



11205

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

30
24

HOSPITAL CENTRAL SUR DE CONCENTRACION
NACIONAL DE PETROLEOS MEXICANOS

EFFECTOS DE LA REHABILITACION CARDIACA EN
PACIENTES ISQUEMICOS NO SOMETIDOS A
REVASCULARIZACION CORONARIA

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN

C A R D I O L O G I A

P R E S E N T A :

DR. HOMERO ALBERTO RAMIREZ REYES ORDUÑA

MEXICO, D. F.

1990

FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

C O N T E N I D O

APARTADO :

PAGINA :

I.-	INTRODUCCION.....	1
II.-	ANTECEDENTES.....	3
III.-	OBJETIVOS.....	22
IV.-	HIPOTESIS.....	24
V.-	MATERIAL Y METODOS.....	25
VI.-	RESULTADOS.....	29
VII.-	DISCUSION.....	32
VIII.-	CONCLUSIONES.....	41
IX.-	BIBLIOGRAFIA.....	42

I.- INTRODUCCION :

Los comienzos de la rehabilitación del cuerpo y alma del hombre se remontan a principios de la historia. Con el desarrollo gradual de la inteligencia, sin duda hubo una transición lenta de las costumbres de los hombres primitivos, quienes abandonaban a los miembros enfermos de su sociedad, hasta comprender que era posible rehabilitar a los individuos lisiados por un accidente o una enfermedad. Con la evolución de los esfuerzos tendientes a restaurar la salud, es decir, la rehabilitación, algunos estudiosos de este campo empezaron a darse cuenta de que los esfuerzos a menudo incluían aspectos prácticos de medicina preventiva. Por supuesto, este tipo de medicina es, a fin de cuentas, el objetivo que vendrá a sustituir a todos o casi todos los esfuerzos de rehabilitación que se llevan a cabo hoy en día.

Las ideas actuales sobre rehabilitación cardiaca y cardiología preventiva no surgieron de la noche a la mañana, ni fueron aceptadas por la profesión médica con la rapidez que indicaría la lógica. A pesar de algunos precursores entusiastas que lograron identificar los factores de riesgo cardiovascular, sobre todo mediante estudios epidemiológicos, y trataron de demostrar la consecuencia al disminuir estos factores sobre la evolución de la cardiopatía isquémica, la mayoría de los miembros de la profesión médica han seguido un camino diferente, ya que las actividades fundamentales de los médicos han sido curar a los enfermos y aliviar el dolor; prevenir las enfermedades se consideraba del dominio de los especialistas en salud pública, afortunadamente este concepto erróneo con el paso de los años se ha ido modificando .

Desde que Judson Herrick describió el infarto del miocardio como entidad clínica en 1918, el desarrollo de la cardiología como especialidad se ha centrado en el tratamiento de -

la aterosclerosis coronaria establecida. En muchos pacientes el tratamiento médico o quirúrgico ha dado resultados notables en cuanto a aliviar el dolor y la angustia de la angina de pecho. También se ha demostrado que los fármacos cardiovasculares y una vigilancia cuidadosa han hecho posible una disminución notable en la frecuencia de muertes por arritmia en pacientes que han sobrevivido a un infarto del miocardio. Mientras se estaba desarrollando estos enfoques "curativos", estudios epidemiológicos demostraron que los eventos isquémicos - mayores ocurrían en algunos grupos de población y no en otros. Mediante estos estudios se han identificado factores de riesgo específicos para la cardiopatía isquémica. En las grandes urbes la cardiopatía isquémica constituye la causa principal de morbi-mortalidad, y por desgracia aunque la mortalidad aumenta con la edad, una cuarta parte aproximadamente ocurre antes de los 65 años de edad y representa una erogación de miles de millones de dolares anuales en gastos médicos, de tal manera que las medidas preventivas deben formar parte de una estrategia constante a fin de disminuir este enorme problema de salud pública.

En el presente trabajo se hace una breve semblanza histórica de la rehabilitación cardiaca, los fundamentos y metodología de la misma en sus distintas fases, y posteriormente se presenta la experiencia obtenida en el servicio de Rehabilitación del Hospital Central Sur de Concentración Nacional de Petróleos Mexicanos, en un grupo de 65 pacientes isquémicos no sometidos a revascularización coronaria. Finalmente se hace una discusión de nuestros hallazgos con los trabajos presentes en la Literatura Mundial.

FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES.

NO MODIFICABLES :

- 1.-Antecedentes familiares
- 2.-Sexo Masculino
- 3.-Edad

MODIFICABLES :

MAYORES :

- 1.-Colesterol elevado
- 2.-Hipertensión arterial
- 3.-Tabaquismo

MENORES :

- 1.-Diabetes Mellitus
- 2.-Obesidad
- 3.-Hiperuricemia
- 4.-sedentarismo
- 5.-estrés
- 6.-Otras dislipemias.

Castelli, W.P. Epidemiology of coronary heart disease. The Framingham Heart Study. Am.J.Med., 76 (2a):4, 1984.

II.- ANTECEDENTES :

La Rehabilitación Cardíaca se inició hace más de 40 años, en un principio solo se basó en un modelo restaurativo de asistencia (1). Aunque el proceso de rehabilitación se empezaba estando todavía el enfermo en el hospital, la recomendación de reposo en cama de dos a tres semanas después del infarto agudo del miocardio, causaba un retraso importante en la mejoría del enfermo (2). La Rehabilitación del paciente cardíaco estaba a cargo fundamentalmente del médico particular durante las consultas regulares, sin emplear mayores datos objetivos para formular recomendaciones adecuadas (3). El criterio último y la medida del buen resultado después de una convalecencia prolongada, eran el retorno del paciente a su trabajo.

Desde esa época han quedado perfectamente demostrados los efectos nocivos del reposo prolongado en cama (4). Aplicados estos conocimientos al paciente isquémico y con infarto del miocardio, se demostró que la movilización precoz, así como el egreso temprano del hospital eran inocuos (5), disminuyen así de manera significativa el descondicionamiento físico y los problemas psicológicos. De esta manera se abrió la puerta a un enfoque más vigoroso y estructurado para la rehabilitación del paciente cardíaco durante su hospitalización (6), que incluye un aumento progresivo de la actividad física, junto con información clara acerca de la enfermedad coronaria y su tratamiento.

Otro factor que ha tenido una gran influencia en el concepto y los objetivos de la rehabilitación cardíaca, fué la identificación de los factores de riesgo específicos asociados con el desarrollo de la enfermedad coronaria, y el hecho de que al modificar los factores de riesgo disminuyen la morbilidad y la mortalidad. Esta información se obtuvo en gran parte del Framingham Heart Study (7), y de otros estudios epidemiológicos importantes, los cuales han ampliado el campo de

la rehabilitación cardiaca, al incluir no tan solo el restablecimiento del paciente a su estado fisiológico completo, psicológico, social y ocupacional; sino al educar y asesorar tanto a los pacientes como a sus familiares acerca de los métodos eficaces para prevenir enfermedades cardíacas. Las modificaciones de los factores de riesgo deben promoverse en todos los individuos y no limitarse a los que sufren la cardiopatía isquémica que los lleva a un infarto del miocardio o a cirugía de revascularización coronaria.

Los objetivos fundamentales del tratamiento del paciente que ha sufrido un infarto del miocardio incluyen: a) limitar las consecuencias que sobre el corazón y sobre el organismo del paciente pueda tener la nueva situación; b) disminuir en lo posible la repercusión psíquica desfavorable; c) prevenir la progresión de la enfermedad de base, usualmente la arterioesclerosis coronaria; d) adecuar las condiciones de vida del paciente, de modo que dentro de los márgenes permisibles (de acuerdo a los efectos residuales que haya dejado el daño miocárdico) logre un desempeño futuro lo más normal posible (8).

Estos objetivos se cumplen con la aplicación de medidas higiénico-dietéticas, apoyo psicológico, ejercicios físicos y tratamiento medicamentoso y quirúrgico. Cada una de estas medidas no representan un apartado por separado, sino que están íntimamente relacionadas entre sí, siendo su integración en general un efecto de sinergia. Aunque, por consiguiente, en el manejo práctico del paciente, ellas no deben considerarse en forma aislada, desde un punto de vista didáctico se han difundido en los últimos años el concepto de agrupar las medidas higiénico-dietéticas, la práctica de los ejercicios físicos y el apoyo psicológico básico, bajo el nombre de Rehabilitación Cardiaca.

SITUACION ANIMICA DEL PACIENTE LUEGO DEL INFARTO DEL MIOCARDIO.

Se ha encontrado frecuentemente -sin que ésto signifique un patrón rígido de conducta- tres fases psicoanímicas en el paciente que sufre un infarto del miocardio: en un primer momento en que se establece el diagnóstico primario, el paciente es internado en un sector de cuidados especiales, es monitoreado y recibe múltiples tratamientos. En esta fase predomina cierto estado de espectación y un componente constante y más o menos marcado de ansiedad. A veces ésta constituye el rasgo predominante y debe ser siempre contemplada en la medida que representa un factor de riesgo cardiovascular. Posteriormente, a medida que la situación se estabiliza, el paciente pasa a un ambiente de tratamiento general y va tomando conciencia de su estado actual, siendo ahora el motivo central de su pensamiento no el riesgo de muerte, sino el de su vida futura, donde se plantea problemas de incapacidad, pérdida o limitación de sus posibilidades laborales, situación económica, todo lo cual hace que predomine en esta fase un estado de inseguridad con un componente siempre presente de depresión (9). Esta fase puede ser más o menos larga y es en ella que debe brindarse un apoyo psicológico lo más completo posible, por parte de todo el personal encargado del paciente; aquí el papel del médico tratante pasa al primer plano. En la práctica corriente es él quien se encarga de su paciente, pero en ciertos casos será conveniente integrar un psicólogo al grupo de tratamiento. La tercera fase es aquella en que el paciente se va adaptando a sus nuevas condiciones y en cierta forma se reintegra a sus hábitos de vida, aquí es cuando se debe tratar de lograr que la calidad de vida sea lo más normal posible. La rehabilitación cardiaca empieza en la primera fase, y se extiende a lo largo de toda la evolución del paciente.

CONDICION FISICA DEL PACIENTE CON INFARTO DEL MIOCARDIO :

La historia natural del infarto muestra en este sentido - toda la gama de situaciones, desde la del infarto sin complicaciones, hasta la persistencia de una insuficiencia cardiaca invalidante. Esta última condición contraindica formalmente los ejercicios físicos y limita sin duda los resultados de un plan de rehabilitación. Otros factores, como la arritmia ventricular persistente o el angor postinfarto, son así mismo limitantes e implican, como en el caso anterior, la adopción de medidas diagnósticas y terapéuticas destinadas a compensar dichas situaciones.

La situación frecuente de la recuperación del infarto sin secuelas clínicas demostrables, se acompaña sin embargo casi invariablemente de una zona de hipocinecia o acinecia a nivel de la zona infartada, detectable en la ecocardiografía o con estudios con radionúclidos. Esto no contraindica la realización de ejercicios físicos durante el plan de rehabilitación. No es tampoco contraindicación absoluta la presencia de una zona de discinecia (aneurisma) a nivel del infarto, especialmente si no involucra el septum en su porción distal o media. En estos casos, el plan de ejercicio se llevará a cabo en forma más gradual; vigilando la aparición eventual de insuficiencia cardiaca, arritmias o angina.

Una prueba ergométrica con cambios del segmento del S-T - al esfuerzo, de dos mm ó más, no es tampoco contraindicación absoluta, si bien obliga a estudiar, paralelamente a la realización del plan de rehabilitación, la situación de la circulación coronaria, ya sea por métodos indirectos (ecocardiografía bidimensional, radionúclidos), o directamente por coronariografía. El nivel de ejercicio proyectado no superará la carga tolerada por el paciente, entendiéndose por tal aquella que el paciente pueda efectuar sin que aparezcan signos ni --

síntomas patológicos y que se llegue al agotamiento físico.

La prueba ergométrica es una guía indispensable para la programación de los ejercicios, así como para su evaluación periódica (10). Se valora así mismo (11, 12) en dicha prueba la respuesta presora al esfuerzo. De acuerdo al resultado obtenido se ajustará el tratamiento del paciente a fin de corregir su eventual estado hipertensivo. Debe valorarse del mismo modo, la aparición de un descenso de las cifras tensionales sistólicas a medida que progresa los niveles de esfuerzo durante la prueba, la cual puede indicar la existencia de una insuficiencia cardiaca no evidenciada en reposo.

BENEFICIO DEL PLAN DE REHABILITACION :

Considerada en su conjunto, la rehabilitación aporta al paciente los siguientes beneficios:

a).- Factores psíquicos: La rehabilitación brinda un apoyo anímico al paciente, devuelve su confianza y atenúa a la vez que acorta, los períodos de angustia y depresión que siguen al infarto. Facilita la incorporación del paciente a una vida activa y provechosa (13, 14).

b).- Mejora las condiciones circulatorias: Disminuye la frecuencia cardiaca necesaria para efectuar determinado nivel de esfuerzo, con el consiguiente ahorro en las demandas de oxígeno por el miocardio; disminuye así mismo las cifras tensionales para un cierto nivel de esfuerzo, tanto sistólicas como diastólicas (15), siendo este efecto más intenso en el hipertenso, donde se puede llegar a la normalización de las cifras sin necesidad en algunos casos de medicación antihipertensiva (16).

c).- No modifica el punto de aparición del desnivel negativo del segmento S-T con relación a determinado valor del doble producto: presión sistólica por frecuencia cardiaca; en cambio desciende (al disminuir los dos factores del producto) el valor que éste alcanza en relación a determinada carga efectuada, es decir, que puede cumplirse el mismo nivel de esfuerzo con menores cifras del doble producto. Esto lleva a "retrasar" la aparición del infradesnivel del S-T, el que aparecerá luego de cargas mayores que antes del entrenamiento. Pese a lo dicho anteriormente, en ciertos pacientes se ha encontrado un real aumento en el valor del producto: $PA \times FC$ necesario para producir angor ó desvío del S-T: ésto es lo que algunos autores denominan "entrenamiento del miocardio", punto en el que no existe total acuerdo.

d).- No modifica la circulación colateral coronaria. La aparición de circulación colateral depende seguramente de un factor genético y no parece ser influida por el ejercicio. Sin embargo frecuentemente se logra una mejoría del estado contráctil del miocardio. En que medida esta mejoría depende de factores metabólicos que desconocemos, o está en relación con la disminución de la isquemia miocárdica lograda por la mejora de las condiciones del trabajo cardiaco, este punto debe ser motivo de estudios futuros.

e).- Al corregir, por la puesta en práctica de las medidas higiénico-dietéticas, y por el plan de ejercicios, los factores de riesgo (hipertensión arterial, hiperlipidemia, sobrepeso, tabaquismo, sedentarismo, estrés, hiperglicemia) actúa como elemento preventivo del desarrollo de la lesión coronaria (17). Estos factores son controlados por un doble proceso: 1. directamente, ésto es, por la indicación médica que forma parte del plan de rehabilitación; 2. indirectamente, como consecuencia de la múltiple interrelación de dichos factores entre sí. A título de ejemplos: a). el ejercicio disminuye el sobrepeso, esta reducción ponderal puede a su vez actuar favo

rablemente sobre la hipertensión arterial y sobre la hiperlipidemia; b). la corrección de la hipertensión desciende la postcarga y por consiguiente el trabajo cardiaco, pudiendo asimismo disminuir la hipertrofia ventricular y mejorar la relación entre capilar sanguíneo y masa ventricular irrigada; c). la mejoría de la actitud psicológica del paciente disminuye el estrés, lo que a su vez desciende la carga simpática sobre el aparato circulatorio con la consecuente disminución de la vasoconstricción, la tendencia a la taquicardia y la propensión a la presencia de arritmias. Otros ejemplos podrían citarse en el mismo sentido.

MEDICACION CARDIOVASCULAR Y REHABILITACION :

En un sentido amplio, la medicación cardiovascular y su estricto cumplimiento forman parte del programa de rehabilitación cardiaca. Surgen las siguientes preguntas: ¿ puede ser incompatible cierto tipo de medicación con la realización del entrenamiento físico durante la rehabilitación ? y ¿ es necesario cierto tipo de medicación si se está cumpliendo un programa de ejercicios físicos ?. Se ha sugerido que el uso de beta-bloqueadores, al limitar la elevación de la frecuencia cardiaca durante el ejercicio, impide la capacidad de recuperación miocárdica. Si ello puede suceder con un bloqueo máximo de los receptores miocárdicos (aparición de frecuencias cardiacas muy bajas y franca limitación de la taquicardia al esfuerzo), cosa que está lejos de ser demostrada, no parece ser cierto cuando el efecto del bloqueo es solamente relativo. Corrientemente se administra beta-bloqueadores a pacientes con infarto del miocardio no complicado y sin secuelas postinfarto, pero especialmente en los que mantienen una taquicardia de reposo (frecuencia cardiaca entre 90-110 o más por minuto) y que muestran asimismo una exagerada taquicardia con bajas cargas durante el esfuerzo. En estos casos se conside-

ra que un adecuado descenso de este parámetro, tanto en reposo como en esfuerzo, trae consigo una disminución de las demandas de oxígeno por el miocardio, con el consecuente menor riesgo de isquemia. Hasta la fecha no se ha reportado en estos pacientes tratados con beta-bloqueadores ningún impedimento para llevar a cabo un programa de ejercicios, ni tampoco ninguna influencia negativa en los resultados obtenidos, en comparación con pacientes no bloqueados. Lo mismo puede decirse con respecto a aquéllos que reciben beta-bloqueadores para el tratamiento de su hipertensión arterial sistémica. Se ha dado el caso en que el efecto del entrenamiento sea beneficioso al punto que permita suspender la administración de beta-bloqueadores.

La experiencia con el uso de calcioantagonistas no es tan amplia en este aspecto, como la de los beta-bloqueadores adrenérgicos, sin embargo hasta el momento no se ha reportado ningún efecto perjudicial para el paciente ni para el logro de los objetivos propuestos, siempre que se guarden las precauciones y las contraindicaciones habituales para el uso de estos agentes y se han empleado en pacientes con isquemia severa o con angina estable persistente, con arritmias cardíacas o hipertensos.

METODOLOGIA DE LA REHABILITACION CARDIACA:

Según el comité de expertos de la Organización Mundial de la Salud, la rehabilitación cardiovascular es " el conjunto de medidas destinadas a asegurar a los individuos que sufren determinada afección, una condición física, mental y social óptima, que les permita ocupar por sus propios medios un lugar lo más normal posible dentro de la sociedad " .

La aplicación sistémica de los programas de rehabilitación

comprende: a). el desarrollo de una actividad física controlada y gradualmente progresiva; b). un plan de educación del paciente y de su familia, destinado a lograr la comprensión - sobre el estado del paciente y su futuro (18); c). una actitud positiva por parte del personal que asiste al paciente, - buscando transmitir a éste su propia confianza sobre las posibilidades de rehabilitarlo.

Cabe esperar entonces, de un correcto programa de rehabilitación, que acorte razonablemente la permanencia en cama y el tiempo de hospitalización del paciente con infarto, que facilite su introducción de nuevo al medio social y laboral, - que consiga un adecuado control de su cardiopatía y de los - factores de riesgo asociados y que contribuya, en fin, a lograr una mejor calidad de vida.

FASES DE LA REHABILITACION CARDIACA :

A partir de la aparición del infarto agudo del miocardio, pueden establecerse tres fases en la rehabilitación cardiaca; a saber: 1). fase temprana, que se cumple en su comienzo en el ambiente hospitalario, y se extiende aproximadamente durante el primer mes; 2). fase de recuperación propiamente dicha, que se efectúa en la sala de rehabilitación cardiaca (gimnasio), dura por lo menos 6 semanas y puede prolongarse hasta - lograr la capacidad funcional adecuada en cada caso; 3). fase de mantenimiento de la capacidad funcional alcanzada: dura indefinidamente.

FASE 1. REHABILITACION TEMPRANA :

El advenimiento de las unidades y cuidados coronarios hizo posible la mejor evaluación de los pacientes portadores de

un infarto del miocardio: Ello permitió organizar planes de actividades que se inician en el mismo lecho del paciente y - tienen objetivos determinados, tanto desde el punto de vista físico como psicosocial (19,20). (cuadro II-1). Desde el punto de vista físico tenderán a impedir las complicaciones derivadas de la inmovilidad y estasis circulatoria; en el terreno psicosocial combatirán los efectos negativos de la ansiedad y depresión, ya referidos, así como prepararán al paciente para la segunda fase de rehabilitación, la que deberá iniciarse lo más tempranamente posible.

Esta fase puede llevarse a cabo siempre que el paciente reúne las condiciones adecuadas, fundamentalmente cuando se trata de un infarto no complicado y en un paciente que no presente alteraciones importantes previas. Cierta número de complicaciones, miocárdicas, cardiocirculatorias o generales, excluyen total o parcialmente la posibilidad de iniciar esta fase temprana (cuadro II-2) (19,20).

Metodología: (20). El plan de ejercicios en esta fase consiste en un programa de actividades a bajo nivel de gasto energético (1 a 3 mets) comenzando por el nivel más bajo y progresando gradual y cuidadosamente día a día. Se iniciará con ejercicios pasivos de los miembros inferiores en posición acostada, incrementando luego la actividad a través de ejercicios activos en la misma posición; luego con los miembros superiores, para continuar con ejercicios en posición sentada y posteriormente de pie. La frecuencia cardiaca y la tensión arterial deben ser registradas cuidadosamente antes de decidir el paso a un nivel de ejercicio superior.

Las caminatas en el hospital comenzarán en un plazo de 7 a 10 días luego de un infarto del miocardio no complicado, este plan de caminatas se proseguirá luego del alta, en forma progresiva, en terreno llano y a un incremento no más de dos cuerdas cada tres o cuatro días. Existen estudios que sugie-

ren que estos plazos pueden acortarse, aún en el paciente internado y en los primeros días del infarto, (21), sin embargo, no existe un real acuerdo sobre la ventaja de este régimen ul trate temprano.

FASE 2. REHABILITACION PROPIAMENTE DICHA :

Los objetivos primordiales de esta fase son los siguientes: a) proporcionar al paciente una sensación de confianza, optimismo y bienestar físico, reintegrándolo a una forma de vida productiva, de acuerdo a sus posibilidades reales; b) disminuir la incidencia de complicaciones; c) reducir los índices de mortalidad a mediano y a largo plazo; d) educar al paciente para el desarrollo de su actividad diaria de acuerdo a determinados lineamientos que lo protejan de accidentes cardiovasculares (22). Sin embargo, estos objetivos pueden ser más amplios, en la medida que se incorporen a la rehabili tación pacientes en otras situaciones relacionadas con la car diología isquémica, y que son fundamentalmente: Aquel con factores de riesgo múltiples e importantes; el paciente con angina de pecho estable y bajo tratamiento médico (23), el que ha sido intervenido por cirugía de revascularización coro naria (24), o por angioplastia. En este tipo de pacientes, además de los objetivos arriba señalados, se incluye: e) pre venir el desarrollo de coronariopatía en personas predispues tas; f) lograr la mejoría del cuadro anginoso.

De acuerdo a ello, se resume en el cuadro II-3 las indica ciones de esta fase de la rehabilitación.

Asimismo deben considerarse situaciones en que este tipo de actividades está contra indicado en forma absoluta o relati va. El cuadro II-4 resume las contra indicaciones de la reha bilitación en fase 2.

Metodología: Los diferentes pasos que sigue el paciente en esta fase, desde su inclusión en el plan hasta la recuperación completa, comprenden:

Evaluación previa: Todo paciente destinado a integrarse al sistema, pasa por una primera entrevista con el médico responsable del plan, quien informa sobre todo lo concerniente a su funcionamiento y los objetivos a alcanzar. Se realiza una exhaustiva historia clínica y un examen físico completo. De su resultado dependen las indicaciones o contraindicaciones aplicables a cada caso individual, así como la determinación de los factores de riesgo presentes y la indicación de medidas apropiadas para su control.

Aceptada la indicación del plan, es primordial efectuar una prueba de esfuerzo para la valoración funcional, en base a la cual se programarán los ejercicios a realizar y el grupo de trabajo en que será incluido el paciente. El estudio ergométrico se efectúa según un protocolo de cargas progresivas y etapas de esfuerzo intermitente; se investigará la respuesta cardiovascular y la tolerancia clínica para una prueba de tipo submáximo, excepcionalmente de tipo máximo. Para la indicación de ejercicios, se elegirá la carga que lleva la frecuencia cardiaca al 70% de la máxima teórica para la edad del paciente, o al 85% de la frecuencia la cual debió interrumpirse la prueba por limitaciones clínicas: este parámetro define la llamada carga máxima tolerada.

A los fines de la inclusión en los planes de ejercicio, los pacientes pueden ser clasificados en clases ergométricas; esta clasificación responde a estados progresivamente más severos del cuadro isquémico. Se reconocen cuatro clases ergométricas, a saber: CLASE I, pacientes que en fase estable presentan una carga tolerada de 450 Kgmt/min (75 watts o más (5 mets o más); CLASE II, carga tolerada de 300 Kgmt/min (50 watts o de 3.7 a 4.9 mets); CLASE III, carga tolerada de 150 Kgmt/min (25 watts o 2.4 a 3.6 mets); CLASE IV, carga tolera-

da menos de 150 Kgmt/min (menos de 25 watts y menos de 2.4 - mets). Los pacientes de las clases III y IV son considerados de alto riesgo y se tiende a excluírlos de los ejercicios programados en el plan de rehabilitación. Sin embargo, existen reportes en la literatura universal mostrando resultados favorables en estos pacientes, conduciendo el plan en forma lentamente progresiva y vigilando cuidadosamente su evolución.

Puesta en práctica la prescripción de ejercicios: De - acuerdo a la experiencia en esta fase, se considera que para obtener resultados satisfactorios son necesarios por lo menos dos sesiones semanales de ejercicios en gimnasio, de una duración de 45 a 60 minutos (25). Su realización en el ámbito de un gimnasio, además de asegurar la necesaria supervisión médica, tanto de su cumplimiento como de sus resultados, crea un estímulo y un sentimiento de obligación moral para cumplir regularmente con el plan, alentado por su ejecución en grupo. Es necesario sin embargo advertir al paciente que su tratamiento está titulado en forma individual, de modo que su actividad no tiene porqué ser igual a la de sus compañeros y no debe ser encarado con espíritu de competitividad deportiva.

Se aconseja no ingerir comida abundante en las tres horas previas al ejercicio, así como también evitar el baño general a temperaturas elevadas al finalizar la sesión, para impedir que a las modificaciones hemodinámicas resultantes del ejercicio se sume el aumento del trabajo cardiaco producido por la digestión o la vasodilatación cutánea exagerada. Desde las - primeras sesiones se hará educación respiratoria, instruyendo al paciente en la utilización correcta del diafragma durante la ventilación pulmonar, evitando así la producción del fanómeno de valsalva, generador de esfuerzos inconvenientes de tipo isométricos. Se enseñará al paciente a registrar por sí - mismo su frecuencia cardiaca durante la sesión.

Los ejercicios a efectuar deben ser: aeróbicos, isotóni-

cos, intermitentes, progresivos y submáximos. Comprenderán dos etapas: una primera etapa de calistenia, que en general se basa en el esquema del Hospital Montefiore de Nueva York, U.S.A. (26); la segunda etapa, de entrenamiento propiamente dicho sucede al anterior y comprende fundamentalmente el ejercicio en bicicleta ergométrica, pudiendo ser ésta reemplazada por trote o carrera cuya intensidad deberá adecuarse a fin de lograr una frecuencia cardiaca preestablecida.

El ejercicio será intermitente, en base a 6 períodos de carga de 3 minutos de duración, con intervalos de 1 ½ minutos de descanso, comenzando con cargas de menor intensidad para permitir así la adaptación y relajación gradual. En cada carga, durante el esfuerzo, el médico o su personal encargado, anota la frecuencia del pulso, y los signos o síntomas clínicos patológicos eventuales; al finalizar cada ciclo de carga, el propio paciente registra su frecuencia de pulso. En algunos casos de riesgo mayor o cuando se estime necesario, se utiliza el monitoreo continuo en el cardioscopio. Cuando el trote o la carrera reemplazan a la bicicleta, el esquema de trabajo, en lugar de guiarse por cargas preestablecidas, se lleva a cabo manteniendo una frecuencia cardiaca determinada, aumentando gradualmente el esfuerzo, a fin de mantener esta frecuencia.

Cada 16 sesiones, aproximadamente cada 2 meses sería lo ideal para realizar una evaluación por prueba de esfuerzo a fin de valorar los resultados del entrenamiento y ajustar el plan de ejercicios. Esto último es válido también si se cumplen 2 veces por año.

FASE 3. ETAPA DE MANTENIMIENTO :

Cuando en los estudios ergométricos sucesivos de evaluación funcional no se encuentra ulterior mejoría, ello indica

que el paciente ha logrado el máximo beneficio posible: entramos en la fase 3 o de mantenimiento. Esta fase intenta conservar (o eventualmente incrementar) la capacidad funcional alcanzada en la fase 2. Como señalamos, la duración de esta fase es prácticamente indefinida, salvo variaciones derivadas de la evolución natural de la enfermedad o de estados intercurrentes.

Puede realizarse sin estricta supervisión médica, pero siempre atendiendo a los planes programados en cuanto a intensidad, duración y tipo de actividad permisible. Los pacientes de baja capacidad funcional se consideran como patrimonio de gimnasios supervisados.

Por lo tanto, en rehabilitación cardiovascular no existe el "alta" propiamente dicha; en efecto, la suspensión de los programas de ejercicios puede hacer perder los beneficios alcanzados con el riesgo de retorno a las condiciones primitivas.

**CUADRO II-1. OBJETIVOS DE LA REHABILITACION
CARDIACA EN FASE I.**

1. FISICOS:

- a).- Evitar las complicaciones Tromboembólicas.
- b).- Combatir el desentrenamiento físico.
- c).- Disminuir la posibilidad de atelectasia pulmonar.

2. PSICOSOCIALES:

- a).- Disminuir la ansiedad y depresión.
 - b).- Facilitar la adecuada selección del paciente para la rehabilitación ulterior (Fase II).
 - c).- Permitir una menor estancia hospitalaria.
-

CUADRO II-2. SITUACIONES QUE EXCLUYEN O RETARDAN EL COMIENZO DE LA REHABILITACION EN FASE I.

- a).- Choque Cardiogénico.
- b).- Insuficiencia cardiaca congestiva.
- c).- Arritmias severas.
- d).- Signos de taponamiento cardiaco.
- e).- Presión pulmonar media mayor de 22 mmHg.
- f).- Presión arterial sistólica menor de 90 mmHg.
- g).- Complicaciones cardiacas no controladas.
- h).- Afecciones extracardiacas severas.
- i).- Situaciones de contraindicación relativa según el -
criterio clínico:

Edad mayor de 70 años.

Síndrome febril.

Hematócrito menor de 27%.

CUADRO II-3. INDICACIONES DE LA REHABILITACION CARDIACA
EN FASE II.

A).- PREVENTIVAS:

En personas con factores de riesgo coronario, a saber:

- Hiperlipidemia.
- Tabaquismo.
- Hipertensión Arterial Sistémica.
- Diabetes Mellitus.
- Obesidad.
- Sedentarismo.
- Estrés.
- Hiperuricemia.
- Antecedentes familiares.

B).- TERAPEUTICAS:

- Infarto del miocardio (6-8 semanas desde el comienzo).
 - Angina crónica estable.
 - Posterior a cirugía de revascularización coronaria.
 - Posterior a angioplastia coronaria.
 - Posterior a cirugía cardiaca (cardiopatías congénitas, o valvulopatías).
 - Arteriospatía periférica.
-

**CUADRO II-4. CONTRAINDICACIONES DE LA REHABILITACION
EN FASE II.**

1.- ABSOLUTAS:

- Angina inestable en todas sus formas.
- Angina de reciente inicio.
- Insuficiencia cardiaca descompensada.
- Bloqueo A-V de 2o. y 3er. grado.
- Arritmias incontrolables.
- Valvulopatías severas.
- Hipertensión arterial severa descompensada.
- Aneurisma ventricular extenso con aneurisma del septum.
- Lesión crítica del tronco de la coronaria izquierda con baja capacidad ergométrica.

2.- RELATIVAS:

- Hipertensión arterial moderada a severa.
 - Edad avanzada.
 - Aneurisma ventricular con tabique intacto y sin signos de falla de bomba.
 - Miocardiopatía compensada de diversa etiología.
 - Flebitis y enfermedad tromboembólica.
 - Empeoramiento clínico durante el plan de ejercicios.
-

III. OBJETIVOS :

A.- OBJETIVO GENERAL :

Valorar en forma objetiva los beneficios que presenta el programa de Rehabilitación Cardíaca en los pacientes isquémicos no revascularizados, a largo plazo, en el Hospital Central Sur de Concentración Nacional de Petróleos Mexicanos.

B.- OBJETIVOS OPERATIVOS :

- B.1.- Establecer el efecto de la rehabilitación cardíaca en la modificación en los siguientes factores de riesgo coronario: Tabaquismo, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, diabetes mellitus y curva ponderal.
- B.2.- Establecer el efecto de la rehabilitación cardíaca en la modificación de los siguientes apartados, que serán obtenidos por medio de la prueba de esfuerzo: angina o sucedaneos; respuesta presora, costo energético, -- clase funcional de acuerdo a la NYHA, minutos en banda de acuerdo al protocolo de Bruce, porcentaje de la frecuencia cardíaca, presentación de arritmias, número de medicamentos prescritos, estado psicológico, predictibilidad a eventos mayores, y regreso a las actividades laborales.
- B.3.- Establecer si la enfermedad de uno, dos o tres vasos predice la respuesta de los pacientes isquémicos no revascularizados hacia la Rehabilitación Cardíaca.
- B.4.- Establecer cuáles son las causas más importantes que -

impiden en este tipo de pacientes el desarrollo de las prácticas de la rehabilitación cardiaca.

IV.- HIPOTESIS :

A.- HIPOTESIS VERDADERA :

" La Rehabilitación Cardíaca en pacientes isquémicos no sometidos a revascularización coronaria, disminuye de manera efectiva factores de riesgo coronario, mejora la capacidad funcional del corazón de manera objetiva y el estado psicológico del individuo; independientemente del número de vasos coronarios afectados y de la fracción de expulsión del corazón ".

B.- HIPOTESIS DE NULIDAD :

" La Rehabilitación Cardíaca en pacientes isquémicos no sometidos a revascularización coronaria, no disminuye de manera efectiva factores de riesgo coronario, tampoco mejora la capacidad funcional del corazón de manera objetiva y el estado psicológico del individuo; y guarda relación directa con el número de vasos afectados y la fracción de expulsión del corazón ".

V.- MATERIAL Y METODOS :

Se incluye en el estudio a 65 pacientes isquémicos, no sometidos a ningún procedimiento de revascularización coronaria (bypass ó angioplastia), y que ingresaron al servicio de rehabilitación cardiaca entre enero de 1987 a enero de 1989, el seguimiento fué de 16 ± 2 meses. 63 fueron varones (96.92%) y 2 mujeres (3.07%) con una edad mínima de 35 años y una máxima de 74, y una edad media de 54.5 ± 8.7 años, y en quienes se determinaron los siguientes factores de riesgo coronario: Tabaquismo (definido como más de 20 cigarrillos día en los 5 años previos); hipertensión arterial sistémica definida como cualquier valor superior a 140-90 mmHg; los niveles de colesterol, triglicéridos y glucosa en plasma fueron determinados por los métodos convencionales. Los niveles de colesterol por arriba de 200 mg% fueron considerados como hipercolesterolemia; los niveles de triglicéridos por encima de 150 mg% se consideraron como hipertrigliceridemia. La diabetes se consideró cuando los niveles plasmáticos en ayuno fueron superiores a 110 mg%.

25 pacientes tuvieron hábitos tabáquico positivo (38.4%), 47 hipercolesterolemia (72.3%), 47 pacientes hipertrigliceridemia (73.5%), 33 con hipertensión arterial sistémica (50.7%) y 30 con diabetes mellitus (46.15%).

En 44 pacientes coexistió antecedentes de infarto del miocardio y angina residual controlada con medicación (67.69%), 12 pacientes presentaron antecedentes de infarto del miocardio sin angina residual (18.46%) y 9 pacientes solo presentaron angina (13.84%).

Del total de pacientes (65), 56 tuvieron antecedentes de infarto del miocardio (86.1%), en 51 pacientes solo hubo antecedentes de un infarto del miocardio, y en 5 pacientes de 2 -

infartos.

La coronariografía y cineventriculografía se efectuó en 47 pacientes (72.30%), por la técnica de Judkins, determinándose lesión de un vaso en 12 pacientes, de dos vasos en 18 pacientes y de tres vasos en 17 pacientes. La fracción de expulsión se determinó por ventriculografía por contraste, con radionúclidos y/o por ecocardiografía. Encontrando una fracción de expulsión menor de 50% en 26% (40%), y mayor del 50% en 39 pacientes (60%), con una fracción de expulsión media de $45.9 \pm 8.6\%$.

Se consideró su ingreso al servicio de rehabilitación cardíaca basados en el número y tipo de lesiones de los vasos coronarios, anatomía de los lechos distales, edad, fracción de expulsión, ó bien porque el propio paciente rechazara el acto quirúrgico, ésto último sucedió en cuatro pacientes.

El régimen medicamentoso fué variable e incluyó: beta-bloqueadores, calcioantagonistas, nitratos, antiagregantes plaquetarios, anticoagulantes, diuréticos, antiarrítmicos, hipolipemiantes, hipoglicemiantes, y diversos tipos de medicamentos antihipertensivos.

A todos los pacientes se les incluyó en un programa de rehabilitación cardíaca de fase supervisada con duración de 4 a 6 semanas, durante las cuales recibieron información para disminuir los factores de riesgo coronario con medidas higiénico dietéticas, ajuste medicamentoso, apoyo psicológico y actividad física, ésta última mediante sesiones de ejercicios inicialmente supervisados (en grupo o individual) y con una carga de trabajo determinada por una prueba de esfuerzo basal, - de tal manera que hubo pacientes que iniciaron en telemetría ó con cargas bajas de trabajo en el cicloergómetro, para posteriormente pasar a ejercicio de caminata en pista o a trote según su evolución.

Se hicieron determinaciones periódicas de tensión arterial y pulso, así como el riesgo de la sintomatología que el paciente presentaba en cada sesión de ejercicio, no presentándose ningún incidente o accidente durante esta fase.

Una vez concluida la fase supervizada se efectuó una prueba de esfuerzo final, comparando los resultados de la rehabilitación en esta etapa; nuevas valoraciones se hicieron a los 6, 12 y 18 meses posterior al inicio del procedimiento. En este trabajo se toman como referencia las valoraciones a largo plazo (12 y 18 meses).

PACIENTES PERDIDOS Y SEGUIMIENTO :

Del total de pacientes isquémicos no revascularizados registrados en el servicio (69), 4 pacientes se perdieron, uno de ellos no continuó con la rehabilitación cardiaca por presentar desprendimiento de retina, dos de ellos tenían lesión de tres vasos y malos lechos distales y el último no contaba con estudio angiográfico, todos eran mayores de 60 años de edad y estaban libres de sintomatología isquémica cuando se les valoró por última vez a los 6 meses de iniciada su rehabilitación cardiaca. El resto de los pacientes registrados en el servicio forman el grupo de estudio de este trabajo.

Se efectuó un estudio retrospectivo, longitudinal y comparativo de varias cohortes, con un seguimiento promedio de 16 ± 2 meses.

ANALISIS DE LA INFORMACION :

La modificación de los factores de riesgo coronario y los cambios observados en la capacidad funcional del corazón en -

relación a la evaluación inicial y la última fué comparada -- con el análisis de la Chi cuadrada, en donde un valor de p me nor de 0.05 se consideró como estadísticamente significativo. La T de Students también fué utilizada en el presente trabajo. Todos los datos numéricos se presentan con su promedio corres pondiente y desviación estándar.

VI.- RESULTADOS :

SOBREVIDA Y MORTALIDAD :

Un paciente falleció durante el seguimiento posterior al año de haber iniciado la rehabilitación cardiaca, contaba con 58 años de edad y tenía hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, diabetes mellitus; su estudio angiográfico había mostrado lesión de un vaso no susceptible de angioplastía (primera marginal) ni era un vaso principal para haber efectuado cirugía de bypass. Mostraba adecuada fracción de expulsión. No había antecedentes de infarto del miocardio y su angina había sido controlada. La prueba de esfuerzo inicial mostró extrasistolia supraventricular y la final taquicardia ventricular autolimitada, que ameritó tratamiento antiarrítmico. Su fallecimiento se consideró como muerte súbita y ocurrió fuera de nuestro hospital.

CURSO DE LOS EVENTOS :

La mayoría de los pacientes permanecieron asintomáticos en cuanto a la presencia de angina o sucedaneos durante la rehabilitación cardiaca (52 pacientes = a 80%); 10 presentaron angina de esfuerzo estable (15.38%) y en 3 hubo progresión de la angina con disminución de la capacidad aeróbica y costo energético (4.6%). En ningún caso se registró nuevo evento de infarto del miocardio o de insuficiencia cardiaca.

FACTORES DE RIESGO :

El tabaquismo se redujo en 23 de los 25 pacientes en quie

nes se les había detectado como factor de riesgo (92%). La hipertensión arterial sistémica también se redujo a cifras -- normales de 33 pacientes a 14 (57.5%). De los 47 pacientes - con hipercolesterolemia, 39 redujeron sus valores en forma - efectiva (82.9%), de 243.4 ± 10.2 a 190 ± 10.4 mg% con una p menor de 0.05 ; 26 de 49 pacientes con hipertrigliceridemia - (43.06%) corrigieron en forma efectiva sus niveles séricos de 244.6 ± 12.3 a 140 ± 10.2 mg% con un valor de p menor de 0.05.

Los niveles de glicemia y la curva ponderal no mostraron diferencias estadísticamente significativas en este estudio.

En relación a la prueba de esfuerzo inicial y final se observó lo siguiente: De los 65 pacientes considerados en el - estudio hubo mejoría en su capacidad aeróbica en 42 (64.3%) - con un promedio de 2.16 mets. Ocho pacientes permanecieron sin cambios en su costo energético, y 15 pacientes empeoraron (23%) en un promedio de 1.19 mets.

De los 42 pacientes que mejoraron 10 tenían enfermedad de un vaso coronario (5 de éstos con F.E. menor del 50%); 12 presentaban enfermedad de dos vasos (de los cuales 10 tenían -- F.E. menor del 50%), y 11 pacientes tenían enfermedad de 3 vasos de los cuales todos tenían una F.E. menor del 50% con una p menor del 0.03%.

De acuerdo a la clase funcional establecida por la New York Heart Association (.N.Y.H.A.) en la valoración inicial - 54 pacientes estaban en clase I, 9 en clase II, 2 en clase - III, y ninguno en clase IV; al término del estudio 61 pacientes se encontraban en clase I, y 4 en clase II, no existiendo ninguno en la clase III y IV.

De acuerdo al porcentaje de frecuencia cardiaca alcanzada durante la prueba de esfuerzo no hubo diferencia significativa entre la valoración inicial y final como lo muestra la Tabla No. I.

Por el tiempo de permanencia en banda (minutos de Bruce) hubo mejoría en 31 pacientes; 29 permanecieron en el mismo nivel y hubo desmejoría en 5 pacientes.

Las arritmias cardiacas más frecuentes observadas fueron de origen ventricular en 12 pacientes (19 pruebas) de los cuales 1 presentó taquicardia ventricular autolimitada y se reportó como el único caso de mortalidad. Las demás arritmias ventriculares variaron del tipo I al III de Lown. 4 pacientes presentaron extrasístoles supraventriculares durante las pruebas de esfuerzo que no ameritaron la suspensión de las mismas.

Cuando se analizó la mejoría obtenida por los pacientes - desde el punto de vista de su costo energético en relación al número de vasos coronarios comprometidos no se obtuvo ningún valor estadístico significativo.

Hasta el momento ninguno de los pacientes estudiados ha - ameritado revascularización coronaria; y de los 3 que han disminuído su capacidad aeróbica y han referido angina progresiva, 1 ha sido re-estudiado mediante coronariografía selectiva y ventriculograma. Esta evaluación angiográfica dista 18 meses después de la primera, en un paciente de 55 años de edad, con antecedentes de infarto del miocardio inferior, hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia controladas, sin hábito tabáquico actual, trivascular y con baja F.E. (30%) y malos lechos distales rechazado para tratamiento quirúrgico (cirugía de bypass). El último estudio mostró acentuación de las lesiones obstructivas pero sin evidenciarse aparición de nuevas lesiones en zonas previamente normales, hubo mejoría evidente - en el calibre de los lechos distales y la circulación homo y heterocoronaria, lo que se reflejó en mejoría de la fracción de expulsión (40%), lo que lo sitúa como un mejor candidato a cirugía de revascularización coronaria.

VII.- DISCUSION :

Feinstein (27) define a las medidas de prevención cardiaca en primarias y secundarias. Las primarias se refieren al tratamiento profiláctico administrado a una persona que no tiene datos de enfermedad o que como máximo presenta un solo factor de riesgo. El propósito del tratamiento en este individuo es prevenir el desarrollo de la enfermedad; en el caso de la prevención secundaria el tratamiento se administra a individuos - que ya presentan la enfermedad, con el fin de prevenir su avance futuro o complicaciones. En la práctica a veces resulta difícil distinguir claramente entre individuos que necesitan un nivel primario o secundario de prevención coronaria, porque la enfermedad coronaria suele ser silenciosa y pasar inadvertida en un porcentaje significativo de personas.

Debiera considerarse un nivel terciario de prevención en individuos con enfermedad coronaria que han sido sometidos a procedimientos de reperfusión miocárdica (cirugía de revascularización o angioplastia coronaria) para adoptar medidas que eviten que se desarrolle en forma temprana la "aterosclerosis" en los injertos o que reaparezca estenosis en el sitio de la arteria coronaria dilatada.

Los factores de riesgo más importantes para enfermedades -- cardiovasculares incluyen: edad, sexo, historia familiar positiva, tabaquismo, hipertensión arterial sistólica y diastólica, niveles plasmáticos de colesterol total, lipoproteínas de alta densidad, diabetes, obesidad, sedentarismo y personalidad A; todos estos factores de riesgo deben considerarse al evaluar a cualquier individuo. El 90% de las enfermedades coronarias pueden atribuirse a una exposición innecesaria a factores de riesgo, que son susceptibles de modificación.

El hábito de fumar sigue siendo la causa más prevenible - de mortalidad e invalidéz. Los mecanismos por los cuales los cigarrillos causan enfermedades cardiovasculares son múltiples. Las lesiones aterosclerosas son más frecuentes en fumadores, como se demuestra en los estudios de necropsia y de angiografía (28). El hecho de que el fumar cigarrillos sigue siendo un factor de riesgo para muerte cardiovascular después de un infarto del miocardio y que el riesgo disminuya rápidamente - a un nivel de los no fumadores después de dejar de fumar en - el momento de un infarto no mortal del miocardio, son hechos - que indican la importancia del fumar cigarrillos como precipi- tador de eventos agudos (29,30).

Según muchos estudios, los fumadores que presentaron sín- tomas o una enfermedad relacionada con el tabaquismo, tienden más a dejar de fumar y a esforzarse por modificar su conducta que los fumadores asintomáticos. La posibilidad de que dejen de fumar aumenta con la gravedad de la enfermedad. El peli- gro o el diagnóstico de enfermedad cardiovascular es una fuer- za motivadora muy potente.

Si bien en la población general menos del 5% de los fuma- dores dejan el hábito cada año, el 10% de varones dejan de fu- mar al año de que se les ha diagnosticado un riesgo elevado, siendo de hasta el 75% cuando empiezan a presentar síntomas - de enfermedad coronaria; manteniéndose esta abstinencia en un 25-50% a largo plazo en los sobrevivientes de un infarto del - miocardio (29-30).

En nuestro estudio este factor de riesgo prácticamente -- desapareció en 23 de los 25 pacientes que lo presentaban (92%), este efecto de rechazo al hábito tabáquico también se ha ex- presado en otro grupo de pacientes isquémicos sometidos a re- habilitación cardíaca (31).

La hipertensión arterial es uno de los factores de riesgo

más importantes de enfermedad coronaria, existen adelantos en la interacción de la presión arterial con la aterogénesis, - pero mucho queda por investigar; se han mencionado entre otros factores el aumento de la velocidad del flujo sanguíneo a nivel de las bifurcaciones naturales de los vasos; el flujo no laminar que produce turbulencia favoreciendo la adhesión de - las plaquetas a las paredes vasculares para potenciar el efecto aterogénico (32). Se ha demostrado sobre todo con base - en los resultados del Hipertensión Detection and Follow-up - Program (33), que el tratamiento farmacológico aún en casos - ligeros de hipertensión disminuye la mortalidad de infartos - del miocardio al igual que reduce la frecuencia de accidentes vasculares cerebrales, aunque en menor grado.

El efecto final del entrenamiento físico junto con las me - didas higiénico-dietéticas del tratamiento farmacológico lo - gra en que en un gran porcentaje de los pacientes hipertensos se estabilicen a largo plazo; en nuestro estudio ésto signifi - có una reducción en 19 de 33 pacientes, que representan el - 57.5% de los casos.

Los estudios epidemiológicos basados en el colesterol sé - rico total y el colesterol LDL son estadísticamente equivalentes; que el colesterol sérico sea un factor de riesgo impor - tante para enfermedades cardiovasculares en humanos lo han de - mostrado múltiples estudios prospectivos, de control de casos, de autopsia y angiográficos (28,34,35,36). El énfasis funda - mental se dirige a la definición del nivel ideal del coleste - rol. Niveles muy bajos pueden servir de protección contra los efectos iniciadores y potenciadores de la aterosclerosis - que dan la hipertensión arterial sistémica y el hábito de fu - mar cigarrillos. Es hecho al extrapolar los resultados de va - rios estudios angiográficos se tiene la impresión de que la - prevalencia de las lesiones significativas llegarían a ser de 0 a un nivel de colesterol cercano a 150 mg/dl (28).

Las personas que fuman, son hipertensas y al mismo tiempo presentan niveles elevados de colesterol sérico deben someterse a un tratamiento más enérgico. El Lipid Research Clinic Trial mostró de manera concluyente la naturaleza causal de los niveles elevados de LDL y la posibilidad de prevenir la enfermedad coronaria al modificar los niveles de colesterol (37), si los niveles de colesterol se disminuyeran por debajo de 220 mg%, existiría en promedio una prevención potencial del 25% y si se disminuyeran a 160 mg% la prevención potencial sería hasta del 48%.

Recientemente en el Oslo Primary Prevential Trial se ha estudiado el efecto de dejar de fumar y de una dieta baja en colesterol, sobre la frecuencia del infarto del miocardio y muerte súbita en varones sanos y normotensos (38,39). Después de 5 años de seguimiento se observó una disminución del 47% de eventos de enfermedades cardiovasculares en el grupo tratado, en comparación con el control (P = 0.05).

Por último, en el National Heart, Lung and Blood Institute Type II Coronary Intervention Study (40) y en el Leiden Regression Trial (39) se han demostrado mediante angiografía una disminución en la velocidad del avance de lesiones ateroscleróticas, en pacientes sometidos a tratamiento con hipolipemiantes o simplemente dieta y ejercicio. Acorde a los resultados en nuestra investigación se observó una reducción efectiva en el 82.9% de los pacientes que presentaban hipercolesterolemia al inicio del programa de rehabilitación, de cifras de 243.4 ± 10.2 a 190 ± 10.4 mg% con un valor de p menor del 0.05.

Los triglicéridos del suero se consideran en general como factores débiles de riesgo cardiovascular. En otros estudios prospectivos los triglicéridos han mostrado un valor predictivo significativo (41), pero no se midió HDL (factor protector), lo que le resta valor al estudio. No se ha llevado a cabo ningún ensayo clínico definitivo para establecer si el trata-

miento farmacológico de cualquier forma de hipertrigliceridemia disminuye la morbi-mortalidad por enfermedad cardiovascular. Algunas anomalías de lipoproteínas con elevación de triglicéridos se acompaña de un riesgo cardiovascular notablemente aumentado. Ejemplo de ellos son las hiperlipidemia tipo - II y la hiperlipidemia combinada familiar; pero la hipertrigliceridemia sin elevación del colesterol sérico es un factor de riesgo muy discutido, ocasionalmente niveles elevados de triglicéridos se acompañan de un riesgo más elevado de enfermedad coronaria, pero casi todo este riesgo probablemente está ligado a niveles bajos de HDL.

El empleo de medicación hipolipemiante en la gran mayoría de los casos disminuye también en forma efectiva los niveles de triglicéridos disminuyendo así su riesgo potencial. En el caso de nuestros pacientes se logró corregir la hipertrigliceridemia con el tratamiento dietético, medicamentoso y plan de ejercicios en el 53.06% de los casos que la presentaban al inicio del programa, de niveles de 244.6 ± 12.3 a 140 ± 10.2 mg% con un valor de p menor del 0.05.

El descontrol de la glucosa puede actuar como iniciador y promotor de la aterosclerosis; y el riesgo de padecer un evento isquémico mayor (infarto agudo al miocardio) según el estudio Tecauseh (42) es de 3.9 veces mayor que en la población que no la padecen ante circunstancias similares de riesgo, y se le atribuye el 12% de mortalidad por enfermedad coronaria en varones y 18% en mujeres; este riesgo se incrementa con el hábito tabáquico, como se documentó en un estudio prospectivo llevado a cabo en el Rancho San Bernardo en California, en donde la coexistencia de estos factores explicó el 65% de los casos en enfermedad coronaria importante (43).

Stout (44) expone sus conocimientos del problema de la siguiente forma " La frecuencia y el grado de aterosclerosis no se relacionan ni con la gravedad ni con la duración de la

diabetes mellitus, si bien la frecuencia de enfermedades cardiovasculares es mayor en personas con niveles elevados de glucosa en sangre, no se ha demostrado una relación directa con la glucosa en sangre y posiblemente exista solo un efecto de umbral, en el momento actual no existe un indicio evidente de que en un diabético la enfermedad coronaria se pueda prevenir mediante un exacto control del nivel de glucosa en sangre".

En nuestro trabajo de los 30 pacientes diagnosticados con diabetes mellitus solo se obtuvo control en 11 (36.6%) y no existió diferencia significativa de los niveles de glicemia antes y después de las medidas de rehabilitación cardiaca; esta situación se explica por el hecho de que existen múltiples factores que influyen en los niveles de glicemia en los pacientes diabéticos (factores en los prerreceptores, receptores y postreceptores de insulina), es difícil establecer un control absoluto y significativo de ellos. Los programas de ejercicio conllevan a una reducción del azúcar sanguíneo y aún mejor manejo del paciente diabético con menores índices de descontrol, sin embargo los niveles óptimos registrados en el laboratorio se observan rara vez.

La obesidad y el sobrepeso una vez que se ajustan a otros factores constituyen un factor menor de riesgo de enfermedad coronaria, como lo demostró el Framingan Study y el Metropolitan Life Insurance del incremento de riesgo de ciertas enfermedades cardiovasculares al observar incrementos en las curvas ponderales; desgraciadamente en estos resultados de 26 años de seguimiento no se incluyeron los niveles de HDL y VDL por lo que su interpretación es incierta. Con los programas de rehabilitación existe una tendencia a disminuir y conservar un peso menor en un porcentaje significativo de pacientes. En nuestro caso no se observó una disminución ponderal significativa en razón al número de pacientes con sobrepeso y obesidad; ya que los rangos de disminución variaron desde 1.5 a 10 Kg con índices semejantes de incremento ponderal, estos in

crementos se observaron en mayor proporción en las personas -
provenientes de provincia en donde los hábitos alimentarios -
son muy variados.

Existen reportes en la literatura mundial de ensayos -
prospectivos controlados sobre el efecto de un programa de -
ejercicios estructurado, en pacientes que han sufrido un in-
farto agudo del miocardio (45, 46, 47, 48), en donde se obser-
va el efecto benéfico del ejercicio regular sobre la mortali-
dad, con mejoría desde el 21 al 45% de la población estudiada.
Uno de estos estudios llevado a cabo en Finlandia (46) era --
en efecto un ensayo para la reducción de múltiples factores -
de riesgo, en el que se habían incluido el dejar de fumar y -
el tratamiento dietético junto con recomendaciones de ejerci-
cios. Una conclusión importante y estadísticamente significa-
tiva obtenida en el National Heart Disease and Exercise Pro-
gram, fué una disminución del 87% en la recurrencia del infar-
to agudo del miocardio en pacientes sometidos a un programa -
de ejercicios estructurado (45). El análisis global de estos
estudios que abarcaron a 2752 pacientes muestra que el ejerci-
cio regular después del infarto agudo del miocardio se acompa-
ña de una disminución del 19% en la mortalidad en relación al
grupo control con un valor de p menor d 0.05%.

Dos informes recientes indican efectos benéficos del entre-
namiento físico sobre la percusión miocárdica en pacientes con
enfermedad coronaria (49, 50). Froelicher y colaboradores al
estudiar 146 pacientes divididos en un grupo control y otro -
sometido a ejercicio observaron una mejoría significativa en
el índice de isquemia valorado mediante centellografía con ta-
lio en los que habían participado en un programa de ejercicio
estructurado con duración de 1 año. La mejoría más notable -
se observó en el subgrupo de enfermos que presentaban angina
de pecho crónica.

Ehsani y colaboradores observaron en sus pacientes que el
producto de la frecuencia cardiaca por la tensión arterial al

comienzo de la isquemia, durante una prueba gradual de esfuerzo, fué significativamente mayor después del entrenamiento físico, lo que concuerda con una mejoría en la perfusión coronaria; en conjunto estos dos estudios indican un efecto benéfico de entrenamiento físico regular sobre los vasos miocárdicos, en pacientes con enfermedad coronaria. Situaciones que se demuestran en los pacientes de nuestra serie, y demostrado en aquél que se sometió a un segundo estudio angiográfico.

El porcentaje elevado de sobrevida en nuestros pacientes está probablemente influenciado por la presencia de una función ventricular conservada ya que la fracción de expulsión mayor del 50% se observó en 39 pacientes (60%). Por otra parte las lesiones observadas angiográficamente no condicionaron un factor de riesgo mayor como para ser incluidos en un programa de rehabilitación cardiaca en la mayoría de los casos.

La influencia del tratamiento médico también se evaluó sobre la sobrevida; la remisión de los síntomas en la gran mayoría de los casos sugiere que fué eficiente siendo muy baja la incidencia de nuevos eventos coronarios.

Los pacientes que al comienzo de la rehabilitación se establecieron en clase ergométrica I, permanecieron en la misma, en general con aumento progresivo de la carga tolerada; más importante aún, los pacientes de clases ergométricas más bajas (II, III y IV) en todos los casos ascendieron a clases superiores indicando un aumento de nivel de actividad física frente a la cual no se evidenciaron signos ni síntomas peligrosos. Esto permite suponer que, frente a la actividad diaria habitual, se ha desarrollado un margen de seguridad aumentando el " umbral de isquemia " del paciente.

El comportamiento de los pacientes pertenecientes a las clases III y IV merece especial atención. Dado su alto riesgo, ellos tienden a ser excluidos de los planes de ejercicios

no obstante, en aquellas situaciones en que el tratamiento quirúrgico ha sido descartado o es rechazado por el enfermo y -- siempre que no exista la contraindicación señalada para la - rehabilitación, se considera que, estableciendo un plan gra-- dual y bajo riguroso control puede lograrse un beneficio con la realización de ejercicios programados.

Estos hallazgos descritos ya por Folle-Dighiero (51) y co-- rroborado en nuestro estudio alientan la posibilidad de no con-- siderar como contraindicación absoluta la realización de ejer-- cicios programados a pacientes de alto riesgo en fase estable.

AGRACEDIMIENTO: Expreso mi profundo agradecimiento por la ayu-- da que recibí de la Sra. Maricela Aguilar Iris, en la trans-- cripcción del presente trabajo.

FACTOR DE RIESGO:	Nó.	%
Hipercolesterolemia	47	72.3
Hipetrigliceridemia	48	73.8
Tabaquismo	25	38.4
Hipertensión arterial	33	50.7
Diabetes Mellitus	30	46.15
Antecedente de Infarto	56	86.1
Un infarto	51	
Dos infartos	5	
Infarto + Angina residual	44	67.69
Infarto sin angina residual	12	18.46
Solo angina	9	13.84

C O R O N A R I O G R A F I A :

47 pacientes (72.3 %) :

LESION DE 1 VASO.....12

LESION DE 2 VASOS.....18

LESION DE 3 VASOS.....17

FRACCION DE EXPULSION :

- 50 %26 pac.(40%)

+ 50 %39 pac.(60%)

F.E. media de 45.9±8.6

CURSO DE LOS EVENTOS :

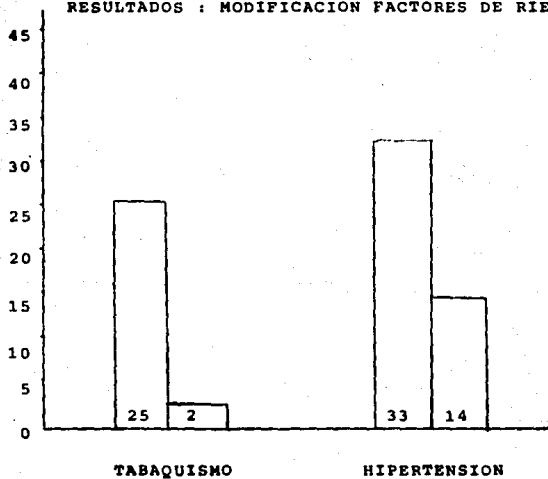
1.-Asintomáticos n.52 (80.0%)

2.-Angina estable n.10 (15.3%)

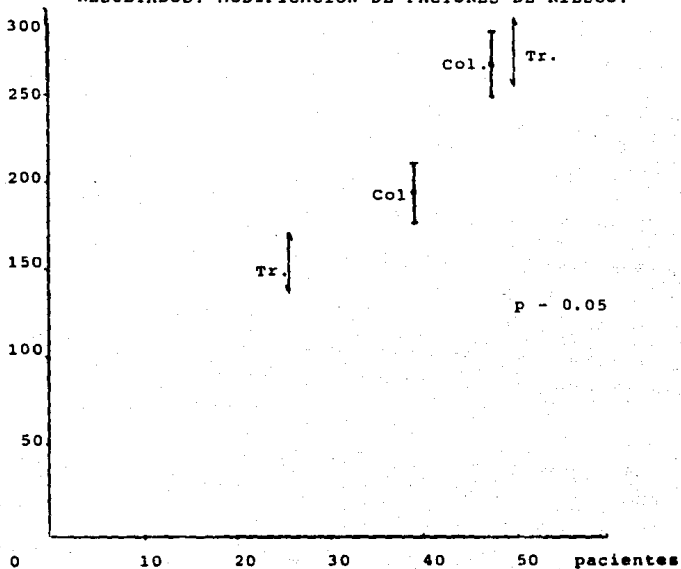
3.-Progr. Angina n.3 (4.6%)

DEFUNCION EN 1 PACIENTE 1.5%

RESULTADOS : MODIFICACION FACTORES DE RIESGO.



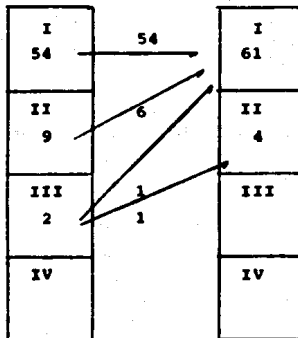
RESULTADOS: MODIFICACION DE FACTORES DE RIESGO:



COSTO ENERGETICO : METS

	<u>n.</u>	<u>%</u>	<u>mets</u>	<u>1 vaso</u>	<u>2 vasos</u>	<u>3 vasos.</u>
Mejoria	42	64.6	2.16	10 (5)	12 (10)	11 (11)
Sin cambios	8	12.3		2	4	2
Desmejoria	15	23.0	1.19	2	3	10

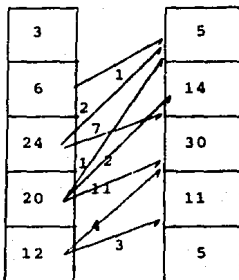
CLASE FUNCIONAL N.Y.H.A.:



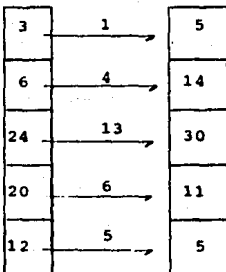
TIEMPO EN BANDA:
MINUTOS DE BRUCE

12.1-15
9.1-12
6.1-9
3.1-6
- 3

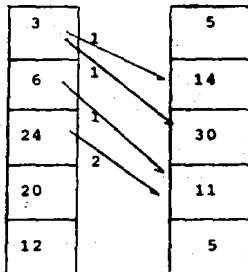
Mejoria: n.31
P.I. P.F.



Sin cambios: n.29
P.I. P.F.



Desmejoria: n.5
P.I. P.F.



F.C.	P. E. B.		P. E. F.	
	n.	%	n.	%
+ 85	14	21.53	15	23.07
65 a 85	31	47.69	32	49.23
- 65	20	30.76	18	27.69

VIII.- CONCLUSIONES :

- 1.- La rehabilitación cardiaca constituye uno de los pilares del tratamiento a largo plazo de la cardiopatía isquémica, especialmente en el paciente que ha sufrido un infarto del miocardio.
- 2.- La rehabilitación cardiaca no se opone sino que, por el contrario, complementa al tratamiento médico o quirúrgico.
- 3.- La puesta en práctica de la rehabilitación cardiaca comprende medidas higiénico-dietéticas, aspectos psicológicos y la realización de ejercicios físicos programados, que deben llevarse a cabo en fases sucesivas, individualizando en cada caso el manejo de la situación.
- 4.- La rehabilitación cardiaca debe comenzar inmediatamente después de sucedido un evento isquémico y prolongarse indefinidamente a todo lo largo de la vida del paciente.
- 5.- Los resultados favorables de la rehabilitación cardiaca se basan en el cambio de las condiciones físicas y psicológicas del paciente, así como la posibilidad de prevenir complicaciones en base al control de los factores de riesgo cardiovascular presentes.
- 6.- Está justificada su indicación en cualquier tipo de pacientes afectados de cardiopatía isquémica, independientemente del número de vasos dañados, fracción de expulsión y clase funcional, en los que no existan contraindicaciones formales para su aplicación.
- 7.- Mejora las condiciones de adaptación laboral y social en los pacientes que se someten a este tipo de programas.

IX.- BIBLIOGRAFIA :

- 1a.- Master, A.M., and Dock, S.: Rehabilitation following acute coronary occlusion, J.A.M.A. 15:818, 1940.
- 1b.- Hellerstein, H.K., and Ford, A.B. : Rehabilitation of cardiac patient. J.A.M.A.' 164:225, 1957.
- 2.- Friedberg, C.K.: diseases of the Heart, 3rd. edition, Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1966, p. 862.
- 3.- National Heart, Lung and Blood Institute Task Force -- on Cardiovascular Rehabilitation: Nedds and opportunities for rehabilitation the coronary heart disease patient. Bethesda, Maryland National Institutes of Health, 1974, Public No. 79-750.
- 4.- Saltin, B., Blomquist, G., Mitchell, J.H., et al.: Response to exercise after bedrest and training. Circulation, 38 (suppl VII); VII-I - VII-78, 1968.
- 5.- Hutter, A.M., Sidel, V.W., Shirt, K., et al.: Early hospital discharge after myocardial infarction. N. Engl. J. Med, 288:1141-1973.
- 6.- Wenger, N.K.: Coronary Care: Rehabilitation after myocardial infarction. Dallas, American Heart Association, 1973.
- 7.- Dawber, T.R.: The Framinghnan Study: The Epidemiology of atherosclerotic disease. Cambridge, Massachusetts, - Harvard University. Press, 1980.
- 8.- Hartley, H.: Writing an exercise prescription for your cardiac patient. Journal of cardiovascular Medicine: 8:31, 1983.
- 9.- Hackett, T.P., Rosenbaum, J.F.: Emotion, psychiatric - disorders and the heart, En: Braunwald, E.: Heart Disease, 2a. Ed., cap. 57, p.1826. Philadelphia, Saunders, Co. 1984.
- 10.- Dec, G.W., Curfman, G.D.,: Exercise testing in cardiac rehabilitation. Cardiology Clinics, 3:223, 1985.

- 11.- Dighiero, J. Folle, L.E., Pardie., J. et al.: La Prueba de esfuerzo en el diagnóstico precoz de la Hipertensión arterial; Arqu. Brasileiros Cardiol. 27:17,1974.
- 12.- Folle, L.E., Tuzman, J., Ortíz, A.A. y col.: La Prueba de esfuerzo como elemento de valoración de la Hipertensión arterial Rev. Hispano-Americana. Hipert. Art. 1:4 1982.
- 13.- Blumenthal, J.A.: Psychologic assessment in cardiac rehabilitation. J. Rehabilitation., 5:208,1985.
- 14.- Goff, D., Dimsdale, J.E.: The psychologic effects of exercise. J. Rehabilitation, 5:234, 1985.
- 15.- Boyer, J.1., Kasch, F.W.: Exercise therapy in hypertensive men JAMA, 211:1668, 1970.
- 16.- Cade, R., Mars, D., Wagenmaker, N. and Cols: Effect of aerobic exercise training on patients with systemic arterial hypertension. Amer. J. Med., 77:785, 1984.
- 17.- Castelli, W. Leaf. A.: Identification and assessment of cardiac risk. An Overview, Cardiology Clinics, 3: 171, 1985.
- 18.- Wenger, N.K.: Patient and family education and counseling: a requisite component of cardiac rehabilitation J. Rehabilitation, 6:453, 1986.
- 19.- S.A.C.: Sociedad Argentina de Cardiología: Recomendaciones e información básica para la práctica normatizada de la Rehabilitación cardiaca. Circulation, 39:759-774, 1983.
- 20.- Wilson, P.K., Fardy, P.S., Froelicher, V.: Cardiac Rehabilitation, Adult Fitness and exercise'Am.J. Cardiol: 39:935-37,1977.
- 21.- Nagder, S.: Estimación del estrés miocárdico por actividades ambulatorias tempranas posteriores al infarto del miocardio Chest, 87:442, 1985.
- 22.- Goldshlager, M., Selzer, A., and Cohn, K.: Treadmill stress test and indicators of presence and severity of coronary artery disease. Ann. Intern. Med., 85:277-86, 1976.

- 23.- Froelicher, V., Jensen, D., Genter, F.: A randomized trial of exercise training in patients with coronary heart disease. JAMA, 252:1291. 1984.
- 24.- Froelicher, V., Jensen, D., Sullivan, M.A.: A randomized trial of the effects of exercise training after coronary artery bypass surgery. Arch. Intern. Med., 145: 689, 1985.
- 25.- Batle, F., Bertolasi, C.: Ischaemic cardiopathy and rehabilitation. Am. J. Cardiol 50, 1212, 1982.
- 26.- Zohman, L.R. Tobis, J.S.: Cardiac Rehabilitation Circulation 60, 1300-1308, 1979.
- 27.- Feinstein, A.R. An Additional Basic Science for Clinical Medicine II; the Limitation of Randomized Trials . Ann int. med. 99: 544, 1983.
- 28.- Hopkins, P.N. and Williams, R.R.: A Survey of 246 suggested coronary risk factors. Atherosclerosis, 40: 1-52, 1981.
- 29.- Aberg, A., Bergstrand, R., Johansson, S., et al.: Cessation of Smoking after myocardial infarction: Effects on mortality after 10 years. Br. Heart J., 49: 416-422, 1983.
- 30.- Vliestra, R.E., Kronmal, R.A., Oberman, A., et al; -- Effect of Cigarette smoking on survival of patients -- with angiographically documented coronary artery disease: report from the CASS Study Circulation 68:951-960, 1983.
- 31.- Salonen, J.T.: Stopping Smoking and long-term mortality after acute myocardial infarction. Br. Heart J.; 43: - 463-469, 1980.
- 32.- Ku, D.N., and Gidness, D.P. Pulsatile Flow in a model carotid bifurcation. Arteriosclerosis, 3: 31-39, 1983.
- 33.- Hypertension Detection and Follow-up Program Cooperative Group: Five years findings of the hypertension detection and follow-up program J.A.M.A., 242:2652-2671, 1979.
- 34.- Mahley, R.W.: Atherogenic Hyperlipoproteinemia the Ce-

- llular and molecular biology of plasma lipoproteins altered by dietary fat and cholesterol. Med. Clin. Nordh. Ann.: 66: 375-402, 1982.
- 35.- Gordon, T., Kannel, W. B. Mc Gree, D, et al: Diet and its relation to coronary heart disease and death in -- three populations Circulation, 63: 500-515, 1981.
- 36.- Keys, A.: Coronary Heart disease in Seven Countries. - Circulation, 41, (suppl I): I; 1-15, 1970.
- 37.- Lipid Research Clinic Program: The lipid research clinic coronary primary prevention trial results II. The relationship up reduction incidence of coronary heart disease to cholesterol lowering, J.A.M.A., 251: 365- 374, 1984.
- 38.- Hjermann I., Velve Byne, K., Holme. I., et al.: Effect of diet and smoking intervention on the incidence of - coronary heart disease. Lancet 2: 1303, 1981.
- 39.- Arntzenius, A.C., Kromhout, D., Kempen, et al: Effect of diet of total cholesterol/HDL-C ratio in patient of leide regression trial. Circulation, 68 (suplt III), - III-226, 1983.
- 40.- Brensike, J.F., Levy, R.I.: Kelsey, S.F. et al : Effects of therapy with cholesteramine on regression of corona ry arterosclerosis: Results of the National Heart, lung and Blood Institute Type II Coronary Intervention Study. Circulation 69: 313, 1984.
- 41.- Buttiger, L.E., and Carlson, L.A.; Risk factors for Is chaemi. vascular death for men in the stochohm. pros- pective study ateroescerosis., circulation 36; 389-408, 1980.
- 42.- Butler, W.J., Ostrander, L.D., Carman, J.): et al: Mor- tally from coronary heart disease in the Tecmuseh. - Stuty. Long-term effect or diabetes mellitus, glucose tolerance and other risk factors, am. J. Epidemiol; - 121: 541-547, 1985.

- 43.- Suarez, L. and Barrett-Connor, E.: Interact between -- cigarette smoking and diabetes mellitus in the predic- tion of death attributed to cardiovascular disease, Am. J. Epidemiol; 120: 670-675, 1984.
- 44.- Stout R.W.: Blood glucose and atherosclerosis; Arteros- clerosis, 1:227-234, 1981.
- 45.- Shaw, L.W. Effects of a prescribed supervised exercise program on mortality and cardiovascular morbidity in - patients after myocardial infarction. The National - Heart Disease and Exercise Project. Am. J. Cardiol. 48:39-43, 1981.
- 46.- Kalio, V.; Hmalalein, H. Hakkila, et. al.: Reduction - in Sudden death by a multifactorial intervention pro-- grame after acute myocardial infarction. Lancet, 2:1091, 1979.
- 47.- Kentala, E.: Physical Fitness and Feasibility of Physi- cal rehabilitation after myocardial infarction in men of working age. Circulation 71; 418,1985.
- 48.- Palatsi I.: Feasibility of Physical training after myo-- cardial infarction and its effect on return to work, - morbidity and mortality, Acta Med. Scand, Suppl.599:7- 84, 1976.
- 49.- Ehsani, A.A.; Hearsh G, G.W.; Effects of 12 months of intense exercise training on ischaemic ST-Segment de-- pression in patients with coronary artery disease. Cir- culation, 64: 116,1981.
- 50.- Froelicher, V., Jensen, D., Genter, F.: A randomized - trial of exercise training in patients with coronary - heart disease J.A.M.A., 252:1291,1984.
- 51.- Dighiero, J. Folle. L.E., Pardié, and Cols: Cardiac - Rehabilitation on ischaemic patients. Arq. Brasileiros Cardiol. 27:17,1982.