimiento y fueron egresados del hospital 45 y 70 días después en buenas condiciones; uno de ellos es un paciente del grupo A de 72 años en que se utilizaron ambas mamas, el otro es un paciente del grupo B de 55 años de edad en que además de haberse utilizado ambas mamas se utilizó arteria gastroepiploica.

En 2/80 pacientes (2.5%) ambos del grupo B, se presentó cuadros de neumonía bacteriana las cuales fueron resueltas con tratamiento antimicrobiano, por otro lado 1/80 paciente (1.25%) presentó síndrome orgánico cerebral postbomba, 1/80 paciente del grupo A presentó derrame pericárdico y otro 1/80 paciente (1.25%) presentó síndrome postpericardiotomía Fig. 20.

En nuestros pacientes no se reportaron complicaciones en heridas abdominales, ni complicaciones neuromusculares, isquémicas o intrabdominales relacionadas con la procuración de las arterias gastroepiploicas y/o epigástrica inferior. El seguimiento postoperatorio ha sido de 34 meses a un mes y hasta el momento no ha habido reoperaciones o muertes tardías relacionadas a problemas cardíacos en ninguno de los grupos.

Los días de estancia en la unidad de terapia intensiva postquirúrgica fueron similares en ambos grupos, en el grupo A en promedio fue de 3.12 días (mín. 2 días y max. 6 días) y para el grupo B en promedio 3 días (mín. 2 días y max. 8 días). La estancia hospitalaria después de la cirugía fue en promedio de 14 días en el grupo A y de 11 días en el grupo B. Fig. .

Hasta el momento la mayoría de los pacientes mejoraron su clase funcional NYHA, 64/80 pacientes (80%) se encuentran en clase funcional I; 38/50 pacientes (76%) en el grupo A Fig. 21, y 26/30 pacientes (86.6%) en el grupo B, en clase funcional II se encuentran 14/80 pacientes (17.5%), 11/50 pacientes (22%) pertenecen al grupo A mejorando su clase funcional preoperatoria III a II 6 de ellos; y 3/30 pacientes (10%) pertenecen al grupo B Fig. 22.

DISCUSIÓN.

Actualmente la revascularización coronaria ha tomado un lugar importante dentro del tratamiento de la cardiopatía isquémica, en especial de sus manifestaciones como la angina de pecho.

Desde la introducción por Favaloro del uso de la vena safena interna en Mayo de 1967, millones de paciente en el mundo se han beneficiado de este tipo de procedimiento(1). Sus ventajas son que es un injerto vascular que se puede obtener con relativa facilidad, su porcentajes de permeabilidad han sido mejorados por manipulaciones farmacológicas perioperatorias y postoperatorias en particular el uso de inhibidores plaquetarios como la aspirina y dipyridamol (93). Sin embargo también tiene sus inconvenientes como es la hiperplasia de la intima (8, 55) o el desarrollo de arterioesclerosis (28), atribuidos a varios factores entre ellos, problemas técnicos, preparación inadecuada de injertos venosos, acodaduras o varicosidades en el injerto venoso, injertos bajo tensión, arterias coronarias menores de 1 mm de diámetro o estenosis coronaria distal al injerto, así como también los problemas de agregación plaquetaria. El porcentaje de permeabilidad de acuerdo a varios estudios (8, 28, 55) es de:

- 90-95% después de 1 mes.
- 80-90 % después de un año.
- 70-80 % después de 5 años.
- 40-50 % después de 10 años .

Podemos observar como el problema de permeabilidad de estos injertos inicia después de los cinco años, sin embargo sabemos también que la arterioesclerosis de dichos injertos venosos ocurre después de los 3 años de su implante, permaneciendo en buen estado 10-30 % de ellos después de los 10 años de su implante (1, 28).

La disfunción de los injertos venosos es considerada la principal causa de síntomas recurrentes, pudiendo presentarse la muerte después de los 3 años de reaparecer la angina, a menos que una nueva cirugía sea realizada (29). Comparados los injertos venosos de safena, con los injertos venosos del brazo como la cefálica, estos últimos son peores aún, ya que se encuentran permeables el 60% a 2 años (8).

Por otra parte otros injertos vasculares como la vena safena homóloga, las venas umbilicales y los injertos de PTFE son también malos con un porcentaje de permeabilidad menor del 10% a 10 años (8, 29).

Por lo tanto se han iniciado en el mundo esfuerzos para tratar de encontrar algún injerto para ser utilizado en la revascularización coronaria que superara estos porcentajes de permeabilidad y consecuentemente permitieran un mayor periodo de seguridad y bienestar clínico en los pacientes. Es así que se intentó la utilización de los injertos arteriales con este fin, de proveer un periodo más largo de permeabilidad de los injertos en la revascularización coronaria, este camino fue iniciado con la utilización de la arteria mamaria interna izquierda (12, 13, 40, 44, 46), demostrando su utilidad para la revascularización del sistema izquierdo principalmente de la descendente anterior en donde ya ha probado su beneficio a largo plazo, y siendo en la actualidad indicada en pacientes mayores de 70 años (50). Su permeabilidad demostrada en la literatura actual es de 90% a 12-15 años después de la cirugía (28, 29).

Como consecuencia de los buenos resultados con este injerto arterial, algunos centros han realizado la utilización de mamas internas en forma bilateral en casos selectos (9, 15, 23, 47, 51) con resultados hasta el momento satisfactorios y reportando que su riesgo quirúrgico es comparable a la utilización de una sola mamaria (53, 59, 60). Se han dado algunas razones para la utilización de estos injertos entre las cuales se podrían mencionar las siguientes: 1) La distancia entre las arterias mamarías y los vasos coronarios son cortas, 2) solo es realizada una anastomosis en lugar de dos,

3) Las arterias son mejores injertos que las venas , 4)Se logran anastomosis más precisa utilizando material adecuado. 5) La incidencia de arterioesclerosis es menor en injertos arteriales. (2, 5). Por otra parte se ha reportado una resistencia a la hiperplasia de la íntima en la arteria mamaria interna debido entre otras causas a que la membrana elástica interna se forma perfectamente y no se fractura con el tiempo, también a que esta capa media es alimentada desde el lumen y no por los vasa vasorum que solo nutren la adventicia, (26, 53) , hechos reportados por Sims y Landymore.

También se ha sugerido y utilizado técnicas más complejas con buenos resultados como son las anastomosis secuenciales de arteria mamaria interna más comúnmente o solo reservada a la izquierda (22, 30, 58), y dependiendo de su longitud, diámetro y ausencia de aterosclerosis en la arteria subclavia.

Otro tipo de arterias también se han intentado utilizar para la revascularización coronaria entre ellas podemos mencionar como injerto libre la arteria radial propuesta por primera vez por A. Carpentier et al. en 1971, la cuál fue abandonada poco tiempo después por su alta incidencia de estenosis u oclusión, aunque en la actualidad algunos artículos defienden su utilización como injerto vascular, tomando como argumento que el espasmo de esta arteria no es específica de ella ya que también se han reportado que ocurre aún en la arteria mamaria interna y en las arterias gastroepiploicas y epigástricas; y que podría ser utilizada mediante la prevención en la administración de potasio, catecolaminas y paquelas que parece ser desencadenan su vasoconstricción (3, 5). También se ha utilizado la arteria esplénica (31) aunque ha resultado también ser un injerto adecuado para la revascularización coronaria su uso ha decaído debido a la utilización de la arteria gastroepiploica, y a que su procuración es más difícil técnicamente, y en ocasiones se pueden presentar complicaciones como trauma esplénico que requiere algunas veces de esplenectomía. En algunos casos seleccionados y cuando no existe ningún injerto disponible autólogo se ha propuesto la

utilización también de la arteria subescapular (7), que se observaría técnicamente algo difícil.

En el Instituto Nacional de Cardiología " Dr. Ignacio Chavez ", se ha tratado de realizar revascularización coronaria con injertos arteriales múltiples entre ellos como ya mencionamos , la utilización de injertos pediculados de mamaria interna en forma bilateral, o secuenciales de mamaria interna izquierda, además de injertos pediculados de arteria gastroepiploica derecha como injerto alternativo para la revascularización de la cara posterior del corazón (35), esta arteria ha demostrado poseer también una relativa inmunidad a la arterioesclerosis, al parecer porque también su vasa vasorum esta confinada a la adventicia (14), pero posee una capa muscular importante que podría provocar cierto grado de hiperplasia, se ha observado asimismo que su flujo puede modificarse (20) por variaciones en su diámetro por lo que hay que poner especial atención en dilatarla con algún vasodilatador como la papaverina antes de valorar su diámetro, es una arteria también vasoespástica que puede producir espasmo sino se tiene el cuidado en evitar al igual que en las demás arterias (31), altas concentraciones de potasio, catecolaminas y plaquetas, recomendándose el uso de nitrovasodilatadores en su implantación (21, 24, 25). Se ha demostrado al menos en un estudio que el área de estomago irrigado por esta arteria no sufre cambios en su irrigación sanguínea ni en la secreción de ácido (18). Al igual que otros centros (36, 37, 39) la hemos utilizado solo en combinación con otros injertos arteriales , observando hasta el momento buenos resultados.

En cuanto a la utilización de la arteria epigástrica inferior en nuestra institución , y al igual que en otros centros en el mundo y basados en los trabajos de Puig (41), y de Noel Mills (38) en el cuál detalla la técnica de procuración de esta arteria así como su anatomía quirúrgica, se han realizados varios implantes también en combinación con otros injertos arteriales solamente.

Esta arteria al igual que la arteria gastroepiploica es una arteria muscular , con una media conteniendo células musculares lisas y con vasa vasorum confinados a la adventicia (14) que como ya mencionamos se piensa que confiere cierta resistencia a la arterioesclerosis, sin embargo Puig (41) reconoce que la arteria puede presentar estrechez y formación de placas, siendo la exacta prevalencia de aterosclerosis desconocida, además van Son cree que esta arteria puede mostrar algún grado de hiperplasia de la Intima (14). Estos hechos han llevado a algunos autores (17) ha considerar la utilización de este Injerto restringido a casos seleccionados, si ningún otro Injerto se encuentra disponible, hasta que no sean demostrados mejores resultados, ya que su permeabilidad a 6 meses se ha encontrado según estos autores en 89%. En nuestros pacientes hasta el momento con un seguimiento de 1 año, hasta el momento no se ha reportado la oclusión de algún Injerto aunque aún es muy pronto para concluirlo y nuestra casuística obviamente es menor.

Las complicaciones en este estudio no difieren en mucho con las encontradas en la literatura, como complicaciones mayores observamos la presencia de mediatinitis, las cuales fueron resueltas sin complicaciones mediante la realización de traslape de pectorales (42). La dehiscencia esternal fueron resueltas mediante la ferulización del esternón y hasta el momento estos pacientes no han reportado complicaciones, lo anterior nos ha llevado a ser más cautos en la selección de los pacientes en los cuales se ha sugerido la utilización de ambas arterias mamarias, ya que en la mayoría de los casos complicados fueron utilizadas estas arterias, también es necesario enfatizar en algunas medidas que pudieran prevenir estas complicaciones como sería: 1) Periodos de hospitalización preoperatoria más cortos. 2) Evitar la contaminación . 3) Técnicas quirúrgicas más cuidadosas. 4) Mejorar los tiempos quirúrgicos tanto como sea seguro. 5) cuidado escrupuloso cuando la cirugía sea realizada en pacientes ancianos, obesos, desnutridos y diabéticos (49).

Los pacientes que presentaron infartos peroperatorios fueron en el grupo A al parecer sin repercusión hemodinámica importante, y que podría haberse debido a la falla en los injertos venosos, su incidencia en nuestro estudio parece ser similar a aquella con revascularización coronaria con injertos venosos.(29).

La mortalidad en este estudio fue de 1 paciente que represento el 1.25%, y perteneciendo al grupo A en donde se utilizaron injertos venosos. También fue reportada una muerte tardía pero relacionada a causas no cardíacas.

CONCLUSIONES.

- 1. La revascularización coronaria con injertos arteriales múltiples se puede considerar como una opción en pacientes seleccionados.**
- 2. La revascularización coronaria con injertos de arterias mamarias bilaterales o secuenciales han demostrado una cierta ventaja sobre los injertos venosos a largo plazo.**
- 3. La arteria gastroeploica en casos seleccionados puede ser una buena opción cuando se piense en revascularizar la cara posterior del corazón.**
- 4. La arteria epigástrica inferior solo debe ser utilizada en casos seleccionados y cuando no se disponga de otros injertos, hasta no obtener mejores resultados de permeabilidad a largo plazo.**
- 5. Las complicaciones como medlastinitis o dehiscencia esternal pueden ser disminuidas mediante la mejor selección de los casos, valorando adecuadamente sus factores de riesgo, y en la conducta escrupulosa del manejo perioperatorio.**
- 6. La revascularización arterial múltiple parece ser una buena opción en pacientes jóvenes cuya sobrevida se espera larga.**

BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Charles A. Dietl M.D. N. Patrick Madigan M.D., Francis J. Menapace, M.D. , et al. Results of coronary artery bypass grafting using multiple arterial conduits. *The Journal of Cardiovasc. Surg.* 1993; 34:513-6.
- 2.- W: Sterling Edwards, M.D., W.R., Blakeley, M.D., et al. Technique of coronary bypass with autogenous arteries. *J. Cardiovasc. Surg.* 1973;65:2:272-5.
- 3.- Catherine Chardigny, M.D. , Victor A. Jebora, M.D. , Christophe Acar M.D., et al. Vasoreactivity of the radial artery. *Circulation* 1993; 88 (suppl II): II, 115-26.
- 4.- James C.A. Fuchs, M.D., James S. Mitchener III M.S., Per Otto Hagen Ph.D. Postoperative changes in autologous vein grafts. *Annals of Surgery.* 1978; 188; 1-15.
- 5.- Jack J. Curtis M.D. , William S. Stoney M.D. , William C. Alford, et al. Intimal hiperplasia. *Annals of Thorac. Surg.* , 1975;20; 628-35.
- 6.- U. Livi, G. Campalani, D.N. Ross. Dital Internal mamary artery (IMA)with retrograde flow for coronary artery grafting. *Thorac. Cardiovasc. Surgeon.* 1985; 34: 204-6.
- 7.- Noel L. Mills, M.D. , Charles L. Dupin, M.D., Charles T. Everson , et al. The subscapular artery an alternative conduit for cornary bypass. *Journal Card. Surg.* 1993; 8: 66-71.
- 8.- William S. Stoney M.D. , William C. Alford, Jr. M.D. George R. Burrus, M.D. et al. The fate of arm veins used for aortocoronary bypass grafts. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1984: 88: 522-6.
- 9.- Solchiro Kitamura, M.D., Kanji Kawachi M.D., Toshio Seki, M.D. et al. Bilateral Internal mammary artery grafts for coronary artery bypass operations in children. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1990; 99: 708-15.
- 10.- Tero Sisto, M.D. and Jorma Isoola, M.D. Incidence of Atherosclerosis in the Internal Mamary Artery. *Ann. Thorac. Surg.* 1989; 47: 884-6.
- 11.- Frank H. Sims, M.D., ch.B., Ph. D. The internal mammary artery as a bypass graft? *Ann. Thorac. Surg.* 1987; 44: 2-3.
- 12.- Ram N. Singh., M.D., Julio A. Sosa M.D., George E. Green M.D. Long Term Fate of the Internal mammary artery and saphenous vein grafts. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1983; 88: 359-63.

- 13.- Thomas J. Vander Slam, M.D., Sultan Chowdhary, M.D., O.N. Okike M.D., et al. Internal Mammary Artery Graft: The Shortest Route to the Coronary Arteries. *Ann. Thorac. Surg.* 1989; 47: 421-7.
- 14.- Jaques A.M. van Son, M.D., Frank Smedts M.D., Josef G. Vicent, M.D., et al. Comparative Anatomic Studies of various arterial conduits for myocardial revascularization. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1990; 99: 703-7.
- 15.- A. David Slater, M.D., John P. Gott, M.D., et al. Extended use of bilateral Internal Mammary Arteries for Coronary Artery Disease. *Ann Thorac.Surg.* 1990 ; 49: 1014-5.
- 16.- Delos Cosgrove, M.D., Floyd D. Loop, M.D., M.D., Bruce W. Lytle M.D., Does Mammary Artery grafting increase surgical risk? *Circulation* 1985; 72 (Suppl II) 170-4.
- 17.- Louis P. Perrault, M.D., Michel Carrier, M.D., Yves Hebert, M.D., et al. Early Experience with the inferior epigastric artery in coronary artery bypass grafting. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1993; 106: 928-30.
- 18.- Yoshinori Tamimoto, M.D. Yasico Matsuda M.D., Tomoyuki Masuda M.D., et al. Multiple Free (Aorto-Coronary) gastroepiploic Artery grafting. *Ann. Thorac. Surg.* 1990; 49: 479-80.
- 19.- Delos M. Cosgrove, M.D., Floyd D. Loop M.D. Techniques to maximize mammary artery length. *Ann. Thorac. Surg.* 1985 ; 40: 78-79.
- 20.- Noel L. Mills, M.D., Charles T. Everson M.D., Claudine C. Robart, R.N. Right Gastroepiploic Artery used for coronary artery bypass grafting. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1993; 106: 679-85.
- 21.- Rebecca J. Pignan M.D., Andrew S. Wechster M.D. et al. Reactivity of gastroepiploic and internal mammary arteries. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1992; 103: 116-23.
- 22.- Georges J. Reul M.D. Present Status of the internal mammary artery as a coronary artery bypass conduit at The Texas Heart Institute. *Texas Heart Institute J.* 1985 ; 12: 211-9.
- 23.- Gerald M. Lawrie M.D., George C. Morris, Jr. M.D. Nan Earle, B.S. Long Term Results of Coronary Bypass Surgery. *Ann. Surg.* 1991 ; 213:377-87.
- 24.- Gregory S. O'Neil BSc, Adrian H. Chester, BSc, Catherine J. Schyns M.D. et al. Vascular reactivity of Human Internal mammary and gastroepiploic arteries. *Ann. Thorac. Surg.* 1991; 52: 1310-4.
- 25.- Noboru Toda M.D., Ph. D. Human Coronary Internal mammary and gastroepiploic artery reactivity. *Ann. Thorac. Surg.* 1991; 52: 1211-12.
- 26.- Seppo T. Nikkari, M.D., Tero Sisto, Tapio Nikkari M.D. Ultrastructural, immunohistochemical and electrophoretic study of smooth muscle cells in internal mammary arteries of patients undergoing coronary bypass surgery. *Atherosclerosis* 1989 ; 79: 129-38.
- 27.- John E. Connolly M.D. The History of Coronary Artery Surgery. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1978 ; 76: 733-44.

- 28.- Bruce W. Lytle M.D. Arterials Conduits for Coronary Bypass grafting. *Cardiac Surgery: State of the Art Reviews* 1991; Vol 6 ;No. 3 : 393-405.
- 29.- Kirklin JW, Barrat Boyes BG. Stenotic arteriosclerotic coronary artery disease. In Kirklin JW, Barrat Boyes BG. eds. *Cardiac Surgery*. 2nd. ed. New York: Churchill-Livingstone. 1993:285-381.
- 30.- Gerrit J. Kooistra, M.D., Claudio Pragliola, M.D., Guido Lanzillo M.D. Technique of sequential grafting. The Left Internal Mammary Artery (LIMA) to the circumflex coronary system. *J. Cardiovasc. Surg.* 1993; 34: 523-6.
- 31.- Hendrick Bulkema Ph.D. Jan G. Grandjean, M.D., Stan van den Broek, M.D. et al. Differences in vasomotor control between Human gastroepiploic and left internal mammary artery. *Circulation* 1992 ; 86 (suppl. II): 205-9.
- 32.- W. Sterling Edwards, M.D., Charles E. Lewis M.D. et al. Coronary Artery Bypass with Internal Mammary and Splenic Artery grafts. *Ann. Thorac. Surg.* 1973; 15: 35-9.
- 33.- Hisayoshi Suma M.D., Yasuhiko Wantubuchi, M.D., et al. Does use of gastroepiploic artery graft increase surgical risk ? *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1991 ; 101: 131-5.
- 34.- William S. Stoney M.D. Wilham C. Alford Jr. M.D. Georges R. Burrus M.D., et al. The fate of arm veins used for aortocoronary bypass grafts. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1984 ; 88: 522-6.
- 35.- John Pym M.B. BS: FRACS. FRCSC, Peter M. Brown M.D., et al. Gastroepiploic Coronary anastomosis. *J. Thorac. Cardiovas. Surg.* 1987 ; 94: 256-9.
- 36.- Noel L. Mills M.D., Charles T. Everson M.D. Right gastroepiploic artery: A third arterial conduit for coronary artery bypass. *Ann Thorac. Surg.* 1989, 47: 706-11.
- 37.- Hisayoshi Suma M.D., Atsulo Takeuchi M.D. Yuzo Hirota M.D. Myocardial Revascularization with combined arterial grafts utilizing the internal mammary and the gastroepiploic arteries. *Ann. Thorac. Surg.* 1989; 47: 712-5.
- 38.- Noel L. Mills M.D. Charles T. Everson M.D. Techniques for use of the Inferior Epigastric artery as a coronary bypass graft. *Ann. Thorac. Surg.* 1991; 51: 208-14.
- 39.- Kalervo Verkkala, M.D. Antero Jarvinen MD, Pekka Keto MD, Kari Virtanen MD, et al. Right gastroepiploic artery as a coronary bypass graft. *Ann. Thorac. Surg.* 1989 ; 47: 716-9.
- 40.- Bruce W. Lytle MD, Floyd D. Loop MD, Delos M. Cosgrove MD. et al. Long Term (5-12 years) serial studies of internal mammary artery and saphenous vein coronary bypass grafts. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1986; 89: 248-58.
- 41.- Luiz B. Pulg MD, Wagner Clongolli MD, Gil V.L. Cividanis MD, et al. Inferior epigastric artery as a free graft for myocardial revascularization. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1990; 99: 251-5.
- 42.- Valluvan Jeevanandam, MD, Craig R. Smith MD, Eric A. Rose MD, James R. Malm MD, Norman E. Hugo MD. Single-Stage management of sternal wound infections. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1990; 99: 256-63.

- 43.- Bruce W. Lytle MD, Delos Cosgrove MD, Floyd D Loop MD, Norman B. Ratliff MD. Coronary artery bypass grafting with the right gastroepiploic artery. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1989; 97: 826-31.
- 44.- Airlie Cameron MD, Harvey G. Kemp, Jr., MD, and George E. Green, MD. Bypass surgery with the Internal mammary artery graft, 15 year follow-up. *Circulation* 1986; 74 (suppl III): 30-6.
- 45.- Bruce W. Lytle, MD., Delos Cosgrove, MD., Floyd D. Loop, MD., et al. Perioperative risk of bilateral Internal mammary artery grafting: Analysis of 500 cases from 1971 to 1984. *Circulation* 1986; 74 (suppl. III): 37-41.
- 46.- Ellis L. Jones, MD, Jere F. Lutz, MD., Spencer B. King, MD., et al. Extended use of the internal mammary artery graft: Important anatomic and physiologic considerations. *Circulation* 1986; 74 (suppl. III): 42-7.
- 47.- Pierantonio Russo, MD., Thomas A. Orszulak, MD., et al. Use of internal mammary artery grafts for multiple coronary artery bypasses. *Circulation* 1986; 74 (suppl. III): 48-52.
- 48.- Bruce W. Lytle, MD., Delos Cosgrove, MD., Paul C. Taylor, MD., Floyd D. Loop, MD., et al. Multivessel Coronary revascularization without saphenous vein: Long term results of bilateral Internal mammary artery grafting. *Ann. Thorac. Surg.* 1983; 36: 540-7.
- 49.- Floyd D. Loop, MD, Bruce W. Lytle, MD., Delos Cosgrove MD., et al. Sternal wound complications after Isolated coronary artery bypass grafting: Early and late mortality, Morbidity and cost of care. *Ann. Thorac. Surg.* 1990; 49: 179-87.
- 50.- Timothy J. Gardner, MD., Peter S. Green, MD., Mary F. Rykiel, MD., et al. Routine use of the left Internal mammary artery graft in the elderly. *Ann. Thorac. Surg.* 1990; 49: 188-94.
- 51.- David L. Galbut, MD., Ernest A. Traad, MD., Malcom J. Dorman, MD., Seventeen-year experience with bilateral Internal mammary artery graft. *Ann. Thorac. Surg.* 1990; 49: 195-201.
- 52.- David C. Sablston, Jr., MD., Observation on the coronary circulation. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1985; 90: 321-39.
- 53.- Andrew C. Fiore, MD, Keith S. Naunheim, MD, Phillip Dean, MD, results of internal thoracic artery grafting over 15 years: Single versus double grafts. *Ann. Thorac. Surg.* 1990; 49: 202-9.
- 54.- Nicholas T. Kouchoukos, MD., Thomas H. Wareing, MD., Suzan F. Murphy, RN., et al. Risk of bilateral Internal Mammary artery bypass grafting. *Ann. Thorac. Surg.* 1990; 49: 210-9.
- 55.- O'Bical, MD., J. Bachet, MD., C. Laurien, MD., Aortocoronary bypass with homologous saphenous vein long-term results. *Ann. Thorac. Surg.* 1986; 30: 550-6.
- 58.- D.M. Cosgrove, MD., B.W. Lytle, MD., F.D. Loop, MD., et al. Does bilateral Internal mammary artery grafting increase surgical risk?. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1988; 96: 850-6.

- 57.- Malcom Arnold MD. The surgical anatomy of sternal blood supply. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1972; 64: 596-610.
- 58.- Ellis I: Jones, MD, Omar Lattouf, MD., Jerre F. Lutz, MD., Spencer B. King III, MD., Important anatomical and physiological considerations in performance of complex mammary-coronary artery operations. Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1987; 43: 469-77.
- 59.-David L. Galbut, MD., Ernest A. Traad, MD. et al. Twelve-year experience with bilateral internal mammary artery grafts. Ann. Thorac. Surg. 1985; 40: 264-70.
- 60.- Alexander S. Geha MD., Graeme L. Hammond, MD., et al. Long-term outcome of revascularization of the anterior coronary arteries with crossed double internal mammary versus saphenous vein grafts. Surgery 1987; 102: 667-73.
- 61.- Col Alan E. Seyfer, MD., Craig D. Shriver, MD., Thomas R. Miller, Bs., et al. Sternal blood flow after median sternotomy and mobilization of the internal mammary arteries. Surgery 1988; 104: 899-904.
- 62.- Heberden W: Commentaries on the History of Cure of Diseases, Boston, 1818, Wells and Lilly, p.292.
- 63.- Osler W: Lectures on Angina Pectoris and Allied States, New York, 1897, D Appleton & Co.
- 64.- Herrick JB: Clinical features of sudden obstruction of the coronaries arteries. JAMA 59; 2015-2020, 1912.
- 65.- Francois- Franck: Signification physiologique de la resection du sympathique dans la maladie de Basedow, l'epilepsie, l'idiotie et le glaucome. Bull Acad Med 84:93, 1920.
- 66.- Jonesco T: Angine de poitrine guerie par la resection du sympathique cervico-thoracique. Bull Acad Med 84:93, 1920.
- 67.- Joboulay M, Briau E: Recherches experimentales sur la suture et la greffe arterielle. Lyon Med. 81:97, 1896.
- 68.- Beck CS: Futher data on the establishment of a new blood supply to the heart by operation. J. Thorac. Cardiovas. Surg. 5:604-611, 1936.
- 69.- Beck CS, Stanton E, Batluchok W, Leiter E: Revascularization of the heart by graft of systemic artery with coronary sinus. JAMA 137:436-442, 1948.
- 70.- Beck CS: Revascularization of the heart. Ann Surg. 128:854-864, 1948.
- 71.- Vineberg AM, Miller WD: An experimental study of the physiological role of the anastomosis between the left coronary circulation and the left internal mammary artery implanted in the left ventricular myocardium. Surg. Forum 5: 294-299, 1950.
- 72.- Smith S, Beasley M, Hodess R, Hall H, Bief E, Huth EW: Auxillary myocardial revascularization by prosthetic graft implantation. Surg. Gynecol. Obstet. 104: 263-268, 1957.

- 73.- Sabiston DC Jr, Fauteux JP, Blalock A: Experimental study of the fate of arterial implants in the left ventricular myocardium. *Ann. Surg.* 145: 927-942, 1957.
- 74.- Murray G, Porceron R, Hilaro J, Roschlau W: Anastomosis of a systemic artery to the coronary. *Can Med Assoc. J.* 71: 594-597, 1954.
- 75.- Thal A, Perry JF Jr, Miller FA, Wangansteen OH: Direct suture anastomosis of the coronary arteries in the dog. *Surgery* 40: 1023-29, 1956.
- 76.- Absolon K, Aust JB, Varco RL, Lillehei CW: Surgical treatment of occlusive coronary artery disease by endarterectomy or anastomotic replacement. *Surg. Gynecol. Obstet.* 103:180-185, 1956.
- 77.- May AM: Coronary endarterectomy. Curettment of coronary arteries in dogs. *Am J. Surg* 93: 969-973, 1957.
- 78.- Bailey CP, May A., Lemon WM: Survival after coronary endarterectomy in man. *JAMA* 164:641-646, 1957.
- 79.- Longmire WP Jr, Cannon JA, Kattus AA: Direct-vision coronary endarterectomy for angina pectoris. *N. Engl. J. Med.* 1958; 259: 993-999.
- 80.- Goetz RH, Rohman M, Haller JD, Dee R, Rosenak SS: Internal mammary-coronary artery anastomosis. A non suture method employing tantalum rings. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1961; 41: 378-386.
- 81.- Dubost C., Blondeau P., Pivnicka A, Weiss M, Leufaut C, Passelecq J, Query J: Syphilitic coronary obstruction. Correction under artificial heart-lung and profound hypothermia at 10°C. *Surgery* 1960; 48: 540-47.
- 82.- Sabiston DC Jr, Blalock A: Coronary thromboendarterectomy for angina pectoris. *Postgrad. Med.* 1961; 29: 439-50.
- 83.- De Bakey ME, Henly WS: Surgical treatment of angina pectoris. *Circulation* 1961; 23: 111-120.
- 84.- Sabiston DC Jr: The coronary circulation. *Johns Hopkins Med. J.* 134:314-329, 1974.
- 85.- Sawyer PN, Kapplitt M, Sobel S, Karlson KE, Studkey J, Weschler BM, Summers DN, Dennis C: Experimental and clinical experience with coronary gas endarterectomy. *Arch Surg.* 1967; 95: 736-42.
- 86.- Garret HE, Dennis EW, De Bakey ME: Aortocoronary bypass with saphenous vein graft. *JAMA* 1973; 223: 792-94.
- 87.- Spencer FC, Yong NK, Prachusimoh K: Internal mammary-coronary artery anastomosis performed during cardiopulmonary bypass. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1964; 5: 292-297.
- 88.- Kolesov VI: Mammary artery-coronary anastomosis as method of treatment for angina pectoris. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1967; 54: 535-544.

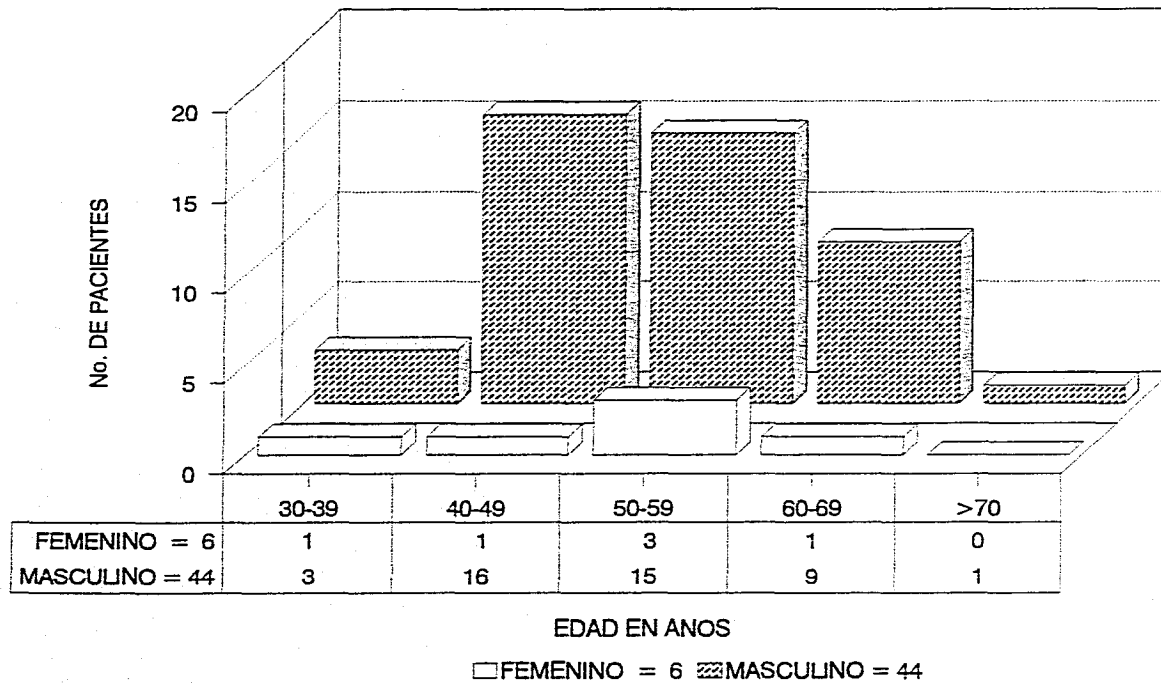
89.- Favaloro RG: Saphenous vein graft in the surgical treatment of coronary artery disease. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1969; 58: 178-85.

90.- Johnson WD, Lepley D: An Aggressive surgical approach to coronary disease. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1970; 69: 128-138.

91.- Bloomer WE, Beland AJ, Cope J: Clinical use splenic artery for myocardial revascularization. Ann. Thorac. Surg. 1968; % 419-428.

92.- Bailey CP, Hirose T: Successful internal mammary-coronary arterial anastomosis using a "minivascular" suturing technique. Int. Surg. 1968; 49:416-427.

REVASC. COR. CON INJERTOS ARTERIALES RELACION EDAD SEXO - GRUPO A

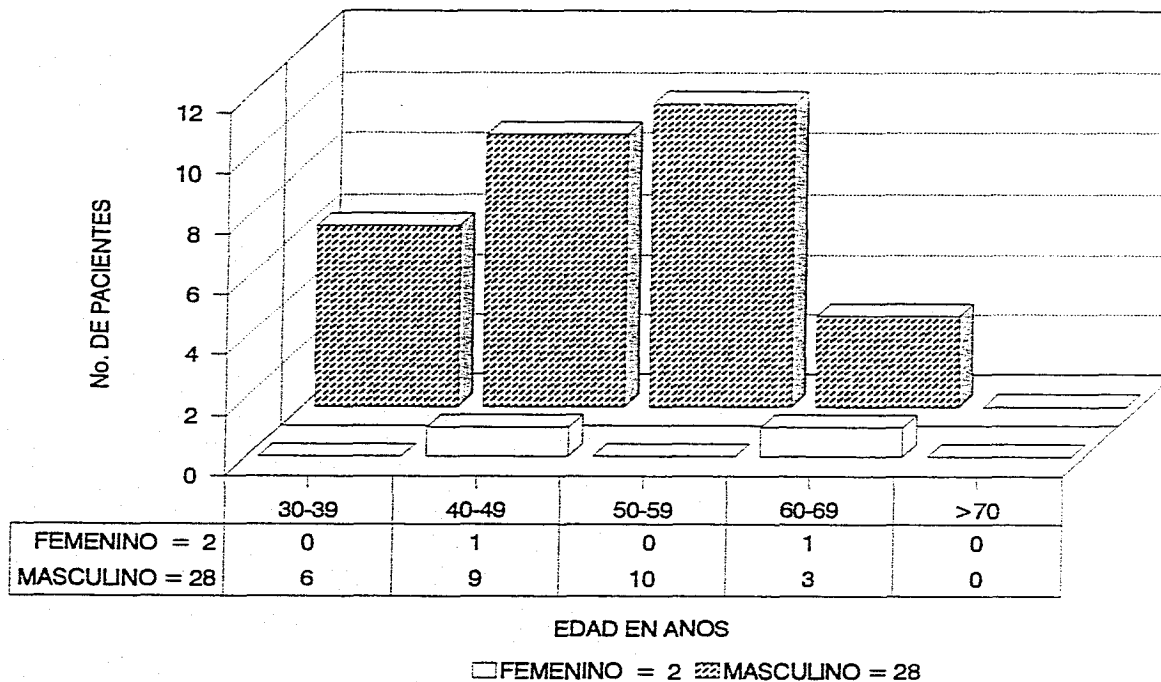


I.N.C.

FIGURA. 1

SCL

REVASC. COR. CON INJERTOS ARTERIALES RELACION EDAD SEXO - GRUPO B

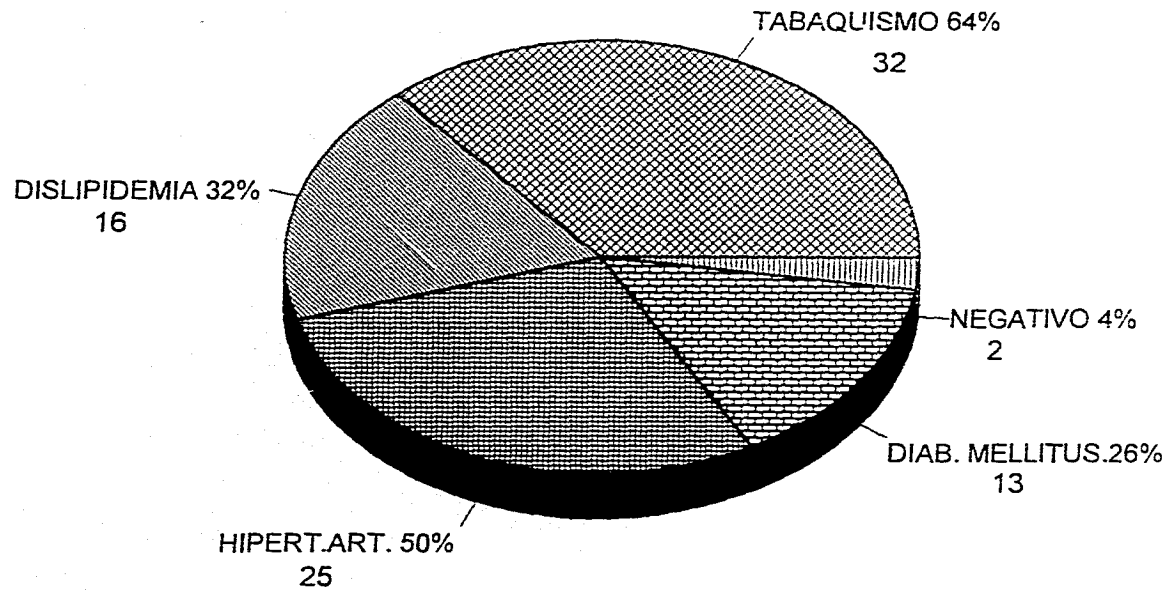


I.N.C.

FIGURA. 2

SCL

**REVASC. COR. CON INJERTOS ARTERIALES.
ENFERMEDAD CRONICA RELACIONADA.
GRUPO A**

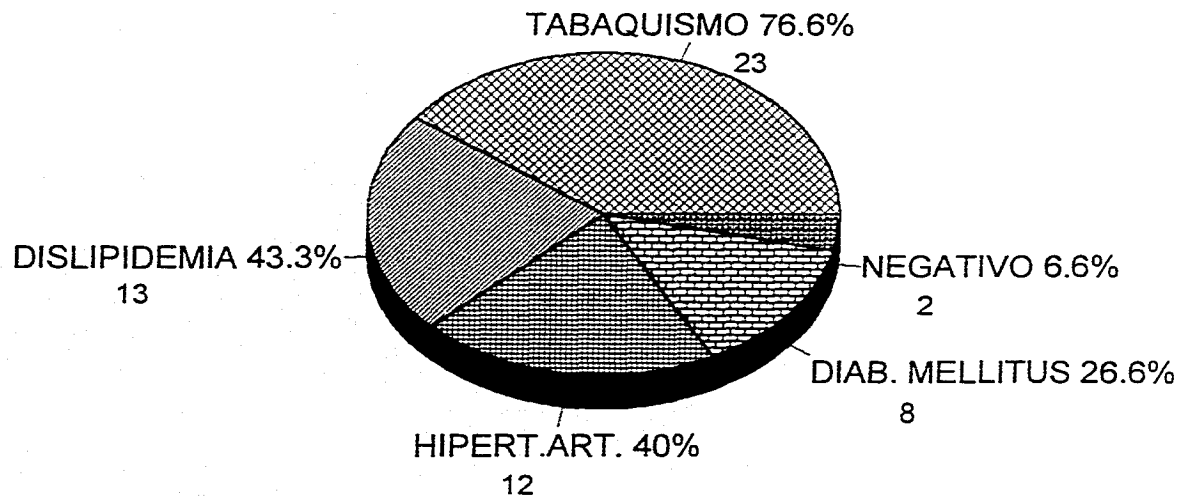


TOTAL DE PACIENTES 50
INC

FIGURA. 3

SCL.

**REVASC. COR. CON INJERTOS ARTERIALES.
ENFERMEDAD CRONICA RELACIONADA.
GRUPO B.**



TOTAL DE PACIENTES 30

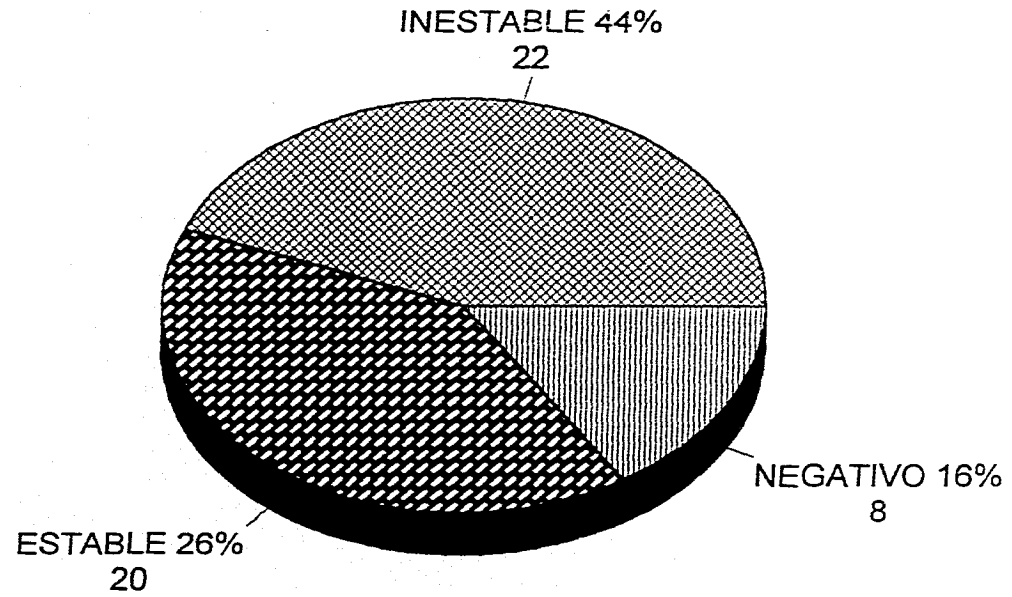
INC

FIGURA. 4

SCL.

REVASC. COR. CONINJERTOS ARTERIALES.

TIPO DE ANGINA.
GRUPO A

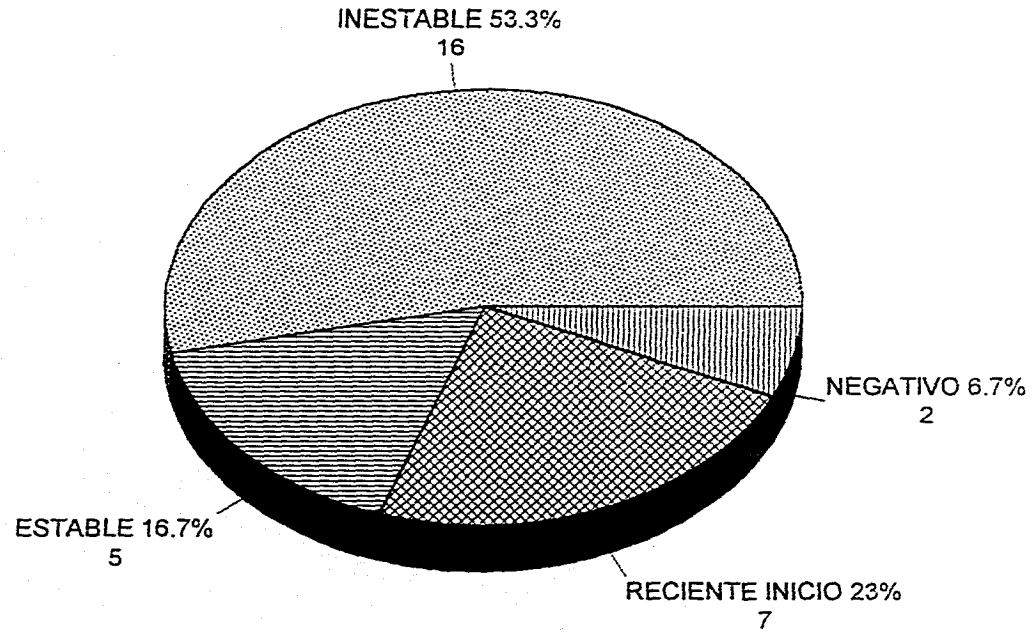


INC

FIGURA. 5

SCL.

REVASC. COR CON INJERTOS ARTERIALES.
TIPO DE ANGINA
GRUPO B



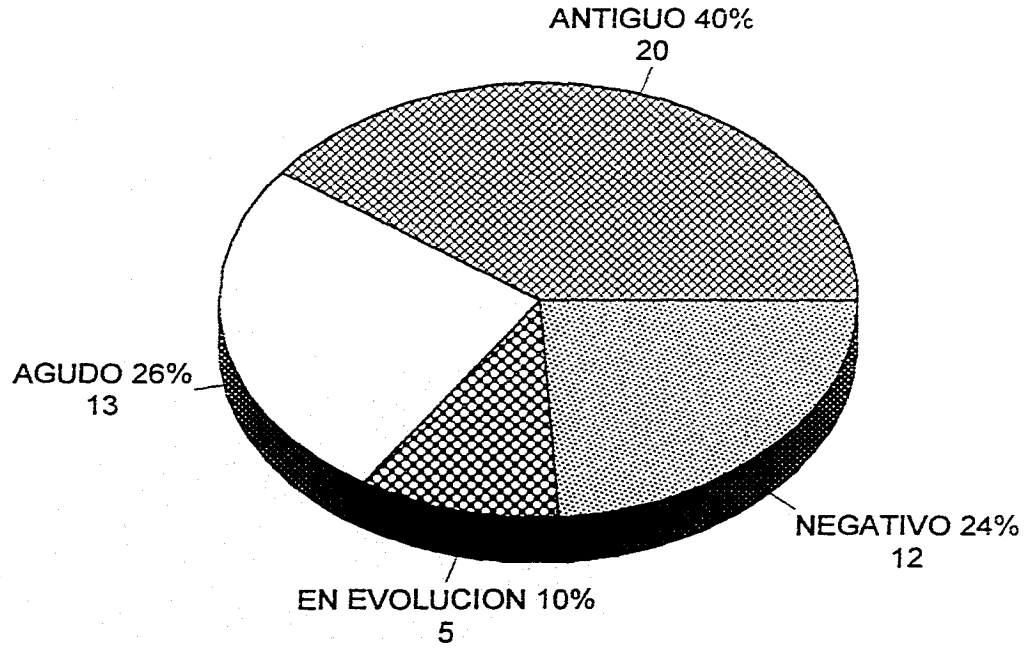
INC

FIGURA. 6

SCL.

REVASC. COR. CON INJERTOS ARTERIALES.
TIPO DE INFARTO.

GRUPO A



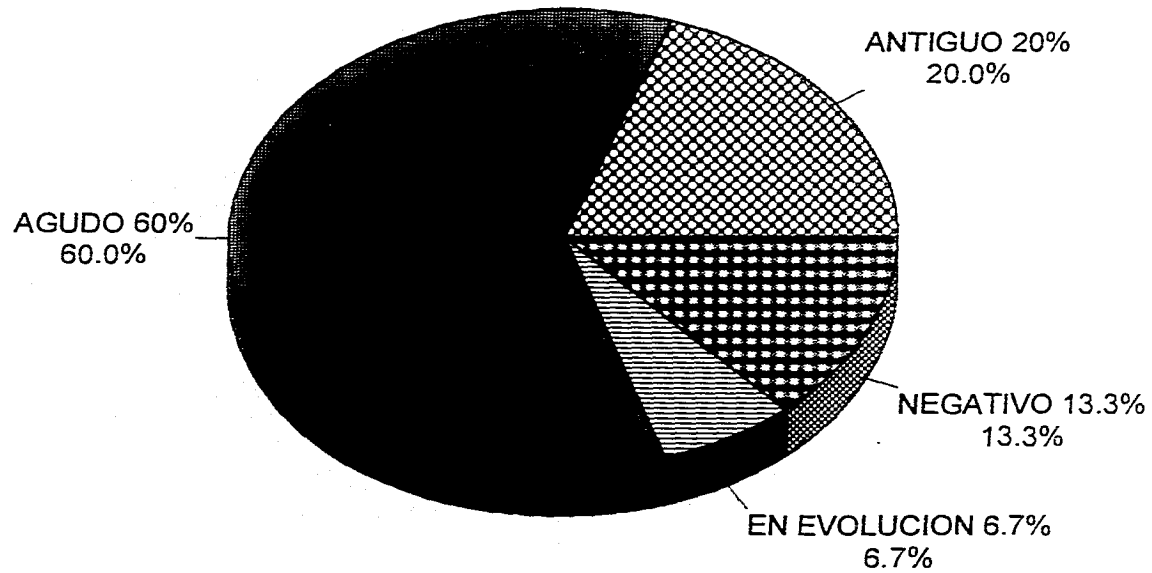
INC

FIGURA. 7

SCL.

REVASC. COR CON INJERTOS ARTERIALES.

**TIPO DE INFARTO
GRUPO B**



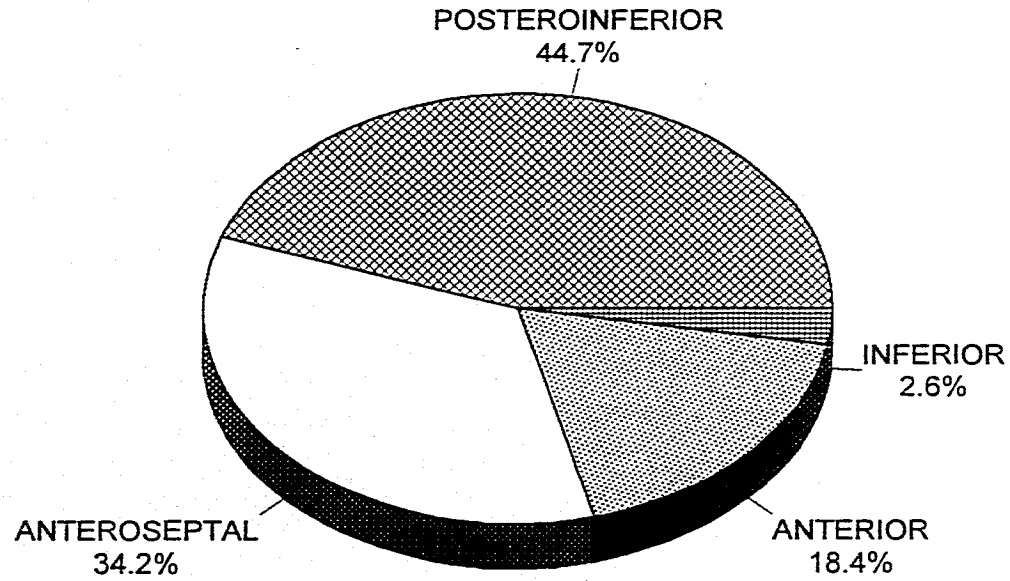
INC

FIGURA. 8

SCL.

**REVASC. COR CON INJERTOS ARTERIALES
LOCALIZACION DEL INFARTO.**

GRUPO A.



INC

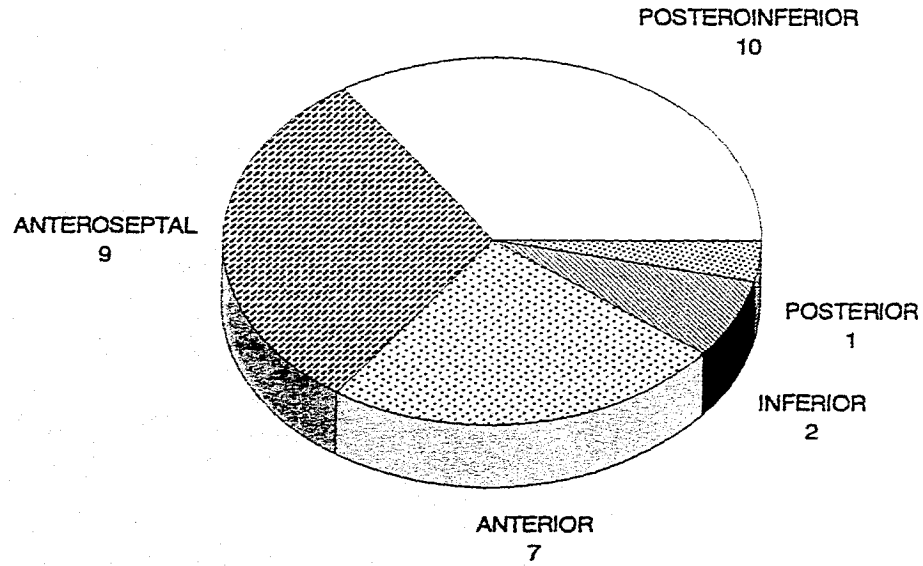
FIGURA. 9

SCL.

REVASC. COR. CON INJERTOS ARTERIALES

LOCALIZACION DEL INFARTO

GRUPO B



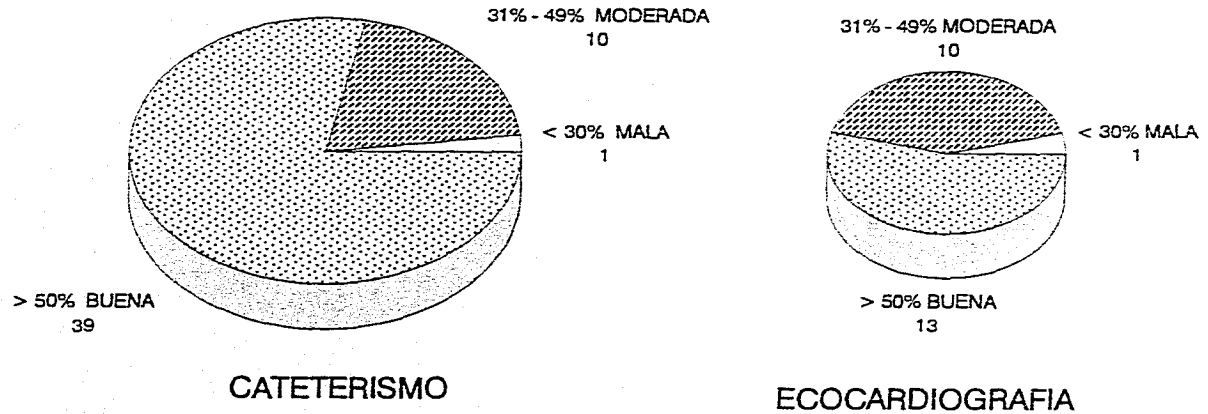
I.N.C.

FIGURA. 10

SCL.

REVASC. COR. CON INJERTOS ARTERIALES

FRACCION DE EYECCION GRUPO A



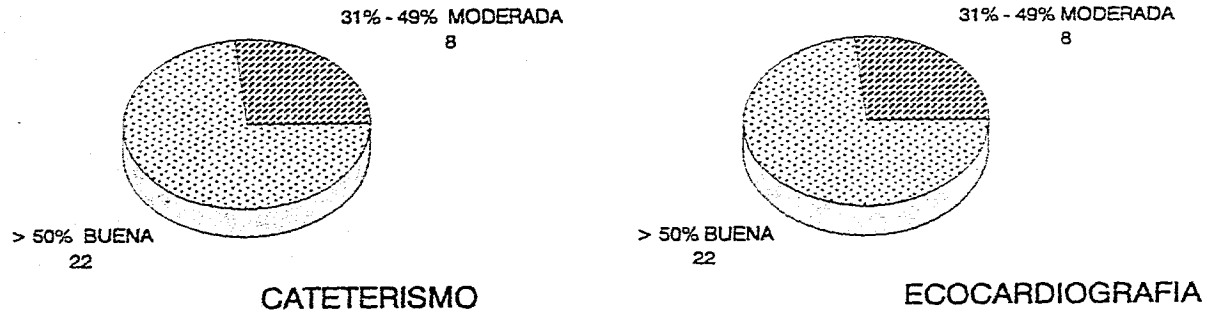
TOTAL CATETERISMO 50 PACIENTES
TOTAL ECOCARD. 34 PACIENTES

FIGURA. 11

SCL.

REVASC. COR. CON INJERTOS ARTERIALES

FRACCION DE EYECCION GRUPO B



TOTAL CATETERISMO 30 PACIENTES
TOTAL ECOCARD. 30 PACIENTES

FIGURA. 12

SCL.

**REVASC. COR. CON INJERTOS ARTERIALES
MOVILIDAD VENTRICULAR SEGMENTARIA GRUPO A**

<u>MOVILIDAD SEGMENTARIA</u>	<u>CATETERISMO</u>	<u>ECOCARDIOGRAFIA</u>
CONSERVADA	5	3
HIPOCINESIA	35	14
DISCINESIA	6	1
ACINESIA	4	6
TOTAL	50	24

I.N.C.

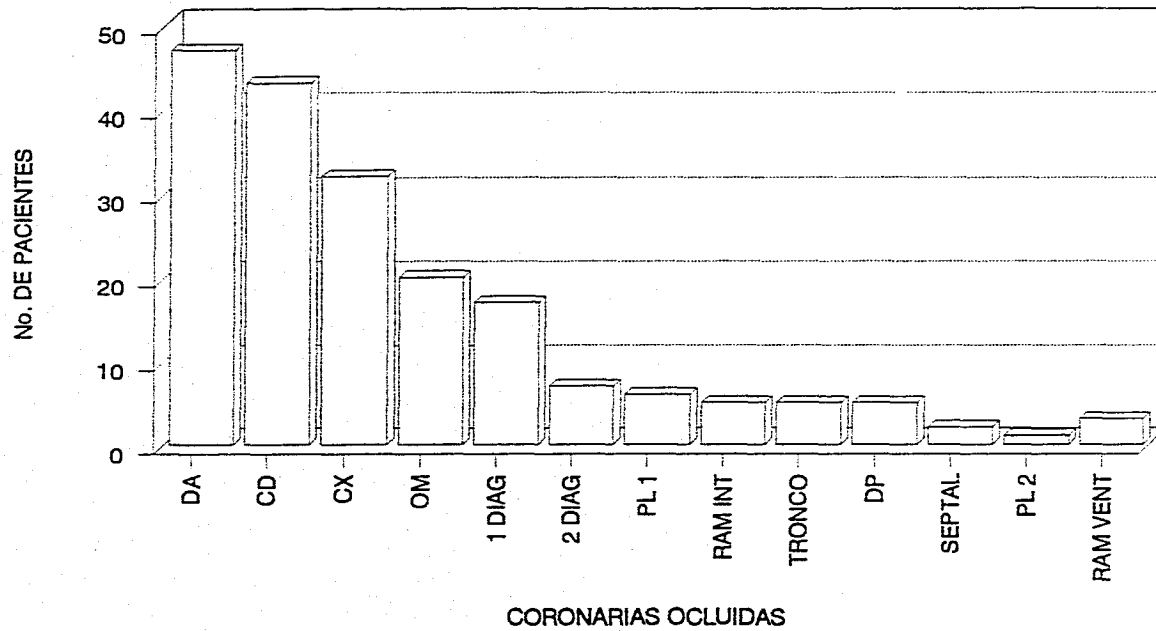
FIGURA. 13

SCL.

REVASC. COR. CON INJERTOS ARTERIALES
MOVILIDAD VENTRICULAR SEGMENTARIA GRUPO B

<u>MOVILIDAD SEGMENTARIA</u>	<u>CATETERISMO</u>	<u>ECOCARDIOGRAFIA</u>
CONSERVADA	5	5
HIPOCINESIA	16	18
DISCINESIA	6	4
ACINESIA	3	3
TOTAL	30	30

REVASC. COR. CON INJERTOS ARTERIALES
CORONARIAS OCLUIDAS GRUPO A

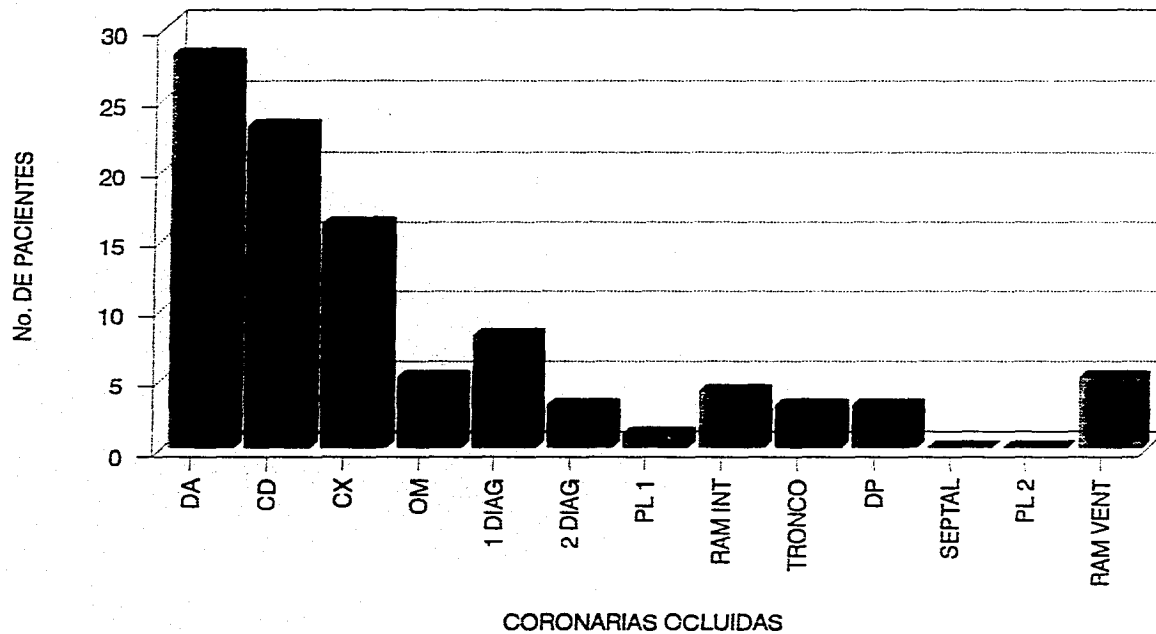


MIN 2 VASOS OCLUIDOS
 MAX 7 VASOS OCLUIDOS
 PROM. 3.62 V.O. / PACIENTE

FIGURA. 15

SCL.

REVASC. COR. CON INJERTOS ARTERIALES
CORONARIAS OCLUIDAS GRUPO B



MIN 2 VASOS OCLUIDOS
MAX 6 VASOS OCLUIDOS
PROM. 3.36 V.O. / PACIENTE

FIGURA. 16

SCL.

**REVASCULARIZACION CORONARIA CON INJERTOS ARTERIALES.
ANASTOMOSIS CORONARIAS GRUPO A.**

	AMII		AMID	AGEP	AEI	VENAS		TOTAL
	AU	AS				AU	AS	
Des. Ant.	40	3	5	1	0	1	0	50
1ra. Diag.	5	3	1	0	1	10	0	22
2da. Diag.	0	0	1	0	0	2	0	3
Ram. Int.	0	0	0	0	0	7	0	7
Circunfleja	0	0	0	0	0	0	0	0
Obt. Marg.	2	0	11	1	0	13	1	30
Post. Lat. 1	0	0	3	1	1	22	3	30
Post.Lat. 2	0	0	0	0	0	0	2	2
Cor. Der.	0	0	9	4	0	6	0	19
Ram. Vent.	0	0	1	3	0	4	0	8
Des. Post.	0	0	0	7	0	12	0	21
TOTAL	47	0	31	17	2	77	6	192

INC. AU. Anastomosis única AS. Anastomosis secuencial

tabla 1.

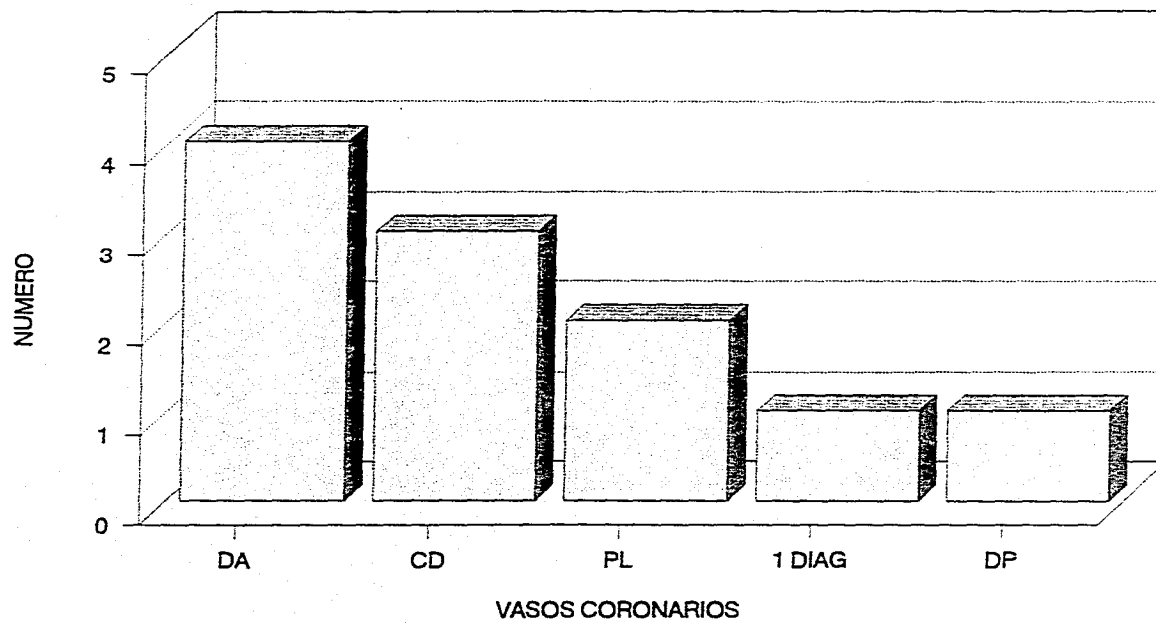
**REVASCULARIZACION CORONARIA CON INJERTOS ARTERIALES
ANASTOMOSIS CORONARIAS GRUPO B.**

	AMII		AMID	AGEP	AEI	TOTAL
	AU	AS				
Des. Ant.	17	4	8	0	1	30
1ra. Diag.	3	2	0	0	3	8
2da. Diag.	0	0	0	0	0	0
Ram. Int.	2	0	1	0	0	3
Circunfleja	0	0	0	1	0	1
Obt. Marg	3	0	8	0	1	12
Postlat. 1.	1	0	2	0	3	6
Postlat. 2	0	0	0	0	0	0
Cor. Der.	0	0	3	3	2	8
Ram. Vent.	0	0	1	1	0	2
Des. post.	0	0	0	7	2	9
TOTAL	26	6	23	12	12	79

INC AU: Anastomosis única AS: Anastomosis secuencial.

tabla. 2

REVASC. COR. CON INJERTOS ARTERIALES ENDARTERECTOMIA GRUPO A



EN 5 PACIENTES VASO UNICO
EN 3 PACIENTES DOS VASOS
I.N.C.

FIGURA. 17

SCL.

REVASC. COR. CON INJERTOS ARTERIALES

MORBILIDAD

GRUPO A

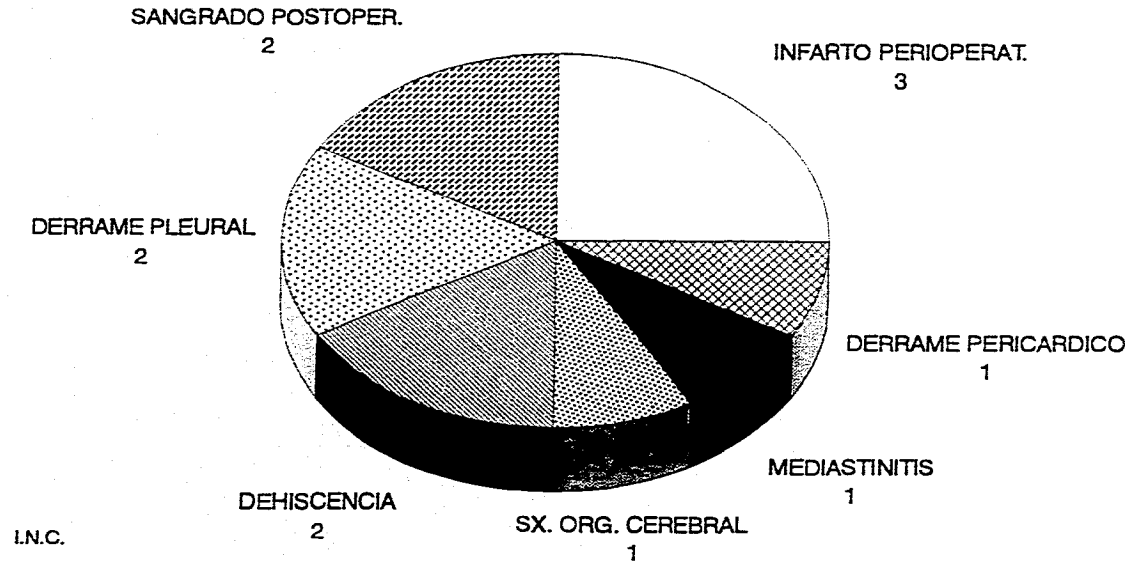
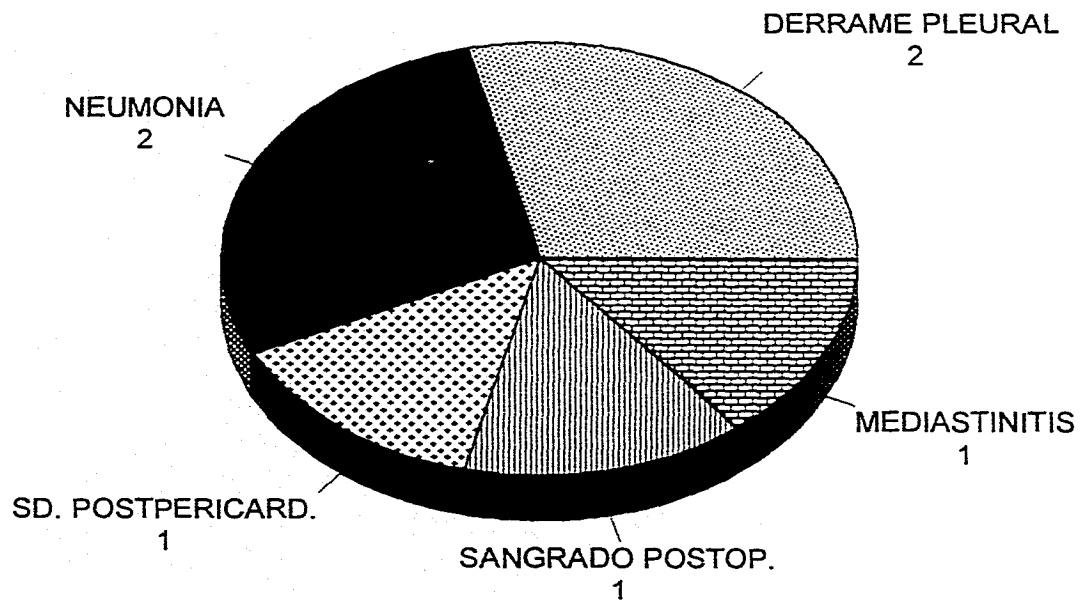


FIGURA. 18

SCL.

REVASC. COR. CON INJERTOS ARTERIALES.
MORBILIDAD.
GRUPO B.

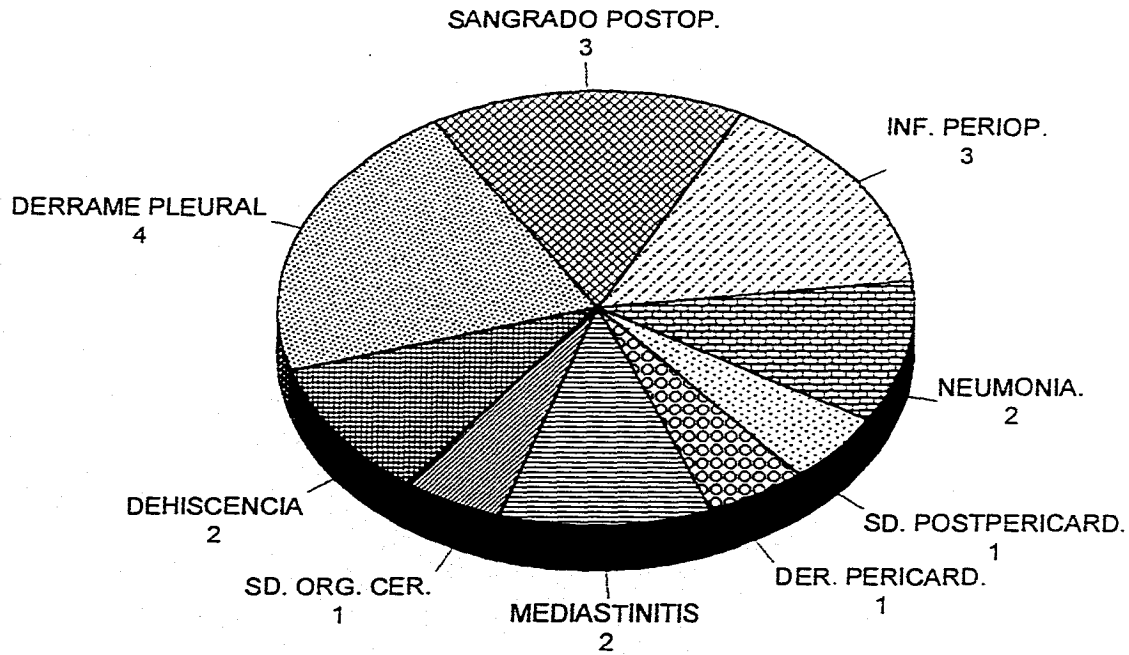


INC

FIGURA. 19

SCL.

REVASC. COR. CON INJERTOS ARTERIALES.
MORBILIDAD TOTAL.

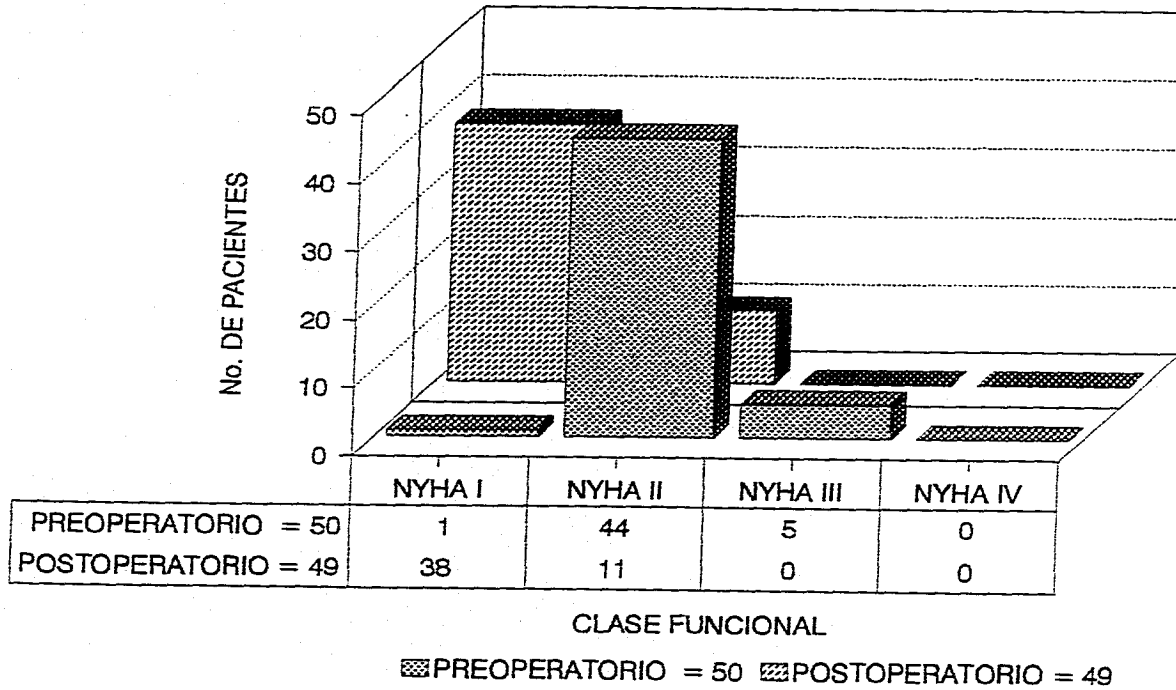


INC.

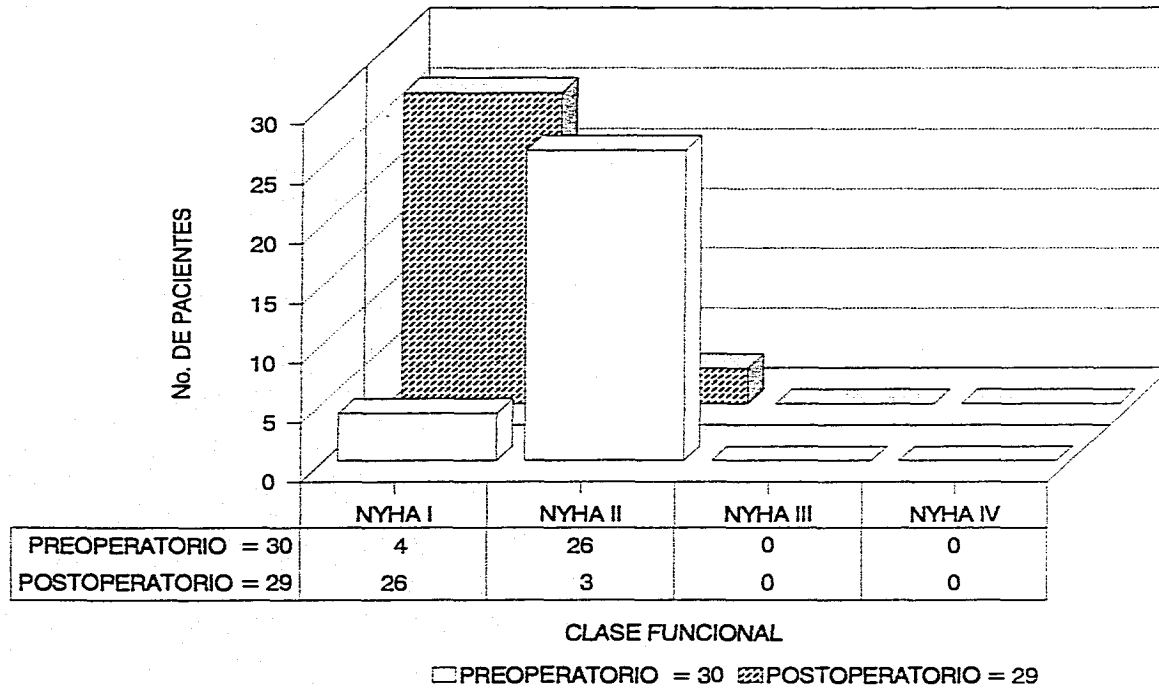
FIGURA. 20

SCL.

REVASC. COR. CON INJERTOS ARTERIALES
CLASE FUNCIONAL NYHA GRUPO A



REVASC. COR. CON INJERTOS ARTERIALES
CLASE FUNCIONAL NYHA GRUPO B



I.N.C.

FIGURA. 22

SCL.