

11205
1ej.
9



Universidad Nacional Autónoma de México

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
Curso de Especialización en Cardiología
HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO**

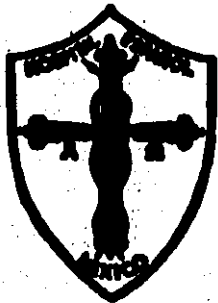
**CORRELACION CLINICO - ANGIOGRAFICA
Y EVOLUCION A LARGO PLAZO
DEL INFARTO DEL MIOCARDIO**

TESIS DE POSGRADO

**Que para obtener el Título de
ESPECIALISTA EN CARDIOLOGIA**

Presenta el Doctor

JUAN ANTONIO GONZALEZ BRITO



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F.

1987



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 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.

INTRODUCCION.

La enfermedad coronaria tiene gran importancia, solamente en los Estados Unidos, se estima que 550,000 pacientes mueren cada año por enfermedad coronaria o sus consecuencias. Más de 5.4 millones sufren de enfermedad coronaria sintomática, usualmente angina de esfuerzo, y la enfermedad coronaria es la causa de insuficiencia cardíaca en probablemente la mitad de los dos millones de pacientes con este síndrome (1). Por otra parte se ha mencionado que en los Estados Unidos puede haber de cuatro a cinco millones de pacientes con isquemia miocárdica silenciosa, incluyendo aproximadamente 50,000 pacientes asintomáticos con historia de infarto miocárdico, uno a dos millones de pacientes asintomáticos con historia de infarto miocárdico, uno a dos millones de pacientes asintomáticos sin historia de infarto miocárdico o angina, y tres millones de pacientes con angina (2).

Durante este siglo ha habido un aumento rápido en la incidencia de enfermedad coronaria y a la cual algunos se han referido como de proporciones epidémicas (3). Por el contrario, la mortalidad por 100,000 personas ha declinado en aproximadamente el 25% en la última década. Algunos han postulado que la mejoría es ficticia, y que el cambio aparente es debido a una mejor comprensión y clasificación de la enfermedad coronaria como causa de muerte. Por otra parte si se piensa que el cambio es real sería probablemente gracias al tratamiento médico y quirúrgico, a la prevención primaria y secundaria de los factores de riesgo y al refinamiento de los métodos diagnósticos (4).

A partir de 1958, el desarrollo de la arteriografía coronaria selectiva por Mason Jones en la Cleveland Clinic (5) y de la ventriculografía izquierda, por Zimmerman, Scott y Becker (6), la

historia natural de la enfermedad coronaria comenzó a concerse.

En 1970, Friesinger y col. (7) del Johns Hopkins reportaron un estudio de 224 pacientes con dolor torácico y arteriografía coronaria que fueron seguidos por un promedio de 50 meses en los pacientes con obstrucción significativa de por lo menos dos vasos la tasa de mortalidad fue de 53% en comparación con la de 5% en pacientes con enfermedad menos severa. Solamente ocurrió una muerte en 32 pacientes con enfermedad de un vaso. Los pacientes que ellos consideraron con enfermedad significativa tuvieron una mortalidad a 5 años del 27%.

Oberman y col. (8) de la Universidad de Alabama, reportó los hallazgos en 246 pacientes con angina de pecho. De estos, 148 pacientes tuvieron una lesión significativa, definida como una obstrucción mayor al 50%. Los pacientes fueron seguidos por 22 meses; de los 98 pacientes sin enfermedad obstructiva significativa, solamente un paciente murió por causa cardiovascular (mortalidad cardíaca de 0.5% por año). De los 46 pacientes con enfermedad de un solo vaso dos perecieron durante el periodo de seguimiento (mortalidad de 2% por año). Ambos tuvieron obstrucción completa de la arteria descendente anterior. Trece de cincuenta pacientes con enfermedad de dos vasos (13% por año) y 15 de 52 pacientes con enfermedad de 3 vasos (15% por año) murieron. En cualquiera de los grupos, la tasa de mortalidad fue tres veces mayor en presencia de falla ventricular izquierda.

En 1973, Bruschi y col. (9) reportaron una serie de 590 pacientes consecutivos no quirúrgicos con enfermedad coronaria documentada por arteriografía coronaria. El seguimiento fue de 5 a 9 años. La tasa de mortalidad cardíaca promedio para los primeros 5 años fue de 8% para el grupo total, 3.8% para pacientes con enfermedades de un solo vaso, 9.2%

para enfermedades de dos vasos y de 14.0% para la enfermedad de tres vasos. Los pacientes con obstrucción del tronco izquierdo igual ó superior al 50% tuvieron una mortalidad cardiaca anual de 14.9%.

Webster y col. (10) notaron que la enfermedad de un solo vaso, de la descendente anterior produjo una mortalidad anual del 4% comparada con un 2.3% en pacientes con enfermedad aislada de la coronaria derecha.

Brunckhe y col. (9) también analizaron el efecto de la función ventricular. La mortalidad cardiaca en 5 años varió de 25% en pacientes con ventrículo izquierdo normal a 63% en pacientes con ventrículos dilatados y pobre contractilidad. La combinación de los resultados de la coronariografía y ventriculografía mejoraba el valor predictivo.

Burggraf y Parker (11), realizaron un análisis retrospectivo de la evolución de 266 pacientes con obstrucción coronaria significativa y seguidos de uno a diez años. La mortalidad promedio anual después de cinco años para el grupo total fué de 5.7%. La mortalidad anual para pacientes con uno, dos y tres vasos fué de 1.5%, 7.4% y 10.6% respectivamente. La hipertensión, la insuficiencia cardiaca, anomalías hemodinámicas y la asinergia ventricular izquierda afectaron adversamente la supervivencia.

Ruevas y col. (12) continúo los datos de diferentes estudios para aportar una idea cruda del pronóstico de los pacientes con angina de pecho estudiados en varios centros. La mortalidad anual para la enfermedad de un vaso fué de 2%, para dos vasos 7% y para tres vasos 11%.

El pronóstico de los pacientes que sobreviven en la fase aguda del infarto miocárdico ha sido reportado en varios estudios. Se ha

observado consistentemente que la tasa de mortalidad es mayor durante la fase temprana y se estabiliza después del año postinfarto. En el estudio de Framingham (13) la mortalidad fue del 16% en los hombres y del 28% en las mujeres durante los primeros treinta días. A un año, las tasas de mortalidad respectivas fueron de 19% y 34%. Estas son ligeramente mayores que las encontradas en otros estudios: Pell y D'Alonzo (14) 9.5%, Norris y col. (15) 16%, Helmers y col. (16) 17% y Zukel y col. (17) 16.7%. Después del primer año la tasa de mortalidad se estabiliza alrededor de 3%-5% por año. Las tasas de mortalidad a 5 años están en el rango de 18% a 41%. Más importante, es el hallazgo de que una gran proporción de estas muertes ocurren dentro de los primeros meses del alta hospitalaria. En un estudio multicéntrico (18) que involucró a 795 pacientes y en otro estudio prospectivo con 538 pacientes, las tasas de mortalidad a un año fueron de 12 y 13% respectivamente, y la mitad de todas las muertes ocurrieron en los primeros tres meses. En otro estudio (19) reciente se señala que un tercio de todos los pacientes que mueren dentro del primer año, lo hacen dentro de las primeras seis semanas.

Debido a las complicaciones potencialmente letales, en un principio solamente se recomendó la angiografía coronaria a los 2-3 meses después del infarto agudo. Posteriormente se probó que la angiografía coronaria era posible y segura inmediatamente después del infarto (20) y finalmente se ha probado su seguridad durante la fase aguda del infarto (21,22), en la que actualmente se aplican agentes trombolíticos (23), se realiza angioplastia (24) o se evalúan las lesiones para la cirugía de revascularización de urgencia (25).

La angiografía en la etapa aguda de el infarto miocárdico ha revelado que la frecuencia de oclusión coronaria declina progresivamente a medida

que aumenta el tiempo después del comienzo de los síntomas. La frecuencia de una oclusión total dentro de las seis primeras horas después del comienzo de los síntomas es de 80% a 91%, de 6 a 24 horas 67% a las dos semanas 53%, a las 4 semanas 45%, de 6 a 8 semanas 47%, de 4 a 6 meses 50% y de 7 a 12 meses, 46% (26). Aunque estos hallazgos no aportan una evidencia directa de recanalización espontánea, lo sugieren fuertemente.

Independientemente de los procesos patogénicos complejos involucrados, el comienzo del infarto miocárdico transmural habitualmente está asociado con obstrucción coronaria total, que en muchos pacientes es transitoria.

Puesto que la angiografía coronaria no ha sido realizada rutinariamente en pacientes asintomáticos después del infarto, la mayoría de los estudios tienden a ser dirigidos hacia pacientes de alto riesgo. Así pues, mucho de nuestro conocimiento de la anatomía coronaria se deriva de pacientes sintomáticos referidos.

Existen pocos estudios prospectivos angiográficos después del infarto. Cuando la angiografía coronaria fue realizada 4-8 semanas después del evento agudo en pacientes menores de 70 años, 0 a 7% tuvieron lesiones mínimas o vasos normales, la enfermedad de un vaso estuvo presente en 23% a 58%, la enfermedad de dos vasos en 21 a 45% y la de tres vasos en 10% a 53%. La prevalencia de enfermedad del tronco izquierdo varió de 1% a 11%. La prevalencia de enfermedad de múltiples vasos no varió en pacientes con infarto transmural o no transmural (37-76% vs. 32-76%). La prevalencia de enfermedad de múltiples vasos es significativamente mayor en los sobrevivientes de un infarto inferior que en los sobrevivientes de un transmural anterior. La prevalencia de

enfermedad de múltiples vasos es significativamente más alta con angina post-infarto temprana (79% a 92%) que en aquellos sin angina (45% a 70%) y finalmente, pacientes con infarto previo tienen mayor presencia de enfermedad de múltiples vasos (73%-100%) que en los pacientes con un primer infarto (31%-64%) (26).

La fracción de expulsión en los sobrevivientes del infarto agudo del miocardio se ha encontrado más baja en los pacientes con enfermedad de múltiples vasos que en aquellos con enfermedad de un vaso. El daño ventricular izquierdo fue más severo con el infarto anterior que con el inferior. Aparentemente el desarrollo de una buena circulación colateral mejora la fracción de expulsión y disminuye el tamaño de los segmentos acinéticos (26).

En cuanto al valor pronóstico de la angiografía y ventriculografía después del infarto, Banz y col. (27) encontraron que entre los fragmentos invasivos solo la fracción de expulsión y el número de vasos afectados tuvieron un valor predictivo independiente con respecto a sobrevida en un estudio con sesenta meses de seguimiento. Los pacientes con fracción de expulsión normal, independientemente del número de vasos enfermos, tienen mejor sobrevida. La probabilidad de sobrevida a sesenta meses de los pacientes con una fracción de expulsión de 21% a 49% varía de 78% para pacientes con enfermedad de 3 vasos a 95% para aquellos con enfermedad de un solo vaso. El peor pronóstico correspondió a una fracción de expulsión menor al 20%: 30% a 75% dependiendo del número de vasos enfermos.

En el estudio de Taylor y col. (28) con seguimiento de 30 meses, el análisis univariado demostró que la fracción de expulsión baja, enfermedad proximal de la descendente anterior y la enfermedad de tres

vasos, estuvo asociada con alto riesgo de muerte súbita. El análisis multivariado identificó al infarto miocárdico previo y a una fracción de expulsión menor del 40%, como predictores de muerte. Fayer y col. (20) también encontraron que los pacientes con fracción de expulsión menor del 30% y enfermedad de tres vasos forman un grupo de alto riesgo. Durante el seguimiento de 28 meses, 10 de las 11 muertes cardiacas ocurrieron en este grupo.

Así pues, la muerte cardiaca en los sobrevivientes de infarto miocárdico está relacionada a la extensión de la enfermedad coronaria y la severidad de la disfunción ventricular izquierda.

¿Debemos entonces realizar angiografía coronaria antes del alta a todos los pacientes después del infarto miocárdico, en un intento para evaluar el pronóstico y guiar la terapéutica?

Epslein (21) ha sugerido que los pacientes que han tenido un infarto miocárdico agudo pueden ser divididos por criterios clínicos y de pruebas no invasivas en subgrupos con bajo y alto riesgo de morir al año del alta del hospital. Aproximadamente 20% de los pacientes que sobreviven a un infarto agudo tendrán disfunción ventricular izquierda severa (fracción de expulsión menor al 30%). Los pacientes dentro de este grupo usualmente mueren de insuficiencia congestiva crónica o arritmias ventriculares refractarias, o de sabos, con una mortalidad a un año que va del 25 al 45%. Este subgrupo constituirá la mayoría de las muertes post-infarto. Los abordajes quirúrgicos a pacientes con insuficiencia congestiva severa que no tienen evidencia clínica de isquemia reversible no han demostrado mejor supervivencia. Por lo tanto en este solo grupo de pacientes el cateterismo cardiaco se recomienda solamente en pacientes con angina recurrente ó síntomas congestivos refractarios a tratamiento cuando haya evidencia de aneurisma ventricular, ruptura septal ó

insuficiencia mitral severa por disfunción de músculo papilar.

Aproximadamente el 80% de los pacientes que sobreviven el período hospitalario tendrán fracción de expulsión en reposo superior al 30% en este grupo, la mortalidad en el primer año con infarto no complicado es del 5 al 10%. La prueba de esfuerzo realizada a las tres semanas del infarto puede ser usada para identificar a los pacientes con isquemia y alto riesgo. Los pacientes que presentan angina, tiene depresión del segmento ST de 1mm o más, o su fracción de expulsión disminuye con el ejercicio, tienen una mortalidad post-infarto de 15-20% en el primer año, debe practicarse el cateterismo para determinar si son candidatos a cirugía o angioplastia. Por otro lado, los pacientes con prueba de esfuerzo negativa tienen pronóstico favorable, con una mortalidad anual del 3%. El cateterismo puede ser diferido.

DeBunck (30) recomienda la angiografía para los pacientes con isquemia miocárdica en reposo o de esfuerzo 24 horas ó más después del infarto agudo; angina de pecho o depresión mayor de .2mV del segmento ST, caída de 10 mmHg de la presión sistólica, una redistribución de thallium 201 en múltiples segmentos miocárdicos, una disminución de la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo mayor del 5% en la ventriculografía con radionúcleos durante prueba de esfuerzo submáxima antes del alta hospitalaria. La depresión del segmento ST mayor de 0.2 mV, con una frecuencia cardíaca menor de 135 latidos por minuto en prueba de esfuerzo limitada por síntomas, tres o más semanas después del infarto miocárdico agudo, también se considera una indicación para coronariografía.

En nuestro trabajo analizamos en la primera parte, como es rutinario los factores de riesgo, el motivo por el cual se realizó la angiografía, las características anatómicas de las arterias coronarias en relación al

número de vasos afectados, la localización del infarto del miocardio y las arterias afectadas en número y topografía, así como la función ventricular.

En la segunda parte, casi la mitad de los pacientes que fueron los que se pudieron seguir a largo plazo, revisamos las mismas características del grupo total en relación al tipo de tratamiento (Médico o Quirúrgico), además de la evolución, complicaciones y mortalidad.

MATERIAL Y METODOS

Del mes de marzo de 1973 a marzo de 1986 se practicó la angiografía coronaria a 1952 pacientes referidos al Hospital Español de México.

En 584 pacientes encontramos el antecedente de infarto previo, que constituyen el 29.9% del total.

El grupo de pacientes con infarto forman el material de esta comunicación.

El infarto fue diagnosticado con dos o tres de estos criterios: La historia de dolor prolongado, cambios típicos en el electrocardiograma y aparición de nuevas ondas "Q" y la curva característica de elevación enzimática.

La localización del infarto fue según la clasificación de Sodi-Pallares (31), y se menciona al infarto posterior como infarto dorsal.

La información relacionada con edad, sexo, presencia de angina de pecho, así como la localización del infarto fue tabulada.

Los factores de riesgo registrados fueron:

1. Tabaquismo (Cualquier cantidad consumida en forma regular).
2. Hipertensión arterial (Tensión sanguínea sistémica de 140/90 mmHg o mayor).
3. Historia familiar de cardiopatía isquémica.
4. Historia de Diabetes Mellitus.

5. Factores de tensión emocional.

6. Obesidad.

7. Vida sedentaria.

8. El análisis de los lípidos y colesterol no fue desarrollado en la mayoría de los pacientes; en particular durante la fase aguda del infarto, su obtención e interpretación resulta difícil ya que el número de resultados con que se cuenta es insuficiente para sacar conclusiones.

El cateterismo cardiaco izquierdo, que incluyó arteriografía coronaria selectiva, ventriculograma izquierdo y registro de presiones en el ventrículo izquierdo y aorta, fue realizado mediante la técnica de Bones (5).

Los arteriogramas fueron expuestos en película de 35 mm a 32 cuadros por segundo, para lo cual se empleó un intensificador de imagen (Philips Medical Systems, Inc.). Las inyecciones del material radiopaco se hicieron en múltiples proyecciones que incluyeron oblicuas anteriores, derechas e izquierdas y desde 1977 las proyecciones axiales cefalo-caudales, para mejor visualización del tronco principal de la coronaria izquierda y del tercio proximal de la arteria descendente anterior.

Entre 1973 y 1977 los cateterismos se practicaron de 3 meses a 32 años después del infarto (Promedio 62.4 meses), de 1977 a enero de 1982 entre 3 días y 17 años (Promedio 25.2 meses) y en los años subsiguientes entre un día y 25 años (Promedio 13 meses después del infarto).

Se consideró significativa una obstrucción cuando el defecto de llenado de la luz arterial fue del 50% o mayor en el caso del tronco principal de la coronaria izquierda y del 70% o más si se trataba de la

descendente anterior (DA), coronaria derecha (CD), o circunfleja (Cx).

Las obstrucciones del tronco principal de la coronaria izquierda fueron tabuladas como equivalentes a la lesión de descendente anterior y circunfleja juntas.

Se valoró la función ventricular de acuerdo a las alteraciones segmentarias o difusas en el ventriculograma, la medición de la fracción de expulsión por el método de Dodge (32) y el registro de presiones del ventrículo izquierdo antes y después de realizar el ventriculograma y coronariografía selectiva.

Los pacientes fueron seguidos un promedio de 39 meses (3.2 años)

RESULTADOS

DATOS GENERALES

El grupo total (584 pacientes) estuvo constituido por 511 hombres (87.5%) y 73 mujeres (12.5%).

Las edades extremas fueron 24 y 82 años con una media de 55 años. (cuadro I)

En el cuadro II analizamos los factores de riesgo coronario. Hubo predominio del tabaquismo (72.4%), en más de la mitad de los enfermos vida sedentaria y en casi la mitad el stress y el antecedente de historia familiar; en un poco más de la cuarta parte hipertensión arterial y obesidad; la diabetes mellitus en un bajo porcentaje (16.6%).

En lo que respecta al motivo de la angiografía, la angina en cualquiera de sus variedades se presentó en más de la mitad de los pacientes (54.3%); el otro 45% tenía prueba de esfuerzo positiva o fueron pacientes jóvenes, menores de 45 años.

HALLAZGOS ANGIORAFICOS.

NUMERO DE VASOS AFECTADOS EN EL GRUPO TOTAL.

En cuanto al número de vasos con lesión mayor del 70% no se encontró un predominio significativo en uno, dos, o tres vasos, siendo los porcentajes respectivos de 21.5%, 33.2% y 39.7%.

En 30 pacientes (5.1%) con infarto de diferente localización se encontró lesión obstructiva significativa en las arterias coronarias.

Se encontró 2.2% de pacientes con lesión mayor al 50% en el tronco principal asociada a lesiones obstructivas significativas en otros vasos (cuadro III).

El 26% de los pacientes (152 pacientes) tuvo infarto anterior, 13.1% (77 pacientes) anterior extenso, 49.1% (287 pacientes) inferior, 7% (41 pacientes) lateral y 4.6% (27 pacientes) dorsal. (cuadro IV)

Se encontró una estrecha correlación entre el vaso afectado y la localización del infarto, como puede observarse en el cuadro V. En el infarto anterior y anterior extenso la descendente anterior se encontró afectada en el 91.2% y en el 94.8% respectivamente. La obstrucción de la coronaria derecha se observó en el 83.7% de los infartos inferiores. El infarto dorsal se asoció a obstrucción de la circunfleja en el 76.9%. El infarto lateral con lesión de la circunfleja en el 87.8%.

En el grupo total las lesiones de un vaso se encontraron en 21.5% de los pacientes y las lesiones de dos y tres vasos en el 33.2% y 39.7% respectivamente. (cuadro VI).

El infarto anterior y anterior extenso se reporta en proporciones semejantes en la enfermedad de uno, dos y tres vasos.

Las lesiones de dos y tres vasos predominarán en pacientes con infarto inferior, estos pacientes fueron los que tuvieron mayor frecuencia de angina después del infarto.

El infarto lateral y dorsal se encontró con frecuencia asociado a enfermedad de dos y tres vasos, si bien se trata de un pequeño grupo de pacientes.

HALLAZGOS EN EL VENTRICULOGRAMA EN RELACION A LA LOCALIZACION DEL INFARTO.

Se muestra en el cuadro VII que solamente 8.1% de los pacientes tuvo contractilidad normal y 2.2% alteración difusa.

La mayor alteración de la contractilidad se asoció al infarto anterior y anterior extenso que dejó 51.7% de discinesia, comparado con 13.6% en infartos de otras localizaciones.

En el infarto inferior se encontró 44.2% de hipocinesia y solamente 12.4% de discinesia.

No se apreció predominio de alguna de las formas de alteración de la contractilidad en el infarto lateral y dorsal.

PRESION DIASTOLICA FINAL EN RELACION CON LA LOCALIZACION DEL INFARTO.

Como se puede observar en el cuadro VIII, los pacientes con infarto anterior y anterior extenso tienen presión telediastólica mayor que los pacientes con infarto en otras localizaciones.

FRACCION DE EXPULSION EN RELACION CON LA LOCALIZACION DEL INFARTO.

Como se puede observar en el cuadro IX, 44% de los pacientes con infarto anterior y anterior extenso tuvieron una fracción de expulsión

inferior al 40%, en comparación con 10% del grupo con infarto inferior, 22.2% y 3.8% en el infarto lateral y dorsal respectivamente.

SEGUIMIENTO A LARGO PLAZO

DATOS GENERALES

De los 584 pacientes solamente 281 (48.1%) se pudieron seguir a largo plazo por un promedio de 39 meses. De estos, 216 (76.8%) recibieron tratamiento médico y 65 (23.1%) fueron sometidos a tratamiento quirúrgico. (cuadro X)

El aumento de la sintomatología correlacionó con un mayor número de vasos comprometidos; así observamos que la mayoría de pacientes operados queda constituido por enfermos con lesión significativa de tres vasos (58.4%). En el grupo médico no encontró homogeneidad en cuanto al número de vasos afectados.

La lesión de uno y dos vasos se observó en una proporción semejante en ambos tipos de tratamiento; solamente se operaron cinco pacientes (7.6%) con lesión de un vaso.

En el grupo médico 6% no presentaron lesiones obstructivas, 0.9% tenía lesión de tronco principal, 33% lesión de un vaso, 31% de dos vasos y 29.6% de tres vasos. (cuadro XI)

En el grupo quirúrgico 7.6% de pacientes tenían lesión de un vaso, 33.8% lesión de dos vasos y 50.4% de tres vasos; tres pacientes (4.6%) con obstrucción significativa del tronco principal de la coronaria izquierda fueron operados. (cuadro XII)

FUNCION VENTRICULAR EN EL GRUPO MEDICO.

Dentro del grupo médico se encontraron 48 pacientes con lesión monovascular; cinco de ellos fallecieron (10.4%), la mayoría con una fracción de expulsión menor al 40%. Los decesos se sucedieron a los 3, 16, 36, 48 y 72 meses.

De los 26 pacientes con lesión de dos vasos, seis (23%) fallecieron, cuatro de ellos con una fracción de expulsión menor al 40%. Todos los decesos se presentaron entre el primero y segundo años.

De los 20 pacientes con lesión de tres vasos, trece (65%) fallecieron, 10 con fracción de expulsión menor al 40%. (grafica I)

FUNCION VENTRICULAR EN EL GRUPO QUIRURGICO.

Un paciente con fracción de expulsión menor al 40% y lesión monovascular falleció cinco años después del infarto. Este paciente fue sometido a recambio valvular mitral por disfunción de musculo papilar y el deceso fue consecuencia de una disfunción protésica.

De los pacientes con lesión de dos vasos tres fallecieron, dos con fracción de expulsión menor al 40%; uno en el posoperatorio inmediato y el otro dos años después por insuficiencia hepática. El tercer paciente tenía fracción de expulsión normal, pero falleció a los siete días del acto quirúrgico por septicemia.

De los pacientes quirúrgicos con afectación de tres vasos, tres fallecieron en el posoperatorio inmediato y dos durante los dos primeros años, todos ellos con fracción de expulsión menor al 40%. (grafica II).

MORTALIDAD Y EVOLUCION DE LOS PACIENTES DEL GRUPO MEDICO.

De los 72 pacientes con lesión de un vaso, 5 fallecieron (6.9%); 4 por causa cardiovascular.

De los 67 pacientes con lesión de dos vasos, 7 fallecieron (10.4%); 6 por causa cardiovascular; uno subitamente dos semanas despues de la coronariografía y dos por insuficiencia cardiaca

De los 64 pacientes con lesión de tres vasos, 10 fallecieron (15.6%) todos por causa cardiovascular, tres muertos durante el estudio angiografico y tres por insuficiencia cardiaca.

De los 13 pacientes sin obstrucciones, uno falleció (7.6%) ignorandose la causa.

Los 2 pacientes con lesión del tronco principal izquierdo fallecieron.

De 216 pacientes, 107 (49.5%) estan asintomaticos, 34 (15.7%) manifestaron angor, 42 (19.4%) insuficiencia cardiaca y 13 (6%) infarto. Con 11.5% de mortalidad (cuadro XIII).

MORTALIDAD Y EVOLUCION DE LOS PACIENTES DEL GRUPO QUIRURGICO

De los 5 pacientes con lesión monovascular un enfermo falleció a los cinco años por insuficiencia cardiaca.

De los 22 pacientes con lesión de dos vasos dos pacientes murieron en el postoperatorio inmediato y otro durante los primeros años para una

De los 38 pacientes con lesión de tres vasos tres pacientes murieron en el posoperatorio inmediato y dos durante los dos primeros años para una mortalidad del 13.1%

De 3 pacientes con lesión de tronco ninguno falleció.

De 65 pacientes, 29 (44.6%) están asintomáticos, 7 (10.7%) manifestaron angor, 14 (25.9%) insuficiencia cardíaca y uno (1.5%) infarto. La mortalidad perioperatoria fue del 7.6% y la global del 13.8%.

DISCUSION.

En nuestro estudio de 504 pacientes sobrevivientes a un infarto previo, el tabaquismo fué el principal factor de riesgo (72.4%), seguido orden de frecuencia por la vida sedentaria (59.5%), el estrés (45.2%), hipertension arterial (27.7%) y diabetes mellitus (16.6%). No fué tabulada la presencia de trastornos en los lípidos ya que estos solamente se registraron en un número muy limitado de pacientes.

Los datos epidemiológicos de varias muestras de población han demostrado consistentemente que el riesgo de infarto miocárdico aumenta con el número de cigarrillos fumados por día.

Hopkins (33) también encontró que las lesiones ateroscleróticas son más prevalentes en las autopsias y en los estudios angiográficos de los fumadores. Los datos tienden a indicar que tiene un efecto independiente, transitorio, no acumulativo y reversible. La rápida disminución en el riesgo después de suspendido, sugiere que la precipitación de eventos agudos es su mecanismo principal. El tabaquismo continua siendo un factor de riesgo para muerte cardiovascular después del infarto y el riesgo disminuye rápidamente después de su suspensión, lo cual apoya su carácter precipitante de eventos agudos (34). Entre los principales componentes identificados como dañinos al sistema cardiovascular tenemos a la nicotina y al monóxido de carbono. La nicotina estimula la liberación de catecolaminas, aumenta la irritabilidad miocárdica y la frecuencia cardíaca, también causa vasoconstricción y aumento pasajero de la presión, favorece la adhesión plaquetaria y la agregación acentuada de las mismas interactuando con los anticonceptivos orales para aumentar el riesgo de eventos trombóticos. También se ha observado que el monóxido de carbono disminuye el umbral para la fibrilación ventricular,

aumentando el riesgo de muerte súbita. El tabaquismo también promueve el proceso aterosclerótico al inducir hipoxia crónica en el endotelio y alterar la función plaquetaria (35).

En relación al estrés y la personalidad tipo A, los estudios retrospectivos han reportado un alto grado de estrés en los sobrevivientes del infarto al miocardio en relación a los controles; sin embargo los estudios prospectivos, en su mayor parte, no lo han confirmado. El mayor riesgo en estos pacientes se ha tratado de explicar mediante un aumento en el cortisol y en las catecolaminas, así como en niveles de colesterol más lábiles durante el estrés. Algunos estudios lo han señalado como predictor de enfermedad coronaria, sugiriendo que su control puede prevenir el infarto miocárdico (36).

En cuanto a la obesidad y la actividad física se ha mencionado que debido a la alta correlación con otros factores de riesgo, especialmente presión arterial, HDL, LDL y diabetes mellitus, es difícil de evaluar la contribución por separado en la enfermedad cardiovascular (33,36).

Las secuelas cardiovasculares de la hipertensión derivan no solamente del componente diastólico sino también del sistólico. Se ha reconocido también que el impacto de la hipertensión es mayor para el accidente cerebro-vascular y menor para la enfermedad periférica oclusiva. La cantidad de enfermedad coronaria atribuida a hipertensión (Presión diastólica superior a 90 mmHg) es de aproximadamente 20%. Se puede alcanzar una disminución del 30% al disminuir la presión sanguínea por debajo de 90 mmHg. El riesgo asociado a la hipertensión también varía con la presencia de otros factores de riesgo cardiovascular (35,36).

La diabetes puede actuar como iniciador y promotor de

aterosclerosis. El 12% de la mortalidad por enfermedad coronaria en el hombre y el 18% en la mujer, puede ser atribuida a la diabetes (36).

Con lo que respecto a la indicación del estudio, el angor constituye el motivo más frecuente para realizar la angiografía (54.3%). El angor post-infarto tiene alto riesgo, ya que usualmente refleja obstrucción significativa de una arteria principal en el caso de los infartos subendocárdicos, o de una zona distal en el infarto transmural (37). Aunque algunos pacientes pueden estabilizarse con el tratamiento médico agresivo, el cateterismo cardíaco está indicado. En el otro 54% encontramos que la indicación fue la presencia de una prueba de esfuerzo positiva o porque eran pacientes jóvenes. El significado de estos factores en presencia de infarto previo lo hemos señalado en publicaciones anteriores (38,39).

Se encontró que 30 pacientes (5.1%) no tuvieron lesiones obstructivas. Esta misma frecuencia se ha señalado en otros estudios. Batriu y col. (40), la encontró en el 7% de 239 pacientes. Roubin y col. (41) en el 6% de 229 pacientes. Gibson y col. (42) en el 3% de 140 pacientes estudiados. De Fryter (29) y Turner (43) en el 2%.

La lesión de un vaso la encontramos en 130 pacientes (21.5%). Frecuencias similares son reportadas por Turner y col., 25%; Taylor y col. 26%, y más altas las de Batriu y col., 34%; Gibson y col., 39%; De Fryter y col., 43% y Roubin y col. el 58%.

La lesión de dos vasos se encontró en 175 pacientes (33.2%). Cifras aproximadas son señaladas por Turner y col., 32%; Batriu y col., 33%; Roubin y col., 36%; Taylor y col., 31%; Gibson y col., 36% y De Fryter en el 41%.

La lesión de tres vasos la encontramos en 199 pacientes (39.7%). Taylor y col. la encontrarán en el 50%; Turner y col. en el 36%; y otras menores como las de Betriu y col. en el 25%; De Foyter y col. en el 14%; Gibson y col. en el 22% y Roubin y col. en el 16%.

La lesión del tronco principal la encontramos en 13 pacientes (2.2%). Gibson y col., así como De Foyter, la encontrarán en el 2% de sus pacientes. Roubin y Betriu en el 1%. Taylor y Turner en el 11%. La mayor prevalencia en los estudios de Turner y Taylor, comparados con los otros estudios, puede ser causado por selección de pacientes.

Nosotros encontramos lesión de tres vasos en el 36% de los pacientes con infarto anterior vs. 64% en los infartos con otra localización. Estos resultados correlacionan con los reportados en la literatura, que señalan la mayor frecuencia de enfermedad de múltiples vasos en los sobrevivientes al infarto transmural inferior en relación al infarto anterior.

Roubin encontró la enfermedad de múltiples vasos asociada a infarto anterior en el 31% y al infarto inferior en el 39%. De Foyter en 41% vs. 73%. Taylor en el 59% vs. 83%.

Se observó infarto inferior en el 43.1%, anterior en el 26%, anterior extenso 13.1%, lateral 7% y dorsal 4.6%. Dentro del grupo del infarto inferior se observó la mayor frecuencia de angina. La prevalencia de enfermedad de múltiples vasos es significativamente más alta en los pacientes con angina post-infarto (79% a 92%) que en aquellos sin angina (45% a 70%) (42,19). También se menciona que pacientes con infartos previos tienen mayor prevalencia de enfermedad de múltiples vasos (73% a

100%) en relación con los pacientes con primer infarto (31% a 64%).

Se observó una estrecha relación entre la localización angiográfica del infarto y el vaso afectado, siendo del 90% la sucesión de lesión en la descendente anterior con el infarto anterior, el inferior y el lateral con la coronaria derecha y la circunfleja, dependiendo de la predominancia de estos vasos. Se observó asociación de lesión de circunfleja con infarto dorsal en el 76.9%. En la literatura se reportan datos semejantes; casi el cien por ciento de los pacientes con infarto anterior tuvieron afectada la descendente anterior y en proporciones menores de asociación con los infartos de otras localizaciones (44).

En relación a la función ventricular como secuela del infarto, la alteración más importante, como es conocido (19,27,39), se presenta en el infarto anterior y anterior extenso. Más de la mitad de los pacientes en el presente estudio quedarán con disincinesia y los infartos inferiores con solo un 12%. Se encontrarán presiones telediastólicas más elevadas en los infartos anteriores en relación a los inferiores (24% vs. 38%). La fracción de expulsión menor al 40% fue más frecuente en los infartos anteriores (44.2%) vs. inferiores (18%). De Faytén y Betriu encontraron que la fracción de expulsión era significativamente menor en estas mismas situaciones.

Del grupo total se pudo obtener el seguimiento al 48.1%, la mayoría con tratamiento médico (76.8%) y el resto con tratamiento quirúrgico (23.1%). Desde la diferencia numérica, los datos comparativos resultan relativos.

Los resultados del seguimiento médico a 3.2 años demostraron menor sobrevida a mayor número de vasos afectados. Vasos sin obstrucción

92.4%, un vaso 93.1%, dos vasos 89.6% y tres vasos 84.4%. El estudio del CASS (44) reporta una sobrevida a cuatro años del 97% para pacientes sin obstrucciones significantes y de 92%, 84% y 68% para pacientes con enfermedad de uno, dos y tres vasos respectivamente. El estudio de Veterans reportó una sobrevida de 96%, 87% y 74% para enfermedad de uno, dos y tres vasos respectivamente (44). El estudio Europeo (45) demostró una sobrevida del 93% y 84% para enfermedad de dos y tres vasos respectivamente.

El seguimiento médico de los pacientes sin lesiones tuvo una sobrevida de 92.4% a 3.2 años. El CASS a confirmado la mayor sobrevida en este grupo de pacientes (97% a 7 años) (47).

La mortalidad en el seguimiento también estuvo en relación a la fracción de expulsión. La mayoría tenían cifras menores del 40% (figura 1). En los datos presentados por el Multicenter Post-infarction Research Group (46), la fracción de expulsión fue uno de los determinantes pronósticos más importantes al primer año del infarto, aumentando exponencialmente a medida que la fracción de expulsión disminuía por debajo del 40%. En el estudio del CASS (44), también la mortalidad aumentó progresivamente a medida que disminuía la fracción de expulsión.

El seguimiento del grupo quirúrgico también demostró mayor mortalidad a mayor número de vasos afectados y mayor deterioro en la función ventricular.

Aunque no es posible establecer comparaciones entre el grupo médico y quirúrgico, por las características diferentes en número y en variantes anatómicas, que han sido muy discutidas, simplemente mencionamos algunos detalles no con el propósito de indicar cual tratamiento es mejor, sino

Con respecto a la sintomatología, incluyendo la angina y la insuficiencia cardiaca, no existen diferencias importantes. Únicamente mayor número de infarto en el grupo médico, que sin embargo no significó una mayor mortalidad, ya que esta no fue diferente.

Los grandes estudios de seguimiento a largo plazo muestran que está indicado el manejo quirúrgico de los pacientes con estenosis del tronco principal izquierdo y en aquellos con enfermedad de tres vasos con prueba de esfuerzo positiva y/o disfunción ventricular. También existen datos de que en pacientes levemente sintomáticos con enfermedad de uno o dos vasos no se mejora importantemente la sobrevida con la cirugía (40).

Del estudio de 594 pacientes con angiografía coronaria e infarto miocárdico antiguo, con seguimiento a 281 pacientes (48.1%), durante un promedio de 39 meses, encontramos que existe un franco predominio de infarto en los hombres. Más de la mitad de los pacientes tuvieron angina en las diferentes etapas después del infarto. Dentro de los factores de riesgo el más frecuente fué el tabaquismo, aunque es conocido que la arteria más frecuentemente afectada es la descendente anterior, la mitad de nuestros pacientes estudiados tenían infarto inferior, por lo que podemos asumir que los pacientes con infarto anterior no llegan a la angiografía coronaria por la mayor mortalidad extra e intra hospitalaria. Las lesiones de uno, dos y tres vasos se encontraron en proporciones semejantes. Se encontró una estrecha relación entre la localización del infarto y la arteria responsable del infarto. La disfunción más importante se encuentra en los pacientes con infarto anterior. Se encontró una estrecha relación entre el número de vasos afectados, la función ventricular y la mortalidad en los grupos médico y quirúrgico.

CUADRO I
CARACTERISTICAS GENERALES
(584 PACIENTES)

	NO. PTES	%
HOMBRES	511	87.5
MUJERES	73	12.5
EDADES EXTREMAS	24 - 82	
EDAD MEDIA	55	

H. ESPAROL

CUADRO II
FACTORES DE RIESGO

	NO. PIES	%
TABAQUISMO	423	72.4
VIDA SEDENTARIA	348	59.5
STRESS	264	45.2
HISTORIA FAMILIAR	253	43.3
OBESIDAD	175	29.9
HIPERTENSION	162	27.7
DIABETES MELLITUS	97	16.6

H. ESPAÑOL

CUADRO III
NUMERO DE VASOS AFECTADOS

TIPO DE LESION	NO. PTES	%
I	127	21.5
II	194	33.2
III	233	39.7
SIN OBSTRUCCION	30	5.1
STCO. IZQUIERDA	13	2.2

CON LESIONES DE OTROS VASOS.

H. ESPARDL

CUADRO IV
LOCALIZACION DEL IM.
(584 PACIENTES)

	NO. PTEG	%
ANTERIOR	152	26.0
ANTERIOR EXTENSO	77	13.1
INFERIOR	287	49.1
LATERAL	41	7.0
DORSAL	27	4.6

H. ESPAÑOL

CUADRO V

DISTRIBUCION DE LAS LESIONES
SEGUN LOCALIZACION DEL I.M.

	No. Pts.	D.A.		C.D.		Cx.		*B.L.	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
ANTERIOR	151	<u>138</u>	<u>91.3</u>	64	42.3	77	50.9	6	3.9
ANTERIOR EXTENSO	77	<u>73</u>	<u>94.8</u>	32	41.5	33	42.8	3	3.8
INFERIOR	289	157	54.3	<u>242</u>	<u>83.7</u>	166	57.4	17	5.8
LATERAL	41	21	51.2	21	51.2	<u>26</u>	<u>67.8</u>	2	4.8
DORSAL	26	13	50.0	13	50.0	<u>20</u>	<u>76.9</u>	2	7.6
TOTAL	584	402	68.8	372	63.6	332	56.8	30	5.1

*B.L. SIN LESIONES

H. ESPANOL

CUADRO VI

LOCALIZACION DEL INFARTO Y NUMERO DE VASOS AFECTADOS.

	S/L.	I VASO	II VASOS	III VASOS	
	No.Pts %	No.Pts %	No.Pts %	No.Pts %	
ANTERIOR	6 (3.9)	38 (25.0)	50 (32.8)	58 (38.1)	152
ANTERIOR EXTENSO	3 (3.8)	21 (27.2)	26 (33.7)	27 (35.0)	77
INFERIOR	17 (5.9)	57 (19.8)	92 (32.0)	121 (42.1)	287
LATERAL	2 (4.8)	4 (9.7)	13 (46.3)	16 (39.0)	41
DORSAL	2 (7.4)	7 (25.9)	7 (25.9)	11 (40.7)	27
TOTAL	30 (5.1)	127 (21.5)	134 (33.2)	233 (39.7)	544

H. ESPARDL

CUADRO VII

HALLAZGOS EN EL VENTRICULOGRAFIA SEGUN LOCALIZACION DEL I.M.

	NORMAL		HIPOCINESIA		ACINESIA		DISCINESIA		GLOBAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
ANTERIOR	10	(11.9)	38	(25.1)	24	(18.8)	<u>58</u>	<u>(45.0)</u>	3	(1.9)
ANT. EXTENSO	2	(2.5)	15	(10.4)	9	(11.6)	<u>50</u>	<u>(64.8)</u>	1	(1.2)
INFERIOR	20	(6.9)	<u>128</u>	<u>(44.2)</u>	97	(33.5)	36	(12.4)	0	(2.7)
LATERAL	7	(17.0)	16	(39.0)	11	(26.8)	7	(17.0)	0	(0.0)
DORSAL	1	(3.8)	10	(38.4)	9	(34.6)	5	(19.2)	1	(3.8)
TOTAL	48	(8.1)	207	(35.4)	150	(25.6)	166	(28.4)	13	(2.2)

H. ESPARDL

CUADRO VIII

PREBION DIABTOLICA FINAL SEGUN LOCALIZACION DEL INFARTO EN 382 PACIENTES.

	<12		>12		TOTAL
	No.Pts	%	No.Pts	%	
ANTERIOR Y					
ANTERIOR EXTENSO	141	(61.8)	87	(38.1)	228
INFERIOR	217	(75.3)	71	(24.6)	288
LATERAL	29	(72.5)	11	(27.5)	40
DORSAL	22	(84.6)	4	(15.3)	26

H. ESPAÑOL

CUADRO IX

FRACCION DE EXPULSION SEGUN LOCALIZACION DEL INFARTO
EN 543 PACIENTES.

	<40		>40		TOTAL
	No.Pts	%	No.Pts	%	
ANTERIOR Y					
ANTERIOR EXTENSO	93	(44.2)	117	(55.7)	210
INFERIOR	49	(18.0)	222	(91.9)	271
LATERAL	8	(22.2)	28	(77.7)	36
DOSSAL	1	(3.8)	25	(96.1)	26

H. ESPAROL

CUADRO X
CARACTERISTICAS GENERALES
(584 PACIENTES)

	NO. PTES.	%
GRUPO TOTAL	584	
SEGUIMIENTO	281	48.1
(MESES 39)		
GRUPO MEDICO	216	76.0
GRUPO QUIRURGICO	65	23.1

H. ESPAÑOL

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO XI

GRUPO MEDICO
SEGUIMIENTO 216 PACIENTES

	NO. PTES.	%	MUERTES	
SIN OBSTRUCCION	13	6	1 PTE.	7.6%
I VASO	72	33.3	5 PTES.	6.9%
II VASOS	67	31.0	7 PTES.	10.4%
III VASOS	64	29.6	10 PTES.	15.6%
PTCO. IZQUIERDO	2	0.9	2 PTES.	100%

ASOCIADO A OTRAS LESIONES.

H. ESPANOL

CUADRO XII
GRUPO QUIRURGICO
SEGUIMIENTO 65 PACIENTES

	NO. PTES.	%	MUERTES	%
I VASO	5	7.6	1 PTE.	20.00%
II VASOS	22	33.8	3 PTES.	13.63%
III VASOS	30	46.4	5 PTES.	16.67%
*TCO. IZQUIERDO	3	4.6	0 PTES.	0.00%

*ASOCIADO A OTRAS LESIONES.

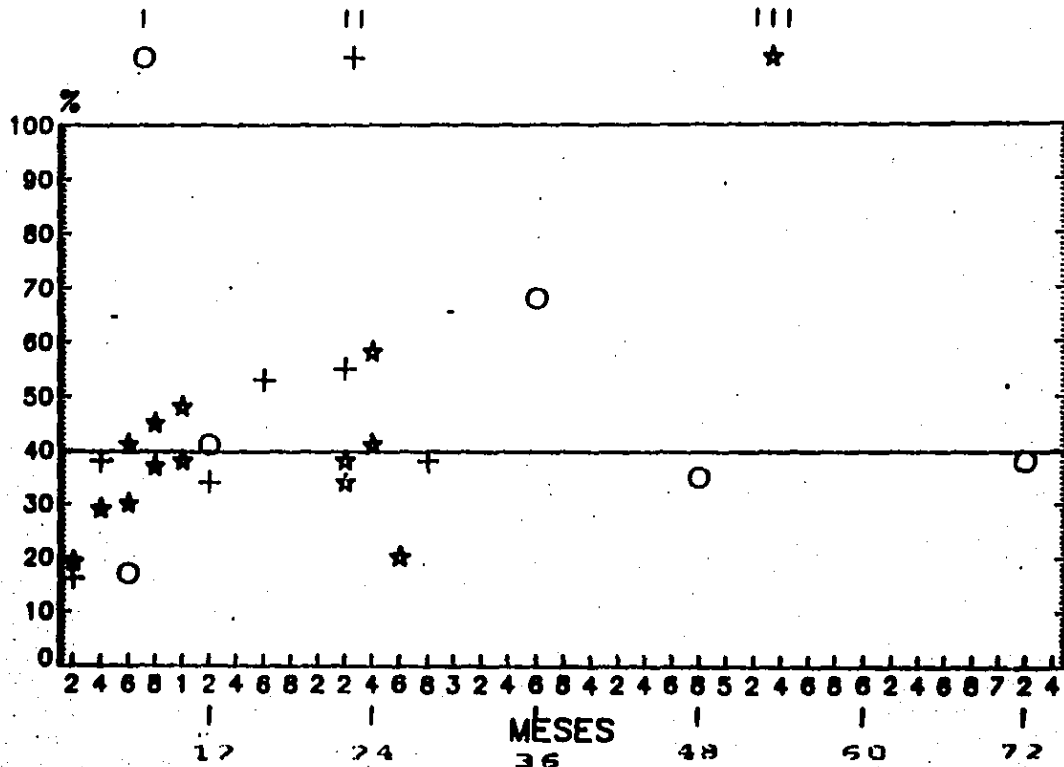
H. ESPAKOL

CUADRO XIII

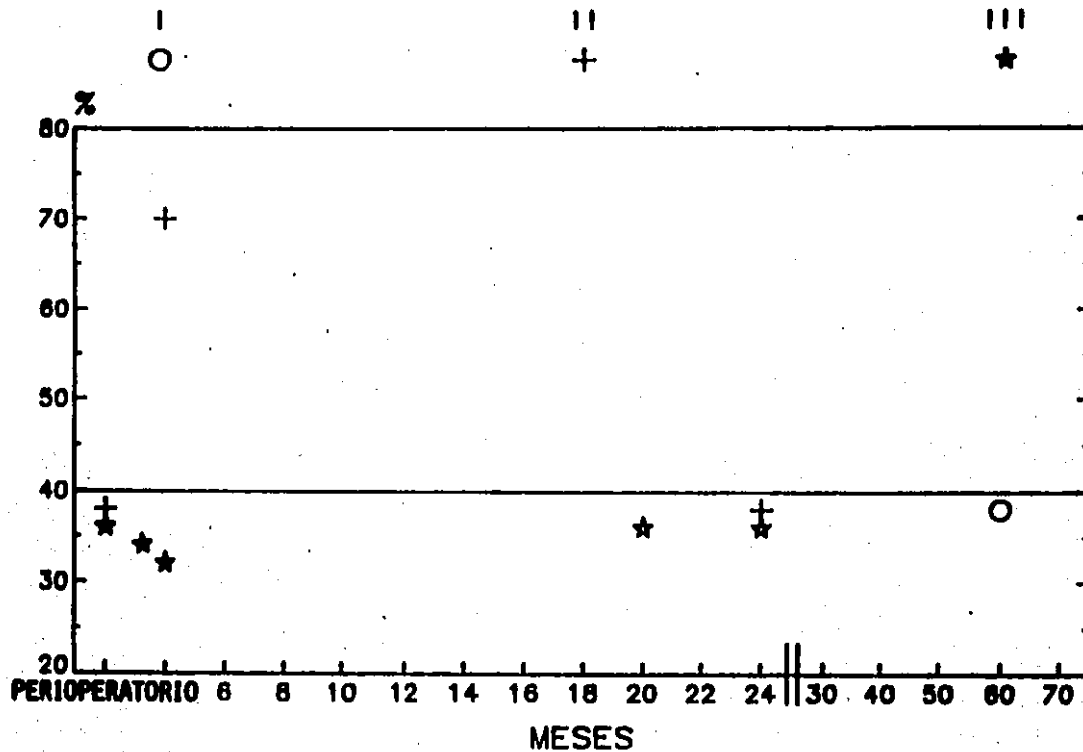
EVOLUCION

	TOTAL	GRUPO MEDICO		GRUPO QUIRURGICO	
		NO.	PTES. %	NO.	PTES. %
ABINTOMATICOS	136	107	49.5	29	44.6
ANGOR	41	34	15.7	7	10.7
I.C.F.V.	56	42	19.4	14	25.9
I.M.	14	13	6.0	1	1.5
MORTALIDAD	34	25	11.5	9	13.8
			NO. PTES.	2	
*G.Q. MORTALIDAD PERIOPERATORIA		5		7.6	
				II. ESPAÑOL	

FRACCION DE EXPULSION DE LOS PACIENTES QUE FALLECIERON
EN EL GRUPO MEDICO



FRACCION DE EXPULSION DE LOS PACIENTES QUE FALLECIERON
EN EL GRUPO QUIRURGICO



BIBLIOGRAPHIA

1. Eugene Braunwald, Charles Hollingworth, Eugene Fassamani: Surgery in the treatment of coronary artery disease. *Circulation* 72 (suppl V): V-1, 1985
2. Peter F. Cohn: Silent Myocardial ischemia: Classification, prevalence and prognosis. *Am J. Med* 79 (suppl.3A):2, 1985
3. Walker W.J.: Coronary mortality. What is going on? *JAMA* 227:1046, 1974
4. Kannel WB, Thom TJ: Declining cardiovascular mortality. *Circulation* 70:331, 1984.
5. Bones FH: Cine coronary arteriography. *Circulation* 29:773, 1959
6. Zimmerman HA, Scott RH, Becker HD: Catheterization of the left side of the heart in man. *Circulation*.1:357, 1950
7. Frientinger GC, Page EE, Ross RG: Prognostic significance of coronary artery disease. *Trans. Assoc. Am. Physicians* 83:78, 1970.
8. Oberman A, Jones WB, Riley CP, et al: Natural history of coronary artery disease. *Bull. N. Y. Acad. Med.* 48:1109, 1972.
9. Bruschke AVO, Proudfit ML, Gonca FH: Progress study of 330 consecutive nonsurgical case of coronary disease followed 5-9 years I. Arteriographic correlations. *Circulation* 47:1147, 1973.
10. Webster JB, McHenry C, Rindem B: Natural history of severe proximal coronary artery disease as documented by coronary cineangiography. *Am. J. Cardiol.* 33:195,1974.
11. Burggraf EH, Parker JD: Prognosis in coronary artery disease: Angiographic, hemodynamic, and clinical features. *Circulation* 51:146, 1975
12. Reeves TJ, Oberman A, Jones WB, et al: Natural history of angina pectoris. *Am. J. Cardiol.* 33:423, 1974.
13. Kannel WB, Sorlie P, McNamara PM: Prognosis after initial myocardial infarction: The Framingham Study. *Am. J. Cardiol.* 44:53, 1979.
14. Pell R, d'Alonzo CA: Immediate mortality and five years survival of employed men with a first myocardial infarction. *N. Engl. J. Med.* 270:919, 1964
15. Morris RN, Coughley DE, Horner CJ, et al: Coronary prognostic index for predicting survival after recovery from acute myocardial infarction. *Lancet* 2:185, 1970.
16. Helmers C: Short and long-term prognostic indices in acute myocardial infarction. A study of 646 patients initially treated in coronary care unit. *Acta. Med. Scand. (Suppl.)* 335:54, 1973.
17. Zukel WJ, Cohen BH, Mattingly TW, et al: Survival following first diagnosis of coronary heart disease. *Am. Heart. J.* 78:159, 1969.

18. Gazez PC, Kitchell JR, Metzger L.E, Rosenblatt MI, Roth D. Death rate among 725 patients in first year after myocardial infarction. JAMA 197;966, 1966.

19. Fryer JA, Aronin A. et al. Early mobilization after uncomplicated myocardial infarction: prospective study of 338 patients. Lancet. 2:346, 1973

20. De Feyter PJ, van Eenige NJ, Dighton MI, Visser FC. Prognostic value of exercise testing, coronary angiography and left ventriculography 6-8 weeks after myocardial infarction. Circulation 66:527, 1982

21. Begg FR, Koopos HA, Magovern DJ, Kent Ell, Brant LM, Cushing WB. The hemodynamics and coronary angiography patterns during acute myocardial infarction. J. Thorac Cardiovasc Surg. 58: 647, 1969.

22. de Wood MA, Spores J., Notsko R, Mauser LT, Burroughs R, Golden HS, Lang HT. Prevalence of total coronary occlusion during the early hours of transmural myocardial infarction. - N.Engl. J. Med. 303: 897, 1980.

23. Rentrop P, Plank H, Karch KR, Kaiser H, Kusterling H, Leitz K. Selective intracoronary thrombolysis in acute myocardial infarction and unstable angina pectoris. Circulation 63:307, 1981

24. Gruntzig AR, Benning A, Blugenthaler WA. Nonoperative dilatation of coronary artery stenosis: percutaneous transluminal coronary angioplasty. N. Engl. J. Med. 301:61, 1975.

25. Phillips SJ, Kongstavern C, Zeff RH, Benson M, Iannone L, Brown T, Gordon DF. Emergency coronary artery revascularization: A possible therapy for acute myocardial infarction. Circulation 60:241, 1979.

26. de Feyter PJ, van den Brand, Serruys FW, Wijns H. Early angiography after myocardial infarction: What have we learned?. Am. Heart J. 109:194, 1985.

27. Benz R, Cantaner A, Botriu A, Magrins J, Roig E, Coll B, Fare JC, Navarro-Lopez F. Determinants of prognosis in survivors of myocardial infarction: A prospective clinical angiographic study. N. Engl. J. Med. 306:1065, 1982.

28. Taylor GJ, Humphries JD, Mellits ED, Pitt B, Schulze RA, Griffith LCC, Achuff RC. Predictors of clinical course, coronary anatomy and left ventricular function after recovery acute myocardial infarction. Circulation 62:960, 1980.

29. Epstein BE, Palmeri ST, Patterson RE. Evaluation of patients after acute myocardial infarction. Indications for cardiac catheterization and surgical intervention. N. Engl. J. Med. 307:1407, 1982.

30. De Bock RF, Blomquist CD, Kouchoukos NT, Luepker RV, Miller HS, Moss AJ, Pollock H., Reeves TJ, Silvester RM, Stason WD, Wagner GS, Willman VL. Identification and treatment of low-risk patients after acute myocardial infarction and coronary-artery bypass graft surgery. N. Engl. J. Med. 310:121, 1984.

31. Sorri- Pallares. Electrografia clinica, México, D.F. Ediciones del Instituto Nacional de Cardiología. 1968.

32. Dodge HT, Bandler H, Bellow DW, Tord JD Jr: The use of biplane angiocardiology for the measurement of ventricular volume in man. *Am. Heart J.* 60:762, 1960.

33. Hopkins PN, Williams RR: A survey of 246 suggested coronary risk factors. *Atherosclerosis* 49:1, 1981.

34. Aberg A, Bergstrand R, Johansson S: Cessation of smoking after myocardial infarction. Effect on mortality after ten years. *Br. Heart J.* 49:416, 1983.

35. Kannel WB, Schatzkin: Risk factor analysis. *Prog. Cardiovasc. Dis.* 26:309, 1983.

36. Hopkins PN, Wilhans RR: Identification and relative weight of cardiovascular risk factors. *Cardiology Clinics*, 1986.

37. Schuster EM, Bulkey BH: Early post-infarction angina: ischemia at a distant and ischemia in the infarct zone. *N. Engl. J. Med.* 305:1101, 1981.

38. Carrillo L., Frade J., Gómez-Lepa A, Parás E., Maldonado F.: Correlación entre hallazgos en el ECG de esfuerzo con doce derivaciones y la coronariografía. *Arch. Inst. Cardiol. Mex.* 48:829, 1978.

39. Espinoza R., Frade J.: Coronariografía y evolución a largo plazo de 45 pacientes menores de 40 años. Tesis. H. Español de México, 1983.

40. Betriu A, Castaner A., Sanz GA, Pare JC, Roig E, Coll S, Megrina J, Navarro-Lopez F.: Angiographic finding 1 month after myocardial infarction: A prospective study of 259 survivors. *Circulation.* 65:1099, 1982.

41. Roubin GO, 2Harris PJ, Bernstein L, Kelly DT: Coronary anatomy and prognosis after myocardial infarction in patients 60 years of age and younger. *Circulation.* 67:749, 1983.

42. Gibson RB, Watson DD, Graddock JB, Crampton RB, Kaiser DL, Denny MJ, Beller BA: Prediction of cardiac events after uncomplicated myocardial infarction. A prospective study comparing pre-discharge exercise thallium-201 scintigraphy and coronary angiography. *Circulation* 68:321, 1983.

43. Turner JD, Roger WJ, Mantle JA, Reckley CE, Russell RD: Coronary angiography soon after myocardial infarction. *Chest* 77:58, 1980.

44. Mock MB, Ringqvist I, Fisher LD, David KB, Chaitman BR, Koucholes NT, Kaiser GC, Alderman E, Ryan TJ, Russell RD, Mullin D, Fray D, Killip T, and Participants in CASS: Survival of medically treated patients in the Coronary Artery Surgery Study (CASS) Registry. *Circulation* 66:262, 1982.

45. European Coronary Surgery Study Group: Prospective randomized study of coronary artery bypass surgery in stable angina pectoris. *Lancet* 2:491, 1984.

46. Multicenter Postinfarction Research Group: Risk stratification and survival after myocardial infarction. *N. Engl. J. Med.* 309:331, 1983.

47. Kempt HD, Kronmal RA, Vlietstra NE, Frye RL, and participants in the Coronary Artery Surgery Study: Seven year survival of patients with

normal or near normal Coronary Arteriograms: A CASS Registry Study.
JACC. 7:473, 1986.

48. Bonow RO, Epstein SE: Indications for coronary artery bypass surgery
in patients with chronic angina pectoris: implications of multicenter
randomized trials. Circulation .: (Suppl.V) V-23, 1985.