



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA

SUBSECRETARIA DE ASISTENCIA

DIRECCION GENERAL DE REHABILITACION

CURSO DE ESPECIALIZACION EN MEDICINA DE REHABILITACION

La Rehabilitación Cardíaca en el Hospital Central  
Colonia de los F.E.C.C. N. de M.  
Informe y Evaluación de 65 Casos con Diagnóstico  
de Infarto Agudo del Miocardio

*Vo. Sr.*  
*Manuel*

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

QUE PRESENTA EL

Dr. Manuel Olivares Martinez

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

MEDICINA DE REHABILITACION



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

A MI ESPOSA Y A MI HIJA  
CON AMOR

A MIS PADRES Y HERMANOS  
CARIÑOSAMENTE

AL DR. ANTONIO CARRILLO A. y  
AL DR. OSCAR IZQUIERDO I.  
POR SUS SABIOS CONSEJOS Y --  
VALIOSA ENSEÑANZA.

AL DEPARTAMENTO MEDICO, AUTORIDADES  
Y PACIENTES DEL HOSPITAL COLONIA

S U M A R I O :

CAPITULO I	INTRODUCCION
CAPITULO II	INFARTO DEL MIOCARDIO
CAPITULO III	REHABILITACION DEL ENFERMO CORONARIO
CAPITULO IV	PROGRAMA DE REHABILITACION CARDIACA. HOSPITAL CENTRAL COLONIA
CAPITULO V	RESULTADOS
CAPITULO VI	CONCLUSIONES
CAPITULO VII	RESUMEN
CAPITULO VIII	REFERENCIAS

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

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

La cardiopatía coronaria ha mostrado en las últimas tres décadas una frecuencia creciente que plantea problemas médicos y asistenciales. Parte del aumento puede atribuirse a la longevidad, o simplemente al aumento de la población total. Esta enfermedad era mucho más rara anteriormente pero en la actualidad su diagnóstico se hace con mayor frecuencia ya que se tiene un mejor concepto de la enfermedad y los adelantos científicos han aportado diversos métodos para su estudio y diagnóstico.

Uno de estos adelantos científicos logrado en años recientes, ha sido el comprobar plenamente que la Cardiopatía Coronaria tiene etiología de factores múltiples, los cuales se mencionarán posteriormente. Los logros en los aspectos medicamentoso y quirúrgico, también son de gran importancia, pero es hasta esta década cuando se inicia el tratamiento de Rehabilitación del Paciente Cardíaco.

El primer curso de Rehabilitación Cardíaca, en la Ciudad de México, fue organizado por la Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, durante el mes de marzo de 1973 e

impardito por los doctores Herbert Schoening, Médico en Reha-  
bilitación, John W. La Bree, Cardiólogo y William G. Kubicek,  
Fisiólogo.

Dado el interés que despertó el programa de Rehabilita-  
ción Cardíaca, en los Servicios de Cardiología, Medicina In-  
terna y Rehabilitación, fue iniciado en varias Instituciones  
de la Ciudad de México.

Fue hasta el año de 1975; en que el Hospital Colonia em-  
pezó a emplear la Rehabilitación en los pacientes que habían  
sufrido Infarto del Miocardio, teniendo como principales ob-  
jetivos, los siguientes:

- A) La reducción del tiempo de recuperación en un enfer-  
mo coronario sin peligro para su salud.
- B) La Rehabilitación Cardíaca en el infarto agudo del  
miocardio disminuye de manera importante el tiempo  
de hospitalización.
- C) La reanudación más temprana de las actividades labo-  
rales y sociales.

Estos objetivos se ampliarán posteriormente, buscando -  
la prevención y detección de la cardiopatía isquémica, en --  
los sujetos considerados como de alto riesgo; incluyéndose -  
este tipo de pacientes en el programa de Rehabilitación.

El programa de Rehabilitación Cardíaca que se realiza -  
en el Servicio de Rehabilitación del Hospital Colonia está -

basado en el del Hospital St. Mary's de Minneapolis, Minnesota, U.S.A.; y comprende el manejo del paciente, en base a -- una valoración integral de las capacidades físicas, psicológicas, sociales y vocacionales de acuerdo a las cuales se -- elabora el tratamiento en relación con las condiciones de ca da paciente en particular.

Se seleccionaron 65 pacientes con diagnóstico de Infarto Agudo del Miocardio en sus diferentes localizaciones. Con edades que fluctúan entre los 40 y 80 años. 52 pacientes -- del sexo masculino y 13 del femenino. Con antecedentes de obesidad, tabaquismo, hipertensión arterial y diabetes mellitus. Todos con estabilidad sintomatológica, electrocardiográfica y de laboratorio. Se incluyeron tanto trabajadores como jubilados y familiares.

Estos pacientes fueron controlados desde sus primeros -- días de hospitalización, hasta su alta definitiva, efectuando ejercicios calistécnicos que van de 1.2 a 4.6 mets.

Hace algunas décadas los pacientes con infarto agudo del miocardio eran considerados como inválidos en la realización de sus actividades de la vida cotidiana, tanto laborales como sociales. El presente estudio no pretende tratar los diversos aspectos del infarto al miocardio, pero sí de cubrir los principales tópicos que pueden ser de interés en la Preven-- ción y Rehabilitación del infarto agudo del miocardio.

Por lo tanto, en este trabajo no se encontrarán datos sobre otros aspectos del infarto del miocardio, tales como el cuidado intensivo de coronarias, drogas, tratamiento de complicaciones mayores, etc., que conciernen más directamente a los cardiólogos y que ya han sido desarrollados y documentados más extensamente.

INFARTO DEL MIOCARDIO

## INFARTO DEL MIOCARDIO

El infarto miocárdico agudo es un síndrome clínico resultante de la supresión brusca y persistente del riego sanguíneo para el miocardio.

**ETIOLOGÍA.** La obstrucción por aterosclerosis coronaria representa la etiología fundamental (más del 75% de los casos). Las demás causas de la obstrucción coronaria son mucho más raras.

- Disección aórtica con lesión de las coronarias
- Coronaritis ostial sífilítica
- Embolia coronaria
- Endocarditis bacteriana
- Arteritis, etc.

Existen factores de riesgo indiscutibles que pueden desencadenar una cardiopatía coronaria, los hemos dividido en mayores y menores:

MAYORES

ATEROESCLEROSIS  
HIPERTENSION ARTERIAL  
DIABETES MELLITUS  
TABAQUISMO

MENORES  
 STRESS  
 OBESIDAD  
 SEDENTARISMO  
 HERENCIA

El infarto miocárdico resulta especialmente frecuente entre los 50 y los 70 años de edad, pero puede observarse en individuos más jóvenes, en especial del sexo masculino.

ESTUDIO CLINICO. Lo más notable es el DOLOR, retroesternal, constrictivo, intenso, de irradiación amplia a los brazos, los hombros, el epigastrio y las mandíbulas, generalmente de gran intensidad y que no cede con la administración de nitritos de acción rápida. La duración del dolor es prolongada, pues pasa de quince minutos y puede llegar a varias horas o algunos días.

Con frecuencia se acompaña de sudoración y palidez de tegumentos (reacción simpática).

Algunas veces se presenta con manifestaciones gastrointestinales, sensación de plenitud, náuseas y vómitos que pueden conducir a un diagnóstico erróneo.

Casi en forma constante, la TENSION ARTERIAL sufre un DESCENSO; en algunos casos, puede llegar a ser importante -- (sistólica por debajo de 80 mm. Hg., pulso rápido y filiforme).

Aparece FIEBRE (moderada) en los primeros días, que de-

saparece al cuarto o quinto día.

Son absolutamente fundamentales para confirmar el diagnóstico, los estudios de gabinete y laboratorio.

EN EL LABORATORIO. Algunas enzimas séricas presentes en el miocardio, se hallan en concentraciones elevadas en la sangre después de un infarto miocárdico, como son:

La transaminasa glutámica oxalacética, cuyos valores normales varían de 1 a 40 unidades Karmen/ml.. En el infarto del miocardio el aumento llega de 40 a 300 unidades, aparece entre las 24 y 48 horas, aproximadamente y se normaliza en un plazo de dos a siete días.

La transaminasa glutámico piruvica, también se encuentra elevada entre 50 y 300 unidades, (valores normales de 1 a 45 unidades Karmen/ml.).

La deshidrogenasa láctica cuyos valores normales son de 200 a 500 unidades, están aumentadas de 680 a 2600.

Las isoenzimas de C.P.K. y D.H.L. son también de gran utilidad en aquellos casos en que las enzimas antes mencionadas dan resultados dudosos.

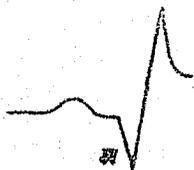
Otros datos de laboratorio de interés para seguir la evolución del infarto son la Velocidad de Sedimentación que, aumentada al comienzo vuelve después a la normal.

La Hiperleucocitosis se observa regularmente, muchas ve

ces a las pocas horas, y desaparece antes de terminar una semana si no hay complicaciones. El número de leucocitos suele hallarse entre 12,000 y 15,000.

**CAMBIOS ELECTROCARDIOGRAFICOS.** La agresión que sufren las fibras miocárdicas durante el infarto del miocardio es variable. La mayoría, durante la fase aguda, se encuentran en un estado de severa afección metabólica conocido como "LESION", otras sufren de una afección menos importante "ISQUEMIA", poco a poco, algunas células de "LESION" mueren dando origen a una zona de "NECROSIS" mientras otras mejoran convirtiéndose en isquémicas, de tal manera que el área infartada queda constituida a los pocos días, sólo por zona de necrosis y zona de isquemia. Esta condición puede persistir el resto de la vida del paciente.

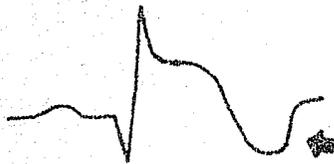
Cada uno de los tipos de sufrimiento del miocardio tiene expresiones electrocardiográficas diferentes:



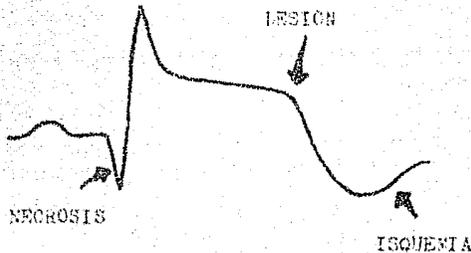
La necrosis se caracteriza por aparición de ondas Q patológicas



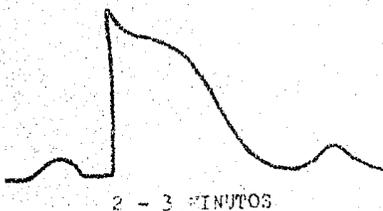
La lesión se manifiesta por un desnivel del segmento ST, frecuentemente positivo.



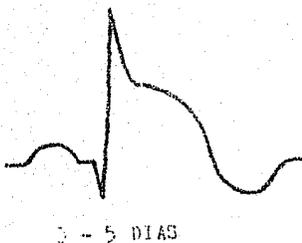
La isquemia se expresa por alteraciones de la onda T, frecuentemente inversiones de esta onda.



En el cuadro típico del infarto pueden encontrarse manifestaciones de las tres diferentes condiciones de la fibra miocárdica.



En las fases iniciales del infarto del miocardio, predomina la zona de lesión, por lo que en los primeros minutos de su evolución lo que se observa es un desnivel del segmento ST.



Poco a poco va disminuyendo el desnivel del segmento ST y va apareciendo la onda Q y la T va haciéndose negativa (2-3 días).



1 - 4 SEMANAS

Entre el cuarto y sexto día, el des nivel del segmento ST ha desaparecido, la onda Q ha adquirido una profundidad de más del 25 por ciento - del total del QRS y la onda T se ha ha ce profundamente negativa.



EL RESTO DE LA VIDA

La imagen definitiva del infarto, - que persiste por toda la vida se alcanza a las 3 o 4 semanas y consiste en onda Q mayor del 25 por ciento del QRS, de 0.04 o más de anchura y T negativa de ramas iguales.

REHABILITACION DEL ENFERMO CORONARIO

## REHABILITACION DEL ENFERMO CORONARIO

Los conceptos de la REHABILITACION en el hemisferio del enfermo coronario requieren de la asentación de las siguientes definiciones:

**CONSUMO DE OXIGENO.** La cantidad de oxígeno necesaria para realizar un trabajo; ésta puede expresarse en litros o mililitros por minuto por kilogramo de peso corporal.

**CALORIAS.** La calorfa es la unidad de producción de calor. En la clínica se considera que una calorfa es el equivalente a  $200 \text{ cm}^3$  de oxígeno consumido. Por tanto, un litro de oxígeno consumido es igual a cinco calorfas.

**METS. EQUIVALENTES METABOLICOS.** Este es el requerimiento energético necesario para llevar a cabo la homeostasis basal, con el sujeto despierto y sentado. Es, por tanto, el promedio del metabolismo basal. Se define como el equivalente a 4 mililitros de oxígeno por kilogramo de peso corporal por minuto. Por ejemplo, una persona de 70 kilogramos consumirá  $70 \times 4 = 280$  mililitros por minuto. Esto equivale a --

1.4 calorías por minuto.

**ISOMETRICO & ISOTONICO.** Se considera isométrico al -- ejercicio por medio del cual se busca la hipertrofia muscular. Isotónico es el ejercicio que mejora la tolerancia física. Se recomienda el segundo.

**AEROBICO & ANAEROBICO.** Se considera como anaeróbico, al ejercicio que se realiza en condiciones adversas, tales -- como las del corredor de larga distancia o las del atleta -- que realiza ejercicio por tiempo prolongado con gran producción de ácido láctico y a la cual se acostumbra (usa poco -- oxígeno y mucho ácido láctico). El aeróbico, en cambio, es aquél que se realiza en las condiciones normales de oxigenación, lo cual da tiempo suficiente al músculo para su recuperación y mejor oxigenación. Se recomienda el segundo.

**INTERMITENTE & CONTINUO.** El ejercicio continuo es el que se realiza sin interrupción hasta el período final; puede variar de unos minutos a unas horas. El ejercicio intermitente es el que se realiza por períodos cortos de actividad seguidos de períodos más prolongados de reposo. En esta forma se permite al músculo cardíaco que regrese a sus condiciones habituales. Se recomienda el segundo.

**MAXIMO & SUBMAXIMO.** El ejercicio máximo, como ya se -- dijo, se realiza sin poner un límite a las condiciones vitales, excepto cuando el electrocardiograma es anormal. El --

ejercicio submáximo se realiza previa fijación del límite de la cifra de las constantes vitales o de la anormalidad del electrocardiograma. Se recomienda el submáximo.

**SUBITO & LENTO.** El ejercicio súbito es aquél con el que en fracciones de segundos o minutos, se realiza una actividad fuerte con gran sobrecarga en la esfera muscular y cardiovascular. El ejercicio lento es aquél con el que se realiza la misma actividad global anterior, pero en períodos más largos de tiempo, por lo cual, se permite mayor recuperación muscular y cardíaca. Se recomienda el ejercicio lento.

**FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA DETERMINACION DEL PROGRAMA DE REHABILITACION CARDIACA.** Es importante considerar, ante un posible candidato a rehabilitación cardíaca, los siguientes factores:

Edad, sexo, diagnóstico con el que el paciente ha sido admitido, el tiempo de evolución del padecimiento, historia de padecimientos cardíacos anteriores, severidad del cuadro actual, respuesta al tratamiento médico, actividad física que había desarrollado el paciente antes del episodio por el cual fue internado y, sobre todo, que el problema cardiovascular esté estabilizado. En otras palabras, que los signos vitales y el electrocardiograma así como los datos de laboratorio demuestren claramente que el paciente no tiene alguna alteración que contraindique la Rehabilitación.

A CONTINUACION SE PRESENTA UNA REVISION DE LO QUE SE HA RECO-  
MENDADO QUE DURE EL REPOSO EN CAMA DE LOS PACIENTES CON IN-  
FARTO DEL MIOCARDIO

AÑO	AUTORES	RECOMENDACIONES
1937	LEWIS	<u>8 semanas de reposo en cama</u>
1940	LEVINE	4-8 semanas en cama
1945	WHITE	1 mes de reposo en cama
1950	IRVIN y BURGESS	2 semanas en cama
1951	LEVINE	4-8 semanas de reposo
1952	LEVINE y LOWN	<u>63 de 73 pacientes en sillón al tercer día</u>
1956	BRUNMER, LINKO y KA- SANEN	16 días de reposo en cama
1960	WOOD	3-6 semanas en cama
1961	BRUNMER, LINKO y KALLIO	12 días de reposo en cama
1966	FRIEDBERG	2-3 semanas mínimo de reposo en cama
1966	LAUPER, LICHTLEN y ROSSIER	Tratamiento en sillón desde - la segunda semana
1968	WOOD	2 semanas en cama
1968	LAL y CAROLI	<u>Noveno día en sillón</u>
1969	NAUGHTON y COL.	<u>Levantarse a comer en el ter- cer día. Levantarse cada 2 horas en el quinto día.</u>

VARIANTES FISIOLÓGICAS. Es perfectamente conocido, - por investigadores y por clínicos, que el reposo en cama -- prolongado produce en el ser humano efectos negativos, a - saber:

- ESTASIS CIRCULATORIO
- ↓?
- TROMBOFLEBITIS
- ↓?
- EMBOLIA PULMONAR
- ↓ VENTILACION PULMONAR
- HIPOTENSION ORTOSTATICA
- ATROFIA MUSCULAR
- ↓
- ↓ FUERZA MUSCULAR 3%/DIA
- CONSTIPACION
- ANGUSTIA

El reposo sentado, en comparación al reposo en decúbito dorsal, también presenta ciertas variantes:

- ↑ ESTASIS EN PIERNAS  
(IMPEDANCIA ↓ EN PIERNAS ↑ EN TORAX)
- ↓ VOLUMEN LATIDO
- ↓ GASTO CARDIACO 25%
- ↑ FRECUENCIA CARDIACA 10%
- ↑ TENSION ARTERIAL MEDIA 15%
- ↓  $VO_2$  10%
- ↓ TRABAJO CARDIACO 5%

En contraste con lo anterior el entrenamiento físico - produce los siguientes beneficios:

- AUMENTA LA EFICACIA DE LA CIRCULACION
- ↓ FRECUENCIA CARDIACA
- ↓  $\dot{V}O_2$
- ↓ TRABAJO CARDIACO

#### VIGILANCIA ELECTROCARDIOGRAFICA DURANTE EL EJERCICIO.

Con relativa frecuencia se encuentran enfermos que presentan síntomas sugestivos de insuficiencia coronaria en los que el electrocardiograma en reposo no revela alteraciones compatibles con su diagnóstico y que, sin embargo, en el electrocardiograma de esfuerzo se hace notoria la intolerancia del corazón por la práctica del ejercicio cotidiano. Como resultado de estas observaciones, se han puesto en práctica las llamadas pruebas de esfuerzo, en las cuales el paciente es sometido a ejercicio variable, vigilado con electrocardiograma, para observar la respuesta del corazón al esfuerzo.

Para la vigilancia electrocardiográfica se han diseñado pruebas que se llaman máximas y submáximas. Una prueba máxima es aquella en la cual el sujeto es sometido a ejercicio continuo, aunque pulso y presión vayan más allá de los límites tolerables. Mientras el electrocardiograma esté normal éstas no se suspenden. En cambio, en las pruebas submáximas, se fija previamente un límite; alcanzado éste, se suspende la prueba.

Entre las pruebas máximas y submáximas existe una gran variedad. Las más conocidas son la prueba de Master de los dos escalones, el uso de la banda sin fin y de ergómetros - que son utilizados para ejercitar al paciente y para hacer su vigilancia electrocardiográfica durante dicha actividad.

Los criterios de anomalía electrocardiográfica durante la prueba de esfuerzo se resumen de la siguiente forma:

1. Depresión del segmento RS-T de más de medio milímetro por debajo de la línea isoeletrica.
2. Inversión de la onda T, si previamente era positiva o su normalización, si previamente era negativa.
3. Aparición de extrasístoles ventriculares frecuentes.
4. Alteraciones en la conducción (bloqueos auriculo---ventriculares y de las ramas del haz de His).
5. Prolongación del intervalo QT.

En la práctica, el acuerdo es unánime en cuanto al segmento RS-T. Es el elemento más sensible del electrocardiograma durante la prueba de esfuerzo y, por tanto, la aparición de su anomalía exige la suspensión de la prueba de esfuerzo. Las pruebas de esfuerzo sólo se realizarán en los pacientes con electrocardiograma de reposo normal o dudoso de padecimiento coronario y que, además, no presenten alteraciones en el ritmo ni en la contractilidad del miocardio.

## FORMA DE PRESCRIBIR LOS PROGRAMAS DE EJERCICIO PARA LA REHABILITACION CARDIACA.

1. El ejercicio debe prescribirse en porcentaje del total calculado y que puede tolerar una persona según su edad y constitución. El ideal sería valorar ese porcentaje en relación con la capacidad aeróbica máxima. El máximo clínico para una persona es el punto en el cual se desarrollan síntomas o signos de daño al sistema cardiovascular; a esto se le llama máximo tolerable por la persona. Basándose en esto, la prescripción del ejercicio será del 60 al 80% del máximo tolerable, lo cual dará un margen del 40 al 20% de reserva. Es recomendable usar siempre el mismo máximo; por ejemplo, la frecuencia cardíaca, la anormalidad del electrocardiograma.

2. El ejercicio comprende tres períodos: uno de calentamiento, uno de entrenamiento y uno de enfriamiento. El período de calentamiento permite a la circulación un acomodo gradual a las demandas rápidamente crecientes durante la realización del ejercicio; además, evita lesiones de tipo atlético. El período de entrenamiento desarrolla, en forma progresiva, la mejoría del sistema cardiovascular; debe durar de 5 a 30 minutos según las circunstancias del paciente. El período de enfriamiento tiene por objeto la reducción gradual del aumento del retorno venoso que se produjo durante el ejercicio.

La duración de las sesiones de ejercicios, así como su frecuencia, deben aumentarse en forma progresiva.

3. El programa de Rehabilitación debe sujetarse a revaloraciones frecuentes: diariamente durante la primera semana; después, una vez por semana y conforme el programa progresa, una vez cada quince días, una vez cada mes y así sucesivamente.

4. El ejercicio debe prescribirse en la misma forma en que se prescribe un medicamento: dosis, frecuencia y duración. En cuanto a la dosis se tendrá en cuenta lo dicho para el máximo tolerable; por ejemplo, el ejercicio en un paciente de 50 años no debe elevar la frecuencia cardíaca arriba de 120 latidos por minuto.

Frecuencia. El ejercicio debe realizarse por un mínimo de 3 veces por semana; de preferencia diariamente y en algunas ocasiones dos y tres veces al día.

Duración. Inicialmente será de 24 horas, tiempo que será sostenido hasta su revaloración.

5. Las primeras sesiones de entrenamiento deben ser vigiladas por los médicos especialistas y por el personal paramédico con objeto de conocer la respuesta fisiológica al ejercicio y hacer los ajustes necesarios.

6. Se tratará de evitar el mínimo de daño músculo-es-

quelético; es decir, los dolores musculares, el cansancio y la fatiga.

7. El ejercicio debe ser agradable, de modo que el sujeto que lo practique lo continúe por días, semanas o meses.

8. Debe existir personal perfectamente entrenado, así como equipo necesario para casos de emergencia.

#### MANIFESTACIONES CLINICAS DE INTOLERANCIA AL EJERCICIO.

Las manifestaciones que durante el desarrollo del programa indiquen efectos benéficos o negativos en el cardiópata, se resumen de la siguiente forma:

1. Aparición de dolor precordial en las mandíbulas, en los brazos, en la cara lateral del cuello o en la región mastoidea.
2. Mareos o lipotimias durante o después del ejercicio.
3. Ritmo cardíaco irregular o palpitaciones durante o después del ejercicio.
4. Fatiga muscular excesiva o persistencia de la misma al terminar el ejercicio.
5. Pérdida excesiva de peso.
6. Náuseas, vómitos o debilidad, durante o después del ejercicio.
7. Disnea.

La presencia de cualquiera de las manifestaciones anteriores, al estar practicando los ejercicios de rehabilitación, --

obligará a suspenderlos y a reunir al grupo de la Unidad de Rehabilitación Cardíaca para decidir el manejo futuro del paciente.

Dentro de un programa de Rehabilitación, es necesario clasificar a los pacientes a tratar considerando la capacidad de cada uno de ellos, tomando en cuenta el trabajo del paciente, si es continuo o intermitente y determinando el trabajo máximo del paciente. Esta clasificación será funcional y terapéutica.

<u>FUNCIONAL</u>	<u>Continuo</u>	<u>Intermitente</u>	<u>Máximo</u>
Clase I	4.0 mets.	6.0 mets.	6.5 mets.
	Paciente con padecimiento cardíaco pero sin actividad física limitada. La actividad física ordinaria no ocasiona fatiga, palpitaciones o disnea.		
Clase II	3.0	4.0	4.5
	Paciente con padecimiento cardíaco con una ligera limitación a la actividad física. Están cómodos en reposo, la actividad física ordinaria ocasiona ligera fatiga, palpitaciones, disnea y/o angina de pecho.		
Clase III	2.0	3.0	4.5
	Paciente con padecimiento cardíaco con marcada limitación a la actividad física. En estos pacientes la menor actividad ordinaria produce fatiga,		

palpitaciones, disnea y/o angina de pecho.

CLASE IV

1.0

2.0

1.5

Paciente con padecimiento cardíaco sin capacidad para efectuar cualquier actividad física sin molestias, presenta síntomas de insuficiencia cardíaca o síndrome de angina de pecho, los cuales pueden estar presentes aún en reposo, exacerbándose al intentar la menor actividad física.

TERAPEUTICA:

- Clase A. Paciente con padecimiento cardíaco cuyas actividades no necesitan restringirse.
- Clase B. Paciente con padecimiento cardíaco en el que las actividades comunes no necesitan ser restringidas, pero que deberán ser advertidos del riesgo que corren al realizar esfuerzos severos o de competencia.
- Clase C. Paciente con daño cardíaco con restricciones para la actividad física ordinaria y cuyos esfuerzos físicos se deberán suprimir.
- Clase D. Pacientes con daño cardíaco con marcadas restricciones para las actividades físicas ordinarias.
- Clase E. Paciente con daño cardíaco que debe estar en reposo completo, ya sea en cama o sillón.

PRECAUCIONES:

1. No detener la respiración mientras se esfuerza, -- carga o hace el ejercicio.
2. No realizar ejercicio estático o ejercicio isométrico. Evitar las contracciones continuas de sus músculos como lo hace al cargar objetos pesados, -- no trabajar por arriba del nivel de los hombros ya que provoca una carga excesiva en su corazón. Tratar que todas sus actividades sean intermitentes.
3. Evitar exposiciones prolongadas en temperaturas -- calientes o medios húmedos.
4. Evitar trabajos prolongados agachándose o doblándose, ya que esto interviene con el retorno de la -- sangre al corazón.
5. Evitar duchas excesivamente calientes, frías o sanas.
6. Efectuar los ejercicios antes de las comidas o dos horas después de ellas.

PROGRAMA DE REHABILITACION CARDIACA  
HOSPITAL CENTRAL COLONIA

REHABILITACION CARDIACA.- Se puede definir a la Rehabilitación Cardíaca como una extensión del campo de la Medicina de Rehabilitación, cuya función es restablecer al sujeto a un nivel de actividad física y mental compatible con la capacidad funcional de su corazón.

El Programa de Rehabilitación Cardíaca del Hospital Central Colonia de los Ferrocarriles Nacionales de México, está basado en el del Hospital St. Mary's de Minneapolis - Minnesota, U.S.A. Este programa se inició durante el mes de septiembre de 1975, con un total de 8 pacientes.

En la actualidad se han rehabilitado 71 pacientes:

- 65 con diagnóstico de Infarto Agudo del Miocardio
- 6 con diagnóstico de Insuficiencia Coronaria Crónica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS del Programa:

1. Detección y control de los factores de alto riesgo en la cardiopatía isquémica.
2. Prevención del infarto del miocardio en pacientes con insuficiencia coronaria crónica.
3. Mejorar la condición física y emocional de los pa--

- cientes que han sufrido infarto agudo del miocardio.
4. Lograr que el enfermo con infarto del miocardio realice sus actividades diarias de la vida humana a -- corto plazo, reduciendo así el tiempo de hospitalización.
  5. Tratar de reinstalar al paciente a sus labores habituales o bien a un trabajo que sea compatible con su condición cardiovascular.

ORGANIZACION. Este programa cuenta con un universo de trabajo formado por los pacientes canalizados de los Servicios de Cardiología Vasculár Periférica y Consulta Externa.

#### RECURSOS HUMANOS:

1. Cuatro Médicos Cardiólogos
2. Un Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación
3. Una Terapista Física
4. Una Terapista Ocupacional
5. Una Psicóloga
6. Una Trabajadora Social
7. Una Dietista.

#### RECURSOS MATERIALES:

Banda sin fin

Mesa de lijado

Caja de lijado, con pesas de 4 lbs.

Carro rojo que cuenta con: electrocardiógrafo, monitores, desfibrilador, aspirador, medicamentos y accesorios en caso de emergencia - por paro cardio-respiratorio.

Manómetro y tanque de oxígeno

Baumanómetro

Estetoscopio

Escritorio

Archivero

Máquina de escribir

Báscula

Metrónomo y cronómetro

Escalera de madera

Mesa de exploración.

#### RECURSOS MATERIALES FALTANTES:

Ergómetro de bicicleta

Monitoreo por telemetría

Cardiografía por Impedancia

Sillas adecuadas (12).

El Programa de Rehabilitación Cardíaca está dividido en tres etapas: AGUDA, SUB-AGUDA y de CONVALESCENCIA. Las cuales son subdivididas del primero al décimo octavo día de rehabilitación.

PROCEDIMIENTO DEL TRATAMIENTO:

A. ETAPA AGUDA:

1. Representa un trabajo de 1.0 a 2.0 mets.
2. Incluye los días del 1o. al 4o. día de rehabilitación
3. Ejercicios calistécnicos de 1.2 a 1.8 mets.
4. El tratamiento será en el cuarto del paciente y en su cama.

B. ETAPA SUB-AGUDA:

1. Representa un trabajo de 2.0 a 3.0 mets.
2. Incluye los días del 5o. al 8o. días de rehabilitación
3. Ejercicios calistécnicos de 2.1 a 2.6 mets.
4. El programa se realizará en el Servicio de Rehabilitación y el paciente será trasladado en silla de ruedas.

C. ETAPA DE CONVALESCENCIA:

1. Representa un trabajo de 3.0 a 4.0 mets.
2. Incluye del 9o. al 18o. día de rehabilitación.
3. Incluye ejercicios calistécnicos de 2.8 a 4.6 mets.
4. El programa será realizado en el Servicio de Rehabilitación.
5. Los ejercicios serán activos y con resistencia moderada.

A. ETAPA AGUDA:1er. día de rehabilitación:

- Encamado
- Brazos y espalda apoyadas
- Comer solo
- Leer
- Hablar por teléfono, sólo con autorización
- Tres inspiraciones y espiraciones profundas cada hora.

2o. día de rehabilitación:

- Encamado
- Sentarlo a la orilla de la cama, con los pies apoyados.
- Ejercicios respiratorios: 5 inspiraciones profundas por nariz y espiraciones por boca.
- Ejercicios calisténicos de 1.2 mets.
- 20 segundos de ejercicio por dos minutos de reposo repetir dos veces.
- Total un minuto de ejercicio
- Terapia ocupacional 20 minutos máximo



Ejc. 1

Mets. 1.2

CPM. 66

3 respiraciones

20 seg. ejc. en la cama

3 resp.

2 mint. de reposo

repetir dos veces

3er. día de rehabilitación:

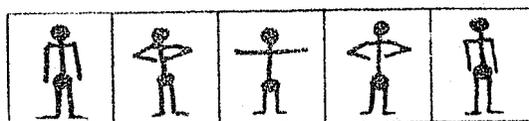
- Encamado
- Lavarse cara y dientes, con codos apoyados en la mesa.
- Ejercicios calistécnicos de 1.2 + 1.4 mets.
- Dos veces al día
- Total un minuto de ejercicio
- Terapia ocupacional 20 minutos máximo.



Ejc. 2	3 Resp.
Mets. 1.4	30 seg. ejc. en la cama
CPM 66	3 resp.
	1 mint. de reposo
	repetir dos veces.

4o. día de rehabilitación:

- Encamado
- Rasurarse (eléctrica)
- Peinarse (ligero)
- Ejercicios calistécnicos de 1.2, 1.4 + 1.8 mets.
- Dos veces al día
- Terapia ocupacional 20 minutos máximo.



Ejc.	3	3 resp.
Mets.	1.8	30 seg. ejc. en silla
CPM	112	3 resp.
		30 seg. de reposo
		repetir dos veces



**FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO  
HOSPITAL CENTRAL COLONIA  
REHABILITACION CARDIACA  
1.- ETAPA AGUDA**

H 152

35

Nombre - \_\_\_\_\_ Edad - \_\_\_\_\_ Sexo - \_\_\_\_\_ No/de Exp. \_\_\_\_\_  
 Diagnóstico - \_\_\_\_\_ Fecha de Inicio - \_\_\_\_\_

**EJERCICIOS CALISTECNICOS**

DIA	FECHA	T/A INIC/	P1	1 2	1,4	1,8	T.A. Final
2				20 seg.	+		
				20 seg.			
				20 seg.			
3				30 seg.	30 seg.	++	
				30 seg.	30 seg.		
				30 seg.	30 seg.		
4				30 seg.	30 seg.	30 seg.	+++
				30 seg.	30 seg.	30 seg.	
				30 seg.	30 seg.	30 seg.	

**OBSERVACIONES**

+ Con dos minutos de reposo

++ Con un minuto de reposo

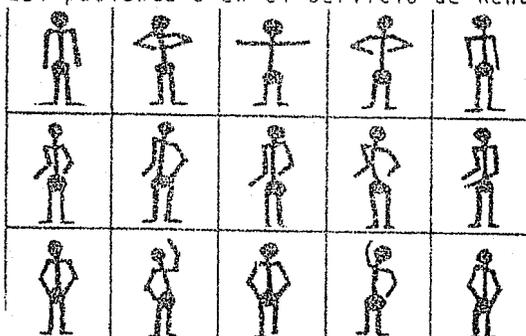
+++ Con 30 seg. de reposo.

## B. ETAPA SUB-AGUDA:

### 5o. día de rehabilitación:

- Brazos sin apoyar
- Cargar pesos ligeros
- Sentarlo en silla, de 15 a 30 minutos 3 veces al día.
- Ejercicios calistécnicos de 1.8, 2.1 + 2.1 mets. dos veces al día.
- Siendo un total de 4.5 minutos de ejercicio.
- Terapia ocupacional 30 minutos-máximo, en el --- cuarto del paciente o en el Servicio de Rehabili-

tación.



Ejc. 1-2-3

3 resp.

Mets. 1.8, 2.1, 2.1 30 seg. ejc. en silla

CPM 112-112-66

3 resp.

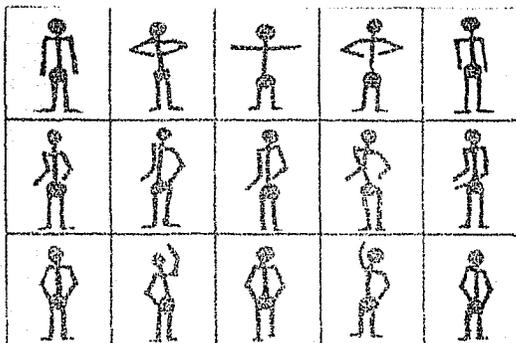
30 seg. de reposo

repetir dos veces.

### 6o. día de rehabilitación:

- Baño de esponja a manos, cara, brazos y tórax ayudado.

- Sentarlo en silla cuantas veces lo desee
- Ejercicios calistécnicos de 1.8, 2.1 y 2.1 - mets., dos veces al día.
- Total de 6 minutos al día.



Ejc. 1-2-3 3 resp.

Mets. 1.8, 2.1, 2.1 2 mint. ejc. en silla

CPM 112-112-66 3 resp.

1 mint. de reposo

#### 7o. día de rehabilitación:

- Ejercicios calistécnicos de 1.8, 2.1, 2.1, + 2.3 mets.
- Siendo un total de 8 minutos de ejercicio
- Terapia ocupacional: 30 minutos máximo



Ejc. 4 3 resp.

Mets. 2.3 2 mint. ejc. en silla

CPM 112 3 resp.

1 mint. de reposo

8o. día de rehabilitación:

- Poner pijama o bata solo.
- Hacer o recibir llamadas telefónicas fuera - del cuarto.
- Ejercicios calistécnicos de 1.8, 2.1, 2.1, - 2.3 + 2.6 mets.
- Siendo un total de 10 minutos de ejercicio
- Terapia ocupacional 30 minutos máximo.



Ejc.	5	3 resp.
Mets.	2.6	2 mint. ejc. en silla
CPM	112	3 resp.
		1 mint. de reposo

- PRUEBA DE ESFUERZO DE BAJO NIVEL (2 mets.)- LIJADO -

- Paciente sentado en silla, recargado, con ambos pies en el suelo.
- Monitoreo de 12 derivaciones ECG
- Lijar tabla de pino con caja de madera conteniendo pesas por dos kilogramos.
- 100 veces por minuto
- Flexión y extensión de brazos solamente
- 6 minutos
- ECG. y CI. en reposo y a los 2, 4, 6, 8 y 10 minutos.

- Tensión arterial 10%
- Frecuencia cardíaca 60% de la mx. esperada
- Gasto cardíaco 70%
- Metabolismo basal 100%

CRITERIOS DE FALLA DE LA PRUEBA DE ESFUERZO

I. CLINICOS:

- Aparición de dolor anginoso
- Disnea, palidez, lipitomia, fatiga excesiva
- Hipotensión
- Taquicardia  $> 60\%$  en la prueba de la etapa sub-aguda o  $> 70\%$  en la etapa de convalecencia.

Sub-aguda (60% mx)	Convalecencia (70% mx)
< 30 años - 125	< 30 años - 140
31 - 40 " - 120	31 - 40 " - 130
41 - 50 " - 115	41 - 50 " - 130
51 - 60 " - 110	51 - 60 " - 125
> 60 " - 105	> 60 " - 125

II. ELECTROCARDIOGRAFICOS:

- Extrasístoles ventriculares frecuentes, bigemismo u otras arritmias.
- Aparición de bloqueos A-V o de rama
- Desnivel negativo del ST, recto o descendente  $> 1$  mm

- Inversión del sentido de la onda T.

### III. CARDIOGRAFIA POR IMPEDANCIA:

- Aparición de onda "O"



C. ETAPA DE CONVALESCENCIA:

9o. día de rehabilitación:

- Puede ir al baño.
- Ejercicios calistécnicos de 1.8, 2.1, 2.1, 2.3, 2.6, + 2.8 mets.
- Siendo un total de 12 minutos de ejercicios
- Terapia ocupacional 60 minutos máximo.

10o. día de rehabilitación:

- Marcha en su cuarto con asistencia a razón de - 2 millas por hora.
- Ejercicios calistécnicos de 1.8, 2.1, 2.1, 2.3, 2.6, 2.8 + 3.1 mets.
- La secuencia será de 2 minutos de ejercicio por un minuto de reposo.
- Con un total de 14 minutos de ejercicio
- Terapia ocupacional igual.

11o. día de rehabilitación:

- Camina en el pasillo con asistencia a razón de 2 millas por hora durante 5 minutos dos veces - al día.
- Ejercicios calistécnicos de 1.2, 2.1, 2.1, 2.3, 2.6, 2.8, 3.1 + 3.3 mets.
- Mismo sistema de días previos
- Con un total de 16 minutos de ejercicio
- Terapia ocupacional igual.

12o. día de rehabilitación:

- Camina en el pasillo solo a razón de 2 M.P.H.
- Ejercicios calistécnicos de 1.8, 2.1, 2.1, 2.3, 2.6, 2.8, 3.1, 3.3 + 3.6 mets.
- Ergómetro de bicicleta, 2 mets., 5' mañana, 6' tarde.
- Contar pulso a los 3', pedaleando. No debe exceder 70% del máximo.
- Terapia ocupacional igual.

13o. día de rehabilitación:

- Baño de tina o regadera, sin lavarse la cabeza y los pies, vigilar la temperatura del agua --- (templada). El paciente debe estar sentado, y el baño debe ser de 10 minutos.
- Ejercicios calistécnicos igual + 4.1 mets.
- Ergómetro, 2 mets, 7' mañana, 8' tarde.
- Terapia ocupacional igual.

14o. día de rehabilitación:

- Sube 3 escalones, lentamente
- Ejercicios calistécnicos igual + 4.6 mets.
- Ergómetro, 3 mets 2' mañana 3' tarde
- Terapia ocupacional igual.

15o. día de rehabilitación:

- Sube 6 escalones
- Ergómetro 3 mets 4' mañana 5' tarde

- Ejercicios calistécnicos igual
- Terapia ocupacional igual.

17o. día de rehabilitación:

- Sube 12 escalones
- Ergómetro 4 mets 4' mañana 5' tarde
- Ejercicios calistécnicos igual
- Terapia ocupacional igual.

18o. día de rehabilitación:

- Al final de la fase de convalecencia
- Prueba de esfuerzo de bajo nivel (3 mets).

## PRUEBA DE ESFUERZO DE BAJO NIVEL

( 3 mets )

ERGOMETRO DE BICICLETA O BANDA SIN FIN

- 50 watts

- 2 M.P.H.

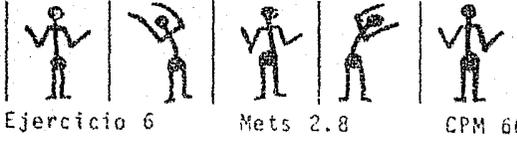
- 0% inclinación

- 6 minutos

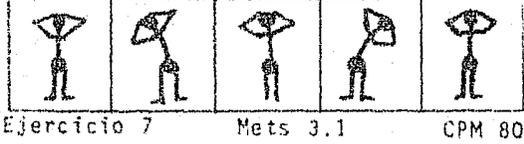
- ECG. y CI. en reposo

- y a los 2, 4, 6, 8 y 10 mint.

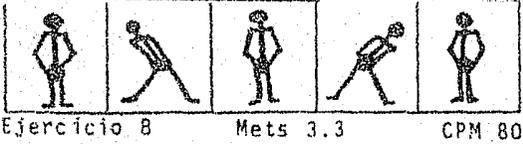
9o. día de rehabilitación:



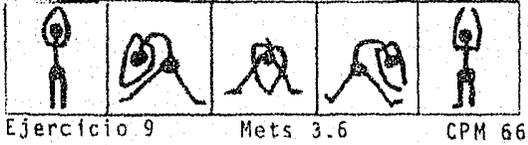
10o. día de rehabilitación:

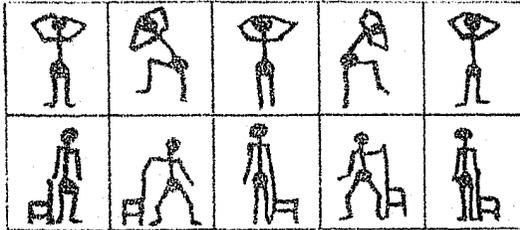


11o. día de rehabilitación:



12o. día de rehabilitación:



13o. día de rehabilitación:

Ejercicio 10	Mets. 4.1	CPM 50
10	4.1	66

Estos ejercicios se harán en días alternos.

14o. día de rehabilitación

Ejercicio 11	Mets 4.6	CPM 80
--------------	----------	--------

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO  
HOSPITAL CENTRAL COLONIA  
REHABILITACION CARDIACA  
3.- ETAPA CONVALESCENCIA

H 164

4B

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ No. de Exp. \_\_\_\_\_

Diagnóstico \_\_\_\_\_ Fecha Inicial \_\_\_\_\_

EJERCICIOS CALISTECNICOS

DIA	FECHA	T.A.I.	P.I.	1.8	2.1	2.1	2.3	2.6	2.8	3.1	3.3	3.6	4.1	4.6	T.A.F.
9															
10															
11				2 minutos de ejercicio por uno de reposo											
12															
13															
14															
15															
16															

PRUEBA DE MONITOREO ( ERGOMETRO ) 3 METS

OBSERVACIONES.

ERGOMETRO						ESCALERAS			
DIA	FECHA	P.I.	2 mets	3 mets	4 mets	P. rep.	P.I.	Escalero	P. rep.
13 a.m.			2'						
p.m.			6'						
14 a.m.			7'					3	
p.m.			8'						
15 a.m.			2'	2'				6	
p.m.			2'	3'					
16 a.m.			2'	4'				9	
p.m.			2'	5'					
17 a.m.			2'		2'			12	
p.m.			2'		3'				
18 a.m.			2'		4'			15	
p.m.			2'		5'				



Al concluir la etapa de convalecencia, si no se han presentado complicaciones, el paciente puede ser dado de alta a su domicilio; asistiendo diariamente al Servicio de Rehabilitación a control como paciente externo hasta completar 60 días.

El programa en su domicilio incluye marcha en terreno plano que aumentará en distancia y disminuirá en tiempo de la siguiente forma:

19o. al 21o. día de rehabilitación:

- Programa de ejercicios igual
- Marcha en terreno plano 400 metros los cuales deberán ser recorridos en 7.5 minutos, una vez al día.

22o. al 24o. día de rehabilitación:

- Programa de ejercicios igual.
- Marcha a razón de 400 metros en 7.5 minutos, dos veces al día.

25o. al 27o. día de rehabilitación:

- Programa de ejercicios igual.
- Marcha a razón de 800 metros en 15 minutos de tiempo.

28o. al 30o. día de rehabilitación:

- Programa de ejercicios igual.
- Marcha a razón de 800 metros en 15 minutos dos veces al día.

31o. al 33o. día de rehabilitación:

- Programa de ejercicios igual.
- Marcha a razón de 1,200 metros en 22.5 minutos, -  
dos veces al día.

34o. al 36o. día de rehabilitación:

- Programa de ejercicios igual.
- Marcha a razón de 1,600 metros en 20 minutos.

37o. al 39o. día de rehabilitación:

- Programa de ejercicios igual.
- Marcha a razón de 2,400 metros en 30 minutos.

40o. al 42o. día de rehabilitación:

- Programa de ejercicios igual.
- Marcha a razón de 2,600 metros en 30 minutos.

43o. al 45o. día de rehabilitación:

- Programa de ejercicios igual.
- Marcha a razón de 2,800 metros en 35 minutos.

46o. al 48o. día de rehabilitación:

- Programa de ejercicios igual.
- Marcha a razón de 2,800 metros en 35 minutos.

49o. al 54o. día de rehabilitación:

- Programa de ejercicios igual.
- Marcha a razón de 2,400 metros en 26 minutos.

55o. al 60o. día de rehabilitación:

- Programa de ejercicios igual.
- Marcha a razón de 2,400 metros en 26 minutos.

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO  
HOSPITAL CENTRAL COLONIA  
SERVICIO DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION  
TABLA DE CONVERSION DE PULSO  
REHABILITACION CARDIACA

H 150

ES

Tome 30 pulsaciones, vea el tiempo transcurrido, consúltele en la tabla en la columna del lado izquierdo el número que sigue son pulsaciones por minuto.

Seg.	P/min.								
33-33.0	55	28.2	64	23.4	77	18.6	97	13.8	130
32.5	55	28.1	64	23.3	77	18.5	97	13.7	131
32.8	55	28-28.0	64	23.2	78	18.4	98	13.6	132
32.7	55	27.9	65	23.1	78	18.3	98	13.5	133
32.6	55	27.8	65	23-23.0	78	18.2	99	13.4	134
-32.5	55	27.7	65	22.9	79	18.1	99	13.3	135
32.4	56	27.6	65	22.8	79	18-18.0	100	13.2	136
32.3	56	27.5	65	22.7	79	17.9	101	13.1	137
32.2	56	27.4	66	22.6	80	17.8	101	13-13.0	138
32.1	56	27.3	66	22.5	80	17.7	102	12.9	140
32-32.0	56	27.2	66	22.4	80	17.6	102	12.8	141
31.9	56	27.1	66	22.3	81	17.5	103	12.7	142
31.8	56	27-27.0	67	22.2	81	17.4	103	12.6	143
31.7	57	26.9	67	22.1	81	17.3	104	12.5	144
31.6	57	26.8	67	22-22.0	82	17.2	105	12.4	145
-31.5	57	26.7	66	21.9	82	17.1	105	12.3	146
31.4	57	26.6	68	21.8	83	17-17.0	106	12.2	148
31.3	58	26.5	68	21.7	83	16.9	107	12.1	149
31.2	58	26.4	68	21.6	83	16.8	107	12-12.0	150
31.1	58	26.3	68	21.5	84	16.7	108	11.9	151
31-31.0	58	26.2	69	21.4	84	16.6	108	11.8	153
30.9	58	26.1	69	21.3	85	16.5	109	11.7	154
30.8	58	26-26.0	69	21.2	85	16.4	110	11.6	155
30.7	59	25.9	69	21.1	85	16.3	110	11.5	157
30.6	59	25.8	70	21-21.0	85	16.2	111	11.4	158
-30.5	59	25.7	70	20.9	86	16.1	112	11.3	159
30.4	59	25.6	70	20.8	87	16-16.0	113	11.2	161
30.3	59	25.5	71	20.7	87	15.9	113	11.1	162
30.2	60	25.4	71	20.6	87	15.8	114	11-11.0	164
30.1	60	25.3	71	20.5	88	15.7	115	10.9	165
30-30.0	60	25.2	71	20.4	88	15.6	116	10.8	167
29.9	60	25.1	72	20.3	89	15.5	116	10.7	168
29.8	60	25-25.0	72	20.2	89	15.4	117	10.6	170
29.7	61	24.9	72	20.1	90	15.3	118	10.5	171
29.6	61	24.8	73	20-20.0	90	15.2	118	10.4	173
-29.5	61	24.7	73	19.9	90	15.1	119	10.3	175
29.4	61	24.6	73	19.8	91	15-15.0	120	10.2	176
29.3	61	24.5	74	19.7	91	14.9	121	10.1	178
29.2	62	24.4	74	19.6	92	14.8	122	10-10.0	180
29.1	62	24.3	74	19.5	92	14.7	122	9.9	182
29-29.0	62	24.2	74	19.4	93	14.6	123	9.8	184
28.9	62	24.1	75	19.3	93	14.5	124	9.7	186
28.8	62	24-24.0	75	19.2	94	14.4	125	9.6	198
28.7	63	23.9	75	19.1	94	14.3	126	9.5	189
28.6	63	23.8	76	19-19.0	95	14.2	127	9.4	191
-28.5	63	23.7	76	18.9	95	14.1	128	9.3	194
28.4	63	23.6	76	18.8	96	14-14.0	129	9.2	196
28.3	64	23.5	77	18.7	96	13.9	129	9-9.1	198

### PROCEDIMIENTO PARA SUBIR ESCALERAS:

#### 1. Descripción de las escaleras:

- 3 escalones
- 1 plataforma
- 2 pasamanos
- Medidas de los escalones: 77 cm. x 28 x 16
- Medida de la plataforma: 77 cm. x 60 cm.
- Altura de los pasamanos: 93 cm. desde la cima de cada escalón.

#### 2. Progresión:

Se tomará el pulso al paciente sentado al pie de las escaleras. Instruir al paciente que se sostenga de ambos pasamanos, que suba y baje despacio y que suba de uno a uno los escalones.

Tomar el pulso inmediatamente después que el paciente descendió el último escalón, el paciente estará sentado al pie de la escalera.

Aumentar 3 escalones en cada sesión tantas como el paciente tolere hasta que sea capaz de subir 12 escalones o un piso.

### INSTRUCCIONES PARA REALIZAR LOS EJERCICIOS EN CASA:

1. Los ejercicios se continuarán en casa con regularidad, una vez al día o dos si es posible.

2. Deberá efectuarlos antes de las comidas o dos horas después de ellas.
3. Hacer cada ejercicio con intervalo de 2 minutos de ejercicio por un minuto de reposo.
4. Marcar el total de ejercicios por minuto en cada sesión.

#### INSTRUCCIONES PARA EL PROGRAMA DE MARCHA EN CASA:

1. Este programa de marcha está diseñado para darle -- ejercicio adicional al paciente, más allá de lo que caminaría en su casa o patio.
2. Marcar el día que debe empezar el programa de la -- marcha.
3. Revisar el programa diariamente.
4. Caminar sobre superficies planas.
5. Si presentara cansancio para caminar, continuar en ese nivel hasta que lo pueda hacer con más facilidad.
6. Advertir al paciente que en caso de dolor, debe detenerse y tomar un vasodilatador coronario, guardar reposo de 15 a 20 minutos e iniciar nuevamente la - actividad de manera más moderada; si el dolor no de saparece debe acudir al servicio de emergencias para ser valorado por el Cardiólogo.

RESULTADOS

## R E S U L T A D O S

Con sólo dos años de haberse iniciado el Programa de -- Rehabilitación Cardíaca, en el Servicio de Rehabilitación -- del Hospital Colonia, y con el corto número de pacientes ma- -- nejado (65) no es posible establecer conclusiones definiti- -- vas.

Sin embargo, podemos decir que en la población ferroca- -- rrilera se ha comprobado que el infarto agudo del miocardio -- es más frecuente en el hombre (como ya es conocido en esta- -- dísticas previas) que en la mujer, en una relación de 4:1. -- Se anexa cuadro.

EDAD Y SEXO DE 65 PACIENTES CON INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO.  
HOSPITAL COLONIA NOV. 1977

---

GRUPOS DE EDAD	CASOS	FEMENINO	MASCULINO
31 - 40 años	1	-	1
41 - 50 años	11	2	9
51 - 60 años	24	1	23
61 - 70 años	16	7	9
71 - 80 años	12	3	9
81 - 90 años	1	-	1
TOTAL	65	13	52

La mayoría de los pacientes inició su programa en los primeros ocho días post-infarto, de la siguiente forma:

43 pacientes en la etapa AGUDA

8 pacientes en la etapa SUB-AGUDA

14 pacientes en la etapa de CONVALESCENCIA.

De los 65 casos, R.R.D. masculino de 49 años falleció - llevando 16 días de rehabilitación, por presentar un segundo infarto del miocardio con ruptura de la pared libre del ventrículo izquierdo (datos de autopsia).

A E.Z.J. masculino de 55 años se le suspendió el programa por insuficiencia coronaria crónica y diabetes mellitus, presentó necrobiosis en pie izquierdo que hizo necesaria la amputación a nivel de tercio medio de muslo izquierdo, llevando 15 días de rehabilitación.

Tres pacientes completaron su programa, pero presentaron las siguientes complicaciones:

C.R.N. masculino de 60 años, presentó angor con el esfuerzo y manifestaciones clínicas de insuficiencia cardíaca, habiéndosele diagnosticado aneurisma ventricular, se le suspendió el programa llevando 120 días.

E.R.F. masculino de 50 años presentó dolor (moderado) tipo anginoso en varias ocasiones posterior al tercer día de rehabilitación, sin cambios electrocardiográficos y con enzimas normales; 12 días después reinició su tratamiento en el 50. -

dfa del programa, completándolo sin mayor problema.

A.C.L. masculino de 45 años, se le suspendió el programa en la etapa aguda (40. dfa) por presentar dolor retroes-- ternal, reanudándolo a los 4 días. Nuevamente presentó dolor y cambios electrocardiográficos sugestivos de lesión, -- sin demostrarse infarto del miocardio, razón por la cual se le regresó al 50. dfa de rehabilitación, 45 días después, lo grando terminar el programa de 60 días, continuando como paciente externo con buena tolerancia.

El resto de los pacientes realizó su programa completo sin complicaciones, con cambios en su frecuencia cardíaca y tensión arterial de 10 puntos de acuerdo a la basal inicial, sin llegar nunca a las cifras máximas del 60 y 70% sobre la basal en las etapas SUB-AGUDA y de CONVALESCENCIA, respectivamente.

Un gran número de pacientes que completaron su programa de rehabilitación de 60 días, han seguido asistiendo al hospital para efectuar sus ejercicios en grupo con sus compañeros.

En la situación laboral, del grupo de pacientes masculinos (52) 27 regresaron a sus labores habituales que tenían antes del infarto, estas labores varían desde inspector auditor, maquinista de camino, ayudante de ingeniero, ayudante de superintendente, garrotero de patio, forjador, mecánico, etc.

AD  
De los 25 jubilados de la empresa: 14 desempeñan sus labores, generalmente de tipo oficina en distintas empresas y negocios particulares, a los cuales retornaron con buena tolerancia. El resto (11) reciben su pensión de jubilados y realizan su programa en su domicilio dos veces al día.

Del grupo de 13 pacientes femeninos, 9 realizan actividades propias del hogar sin presentar complicaciones y 4 -- realizan actividades de tipo recreativo.

CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES

1. La mayoría de los pacientes con Infarto Agudo del Miocardio pueden ser sometidos al Programa de Rehabilitación Cardíaca con vigilancia estrecha durante el ejercicio; el riesgo de complicaciones, es mínimo.
2. Habrá algunos casos que a criterio del Cardiólogo, no deberán de pasar al Programa de Rehabilitación algunos pacientes de acuerdo a su edad, o cardiopatía muy avanzada (cardiomegalia grado III a IV) o sujetos en los que el infarto agudo se ha presentado con complicaciones severas; angor frecuente o insuficiencia cardíaca rebelde al tratamiento.
3. La labor de Rehabilitación en el Infarto Agudo del Miocardio es fundamentalmente del grupo interdisciplinario con funciones de equipo.
4. Los Médicos Cardiólogos deben conocer a fondo el Programa para prescribir, entre el 5o. y el 8o. día post-infarto, la Rehabilitación de un enfermo coronario.

5. Un gran número de pacientes retornaron en condiciones aceptables a sus labores habituales; en nuestro grupo, el 78% de los pacientes regresaron al trabajo que desempeñaban antes del infarto agudo del miocardio.
6. He observado que los enfermos tratados presentan mayor confianza en ellos mismos, y mayor seguridad respecto a la actividad que pueden desempeñar y los esfuerzos que deben de evitar.
7. Considero que el Programa de Rehabilitación Cardíaca, permite al paciente reintegrarse en el menor tiempo a una vida plena y productiva. Será motivo de estudios posteriores, el determinar si estos pacientes tienen mayor posibilidad de sobrevivir.

R E S U M E N

## R E S U M E N

La descripción del enfermo con Infarto Agudo del Miocardio se inicia con una breve exposición de la etiología, cuadro clínico e interpretación electrocardiográfica. Posteriormente se mencionan generalidades de la Rehabilitación Cardíaca del Hospital Colonia, basado en el del Hospital St. Mary's de Minneapolis, Minnesota. Finalmente, se presentan los resultados y conclusiones de un grupo de 65 pacientes con diagnóstico de infarto agudo del miocardio - que fueron manejados con dicho programa de septiembre de 1975 a septiembre de 1977.

REFERENCIAS

REFERENCIAS

1. ALCOGER DIAZ BARREIRO L. DR.  
GONZALEZ CAAMARO A. DR.  
El Electrocardiograma. Cardiopatía Isquémica. Infarto del Miocardio.  
Ediciones Médicas Actualizadas, feb. 1977.
2. CECIL - LOEB  
Tratado de Medicina Interna. Enfermedades del Sistema Cardiovascular. Cardiopatía Coronaria.  
Editorial Interamericana, duodécima edición. 1968.
3. DENOLIN H. PROF.  
Rehabilitación de la Sociedad de Cardiografía.  
Hospital Saint-Pierre, Bruselas. Prevención de la Isquemia.
4. DUBIN DALE M.D.  
Electrocardiografía Práctica. Infarto.  
Editorial Interamericana, Tercera edición. 1977.
5. HARRISON T.R. M.D.  
Principles and problems of Ischemic Heart Disease. Myocardial Infarction.

6. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD  
La Rehabilitación en las Enfermedades Cardiovasculares.  
Ginebra, 1964.
7. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD  
Hipertensión y Cardiopatía Coronaria. Ginebra, 1959.
8. PRAXIS MEDICA  
Aparato Circulatorio. Afecciones Coronarias. Infarto  
del Miocardio.  
Editions Techniques.
9. QUINTAL VELAZCO JUAN E. DR.  
Rehabilitación del Enfermo Coronario. Ecos de Medicina  
Física y Rehabilitación. Oct.-dic., 1973.
10. QUINTAL VELAZCO JUAN E. DR.  
Manejo Integral del Enfermo Coronario. Ecos de Medicina  
Física y Rehabilitación. May.-jul., 1974.
11. SCHOENING HERBERT A. M.D.  
REMOLE WILLIAM D. M.D.  
KOTTKE FREDERIC J. M.D.  
KUBICEK WILLIAM G. Ph. D.  
Cardiac Rehabilitation Program. St. Mary's Hospital, --  
Minneapolis, Minnesota
12. SODI PALLARES D. DR.  
PONCE DE LEON J. DR.  
BISTENI A. DR.  
Concepto y Diagnóstico Electrocardiográfico de la Insufi-  
ciencia Coronaria.
13. SIDNEY LICHT M.D.  
Terapéutica por el Ejercicio. Ejercicios en las Enferme-  
dades Cardíacas. Salvat Editores. 2a. Edición, 1970.