

Efectos de la Rehabilitación Cardíaca sobre la Morbi-Mortalidad Alejada en Pacientes Coronarios luego de un Infarto de Miocardio

Dres.: ARTURO SAYÚS, ALBERTO VAZQUEZ, HORACIO E. ALMADA,
JULIAN C. BASTAROLI y Lic. ALICIA PROASI

Hosp. Nac. Prof. A. Posadas - Servicio de Cardiología - Secciones Unidad Coronaria y Ergometría y Rehabilitación.

Av. Martínez de Hoz y Perdriel, Buenos Aires, Argentina.

RESUMEN

Un total de 207 pacientes con IAM fueron asistidos en la Unidad Coronaria del Hospital Nac. Prof. A. Posadas entre 1973 y 1975; 27 de ellos fallecieron en la etapa aguda (12,9 % de mortalidad cercana). Los pacientes egresados vivos del Hospital luego de IAM fueron divididos en dos grupos: grupo no rehabilitación, control ("no R": n: 120) y grupo rehabilitación ("R": n: 60). Ambos grupos fueron comparados en cuanto a edad, sexo, localización de IAM e índice de Peel. Se detectaron diferencias en edad promedio (5 años menor en el grupo R; $p < 0,01$) y debido a ello también en el índice de Peel ($p < 0,01$).

Se efectuó seguimiento alejado, por un tiempo promedio de 24 meses, en relación a muerte o eventos coronarios. En total se detectaron 5 muertes y 9 eventos coronarios en el grupo no R y 1 muerte y 5 eventos en el grupo R. La incidencia de muerte coronaria fue significativamente menor ($p < 0,05$) en el primer año de seguimiento para el grupo R; en el 2º año no hubo diferencias entre los grupos.

Se discute la comparabilidad de los grupos estudiados y los efectos de un plan de ejercicios programados sobre la capacidad funcional y el control secundario de los factores de riesgo.

INTRODUCCION

La mortalidad alejada en pacientes coronarios luego de un infarto agudo de miocardio (IAM) es para los primeros 5 años luego del episodio isquémico, de 15 a 40%, correspondiendo al primer año 3 a 10% (1).

El objeto de este trabajo ha sido determinar si, independientemente de los efectos

beneficiosos (incremento de la capacidad funcional aeróbica, disminución de los niveles de lípidos plasmáticos, elevación de la actividad fibrinolítica del suero, mejoría subjetiva, etc.) observados en pacientes con cardiopatía isquémica, sometidos a planes de ejercicios físicos (2), es factible contestar a un interrogante que dista, al momento actual, de tener una respuesta definitiva: ¿produce la rehabilitación cardíaca algún efecto sobre la morbi-mortalidad coronaria alejada en pacientes que han padecido infarto de miocardio?

Este interrogante no está esclarecido, en parte por la dificultad para reunir grupos homogéneos, apareados, distribuidos en forma azarizada, de pacientes sometidos a rehabilitación cardíaca y sin ella.

Del total de 180 pacientes con IAM comprobado egresados vivos de la Unidad Coronaria del Hosp. Nac. Prof. A. Posadas entre marzo de 1973 y marzo de 1975, 60 fueron derivados a rehabilitación cardíaca y 120 constituyeron el grupo no rehabilitado.

Ambos grupos fueron objeto de seguimiento alejado (S.A.) por un período promedio de 24 meses, en relación con el desarrollo de nuevos eventos coronarios y/o muerte. Los resultados de dicho seguimiento se presentan a continuación.

MATERIAL Y METODOS

Un total de 207 pacientes ingresados a la Unidad Coronaria del Servicio de Cardio-

logía del Hospital Nacional Prof. Alejandro Posadas, en el período 1972-1975, cumplían con los criterios clásicos (3) para el diagnóstico de IAM. Dicho diagnóstico se basó en los criterios clínicos (dolor precordial característico y prolongado), electrocardiográfico (presencia de ondas Q patológicas) y enzimático (dos valores de transaminasas glutámico-oxalacética y/o creatinofosfoquinasa elevados). La presencia de dos de los tres criterios era requerida para la confirmación del diagnóstico.

Veintisiete pacientes (19 hombres; 8 mujeres) fallecieron en la etapa aguda de la enfermedad, dentro del mes de su admisión, por arritmias, shock, etc. (12.9% de mortalidad cercana). La edad promedio de este grupo era de 65.8 ± 12.7 años ($x \pm DS$) y la localización del IAM era anterior en 18, diafragmático en 6 e indeterminada (bloqueo completo de rama izquierda, BCRI) en 3.

Los restantes 180 pacientes se dividieron en 2 grupos. El primero de ellos (grupo no rehabilitación: "NoR") estaba compuesto por 120 enfermos y el segundo (grupo rehabilitación: "R") por 60. En este último grupo, 18 pacientes cumplieron menos de un mes en el programa, por lo que fueron descartados para un seguimiento alejado y analizados por separado. Los datos de edad, sexo, localización del IAM, tiempo de seguimiento para ambos grupos se presentan en la Tabla 1. Los infartos anterior extenso, anteroseptal y anterolateral fueron clasificados como anteriores; los diafragmáticos y dorsales como inferiores.

El índice de severidad del IAM descrito por Peel (4) se obtuvo en el 75% de los pacientes del grupo no R y en el total del grupo R. Los valores promedio de dicho índice fueron 11.3 ± 4.8 y 8.3 ± 4.2 para los grupos no R y R, respectivamente ($p < 0.01$).

Diez de los 42 pacientes del grupo R tuvieron insuficiencia cardíaca manifiesta durante el episodio agudo, siendo medicados con digitálicos. También en 10 pacientes de este grupo se observaron, durante la etapa aguda, arritmias de diverso tipo: extrasistolia ventricular, fibrilación ventricular paroxística, bloqueo completo o de rama —de breve duración— y taquicardia ventricular (en 1 caso). Veintidós pacientes cursaron el IAM sin complicaciones.

Los pacientes fallecidos en la etapa aguda tuvieron un valor de índice de Peel de 19 ± 6 .

El criterio de incorporación de un paciente al programa de rehabilitación quedó librado a la decisión del médico cardiólogo a cargo del mismo. La Sección Ergometría y Rehabilitación pudo, sin embargo, decidir la no incorporación de un paciente dado cuando se consideró inadecuada la derivación. Ello se produjo en ocasiones muy aisladas y se basó en la presencia de arritmia ventricular frecuente (o agravada por el esfuerzo, en las pruebas ergométricas de selección), descompensación de insuficiencia cardíaca o angor severo —clase funcional III-IV. La incorporación al plan se produjo a los 5.7 ± 2.7 meses después del IAM.

Los pacientes del grupo R asistían durante 8 a 12 meses a 2 sesiones semanales de ejercicios programados en los que se aplicaron las técnicas y los criterios evaluativos ya descritos en una publicación reciente (5). Luego de esta etapa inicial, los pacientes concurrían a una sola sesión semanal y efectuaban tareas complementarias indicadas, fuera del hospital. Los datos ergométricos (capacidad física, reserva coronaria, etc.) del grupo R fueron presentados parcialmente en la publicación citada (5).

En ambos grupos se mantenía el control de su afección por médicos cardiólogos no integrantes de la Sección Ergometría y Rehabilitación; la medicación habitual era mantenida o modificada, a criterio, por dichos médicos.

Veinticinco enfermos del total de 180, no se asistían en el Hospital por lo que se debió rastrearlos para corroborar su estado actual; 16 no pudieron ser ubicados (7.7% del total) por lo que su evolución ulterior se ignora.

A los efectos de este trabajo se analiza la presencia de nuevos eventos coronarios y muerte coronaria hasta los 36 (grupo no R) y 24 (grupo R) meses posteriores a su internación por la IAM en la Unidad Coronaria.

Se definió como evento coronario (no mortal) la presencia de nuevo infarto de miocardio o isquemia severa con arritmias ventriculares y/o falla de bomba o síndrome intermedio. No se incluyó en este criterio el desarrollo de angina progresiva. Por muerte coronaria entendimos la que seguía y estaba vinculada a un IAM o la muerte súbita cardíaca que se producía en menos de 24 horas de comenzados los síntomas. Cuando un evento coronario producía la muerte del paciente, era tabulado sólo como muerte co-

ronaria y no bajo ambos criterios. Se tabularon también las muertes extracardíacas en ambos grupos.

La metodología estadística utilizada es la de las tablas de vida descriptas por T. Colton (6). Las significaciones estadísticas se obtuvieron utilizando el test de chi-cua-

drado, para las frecuencias y el test de 't' para muestras independientes para los datos numerales.

RESULTADOS

El grupo R resultó compuesto por pacientes con edad promedio inferior a la del grupo

TABLA 1
MATERIAL CLINICO

	Grupo no R	Grupo R
n:	120	60
S. A. en:	104 (1)	42 (2)
Tiempo de S. A. (meses)	24.5±13.0	24.4±10.0
Edad (años)	59.2±11.4	53.3± 8.1
% hombres	79.2	90.5
% mujeres	20.8	9.5
% pacientes con IAM anterior (3)	53.8	59.5
% pacientes con IAM inferior	43.8	40.5
Nº eventos coronarios	9	1
Nº muertes coronarias	5	1
Nº muertes no cardíacas	4	0
% mortalidad coronaria global (4)	17.3	

NOTA: (1) En 16 pacientes no se obtuvo S. A.

(2) pacientes que cumplieron menos de 1 mes del plan de ejercicios, no fueron incluidos.

(3) En 3 pacientes del grupo no R, la localización no pudo ser determinada (BCRI).

(4) Incluye fallecidos en etapa aguda y en S. A.

TABLA 2

GRUPO NO R				GRUPO R		
Meses S. A.	Nº Pac.	Muerte coronaria	Eventos coronarios	Nº Pac.	Muerte coronaria	Eventos coronarios
0-6	104	1 (1%)	1 (1%)	42	0 (0%)	0 (0%)
6-12	87	2 (4%)	3 (4%)	42	0 (0%)	0 (0%)
12-18	71	0 (4%)	1 (5%)	32	1 (3%)	2 (6%)
18-24	19	0 (4%)	0 (5%)	27	0 (3%)	0 (6%)
24-30	44	0 (6.4%)	2 (9.8%)	8	0	1
30-36	23	0 (6.4%)	1 (13.4%)	6	0	1
36-42	13	1	0			
42-28	10	0	1			

(%) Incidencia acumulativa porcentual.

no R (Tabla 1). El 59% de los enfermos del grupo que cumplía ejercicios programados había tenido un infarto de localización anterior, mientras que el 53.8% de los del grupo no R eran de tal localización (Tabla 1). Se observaron diferencias en el sexo; 90.5% del grupo R eran hombres en tanto que pertenecían a dicho sexo 79.2% del grupo no R. La mortalidad coronaria global de toda la población (n: 207) fue, al momento del seguimiento, de 17.3%, incluyendo mortalidad cercana (menos de 1 mes del IAM) y alejada.

Los 18 pacientes enviados a rehabilitación que desertaron del plan antes del mes no

fueron considerados para la evaluación por imposibilidad de su adjudicación a uno u otro grupo.

La Tabla 2 muestra la incidencia de muerte coronaria y eventos coronarios en ambos grupos y la incidencia acumulativa porcentual de dichos parámetros. En los primeros 12 meses de S.A., el grupo R no presentó muerte ni eventos coronarios. En cambio, en el grupo no R se observaron eventos coronarios en 4 pacientes y 3 muertes de causa coronaria. En el segundo año de S.A., hubo, por el contrario, una muerte coronaria y 2 eventos coronarios en el grupo R y sólo 1 evento coronario en el grupo no R. La in-

TABLA 3

DESCRIPCION DE EVENTOS CORONARIOS Y CAUSAS DE MUERTE CORONARIA Y EXTRACARDIACA EN AMBOS GRUPOS

A) Grupo no R (control)

Nº	Paciente	Edad	Sexo	Loc. IAM	Evento
3	D.F.	72	M	I	Muerte: metástasis adenocarc.
21	S.T.	63	M	A	Muerte: 2º IAM
30	A.M.	68	F	A	Muerte: 2º IAM
33	S.L.	52	M	A	Síndrome intermedio
37	I.D.	69	M	A	Muerte: TEP* luego oper. próstata
40	J.D.	59	M	A	Síndrome intermedio
45	A.H.	83	M	D	M. súbita card.: ángor prolongado
48	O.T.	65	M	A	Muerte súbita cardíaca
71	L.P.	43	M	A	2º IAM
73	R.B.V.	68	F	D	2º IAM
78	M.O.C.	74	F	A	Síndrome intermedio
81	J.C.	46	M	D	Muerte: mieloma múltiple
86	J.Q.	53	M	A	Angor post-IAM e insuf. card.
87	J.Lu.	76	M	A	Síndrome intermedio
89	L.B.	64	M	D	Síndrome intermedio
114	J.L.	70	M	A-D	Muerte súbita cardíaca
120	R.L.	57	F	A	2º IAM
144	M.J.B.	63	M	D	Muerte: trombosis mesentérica

B) Grupo R (rehabilitación)

Nº	Paciente	Edad	Sexo	Loc. IAM	Evento
14	F.A.	58	M	A	2º IAM
16	R.C.	46	M	A(2º)	Isquemia aguda, fibrilac. ventr.
18	O.C.	50	M	A	Muerte súbita cardíaca
30	R.Cu.	61	M	A	Isquemia aguda, insuf. card.
35	R.N.	48	M	A	2º IAM

* Tromboembolismo pulmonar.

cidencia acumulativa se calculó hasta los 36 meses en el grupo no R y hasta los 24 meses en el grupo R.

Las figuras 1 y 2 muestran las curvas de eventos, muertes y ambas sumadas para los dos grupos. La incidencia fue significativamente menor ($p < 0.05$) para el grupo R hasta los 12 meses. A partir de los 18 meses ambos grupos no difieren estadísticamente.

La Tabla 3 describe pormenorizadamente los eventos observados y las causas de muerte. La Tabla 4, por otra parte, analiza las características de los enfermos que presentaron eventos (fatales y no fatales). Cuatro pacientes fallecieron de causa extracardíaca. Estas fueron: adenocarcinoma metastásico no individualizado, tromboembolismo de pulmón luego de resección prostática, mieloma múltiple y trombosis mesentérica. Todos ellos pertenecían al grupo no R.

DISCUSION

El ejercicio físico se vincula con la enfermedad coronaria de varias maneras. La primera de ellas es la referencia al mismo como "provocador" de infarto de miocardio o muerte súbita Adelson y Hoffman (7) y Yater (8) se refieren al desarrollo de eventos coronarios durante una actividad física extenuante. Master y col. (9), por el contrario, hallan dicha vinculación sólo en el 2% de

pacientes con infarto de miocardio; estos autores encuentran que el 54% de los enfermos desarrollan el ataque cardíaco durante el sueño o el reposo.

La actividad física, también se relaciona con la protección primaria de la población en cuanto al desarrollo de la enfermedad coronaria. Morris (10), en su clásico estudio del personal del transporte público de Londres, halló una incidencia más elevada de muerte súbita e infarto entre los conductores, que efectuaban un trabajo más sedentario, que entre los boleteros. Otros autores (11) hallan un mayor porcentaje de muertes precoces en el infarto (de menos de 48 horas) en los grupos menos activos físicamente.

Por último, el ejercicio ha comenzado a adquirir popularidad como medida terapéutica en la prevención primaria y secundaria de la arteriosclerosis coronaria.

Rechnitzer y col. (12) comparan dos grupos de pacientes post-infarto, sometido uno de ellos a un programa graduado de ejercicios quedando el otro grupo como control. Estos grupos refieren una reducción estadísticamente significativa en el número de eventos cardíacos fatales y no fatales, aunque aclaran que otras variables (tabaco, lípidos, etc.) se han modificado también y pueden ser responsables de la citada reducción.

TABLA 4

DATOS CLINICOS DE LOS PACIENTES QUE PRESENTARON EVENTOS O MUERTE CORONARIA

	GRUPO "NO R"	GRUPO "R"
Edad (años)	63.9±10.6	52.6±6.5 *
% hombres	71.4	100
% IAM anterior	78.6	100
Peel	12.6± 5.2	9.8±5.8 (1)
Peel 1-8	n: 2	n: 2
Peel 9-12	n: 3	n: 2
Peel 13-16	n: 3	n: 0
Peel 17 o >	n: 2	n: 1
No datos	n: 4	n: 0
Nº pacientes (total)	<u>14</u>	<u>5</u>

* $P < 0.05$

(1) Diferencias entre puntajes de Peel de ambos grupos: no significativa.

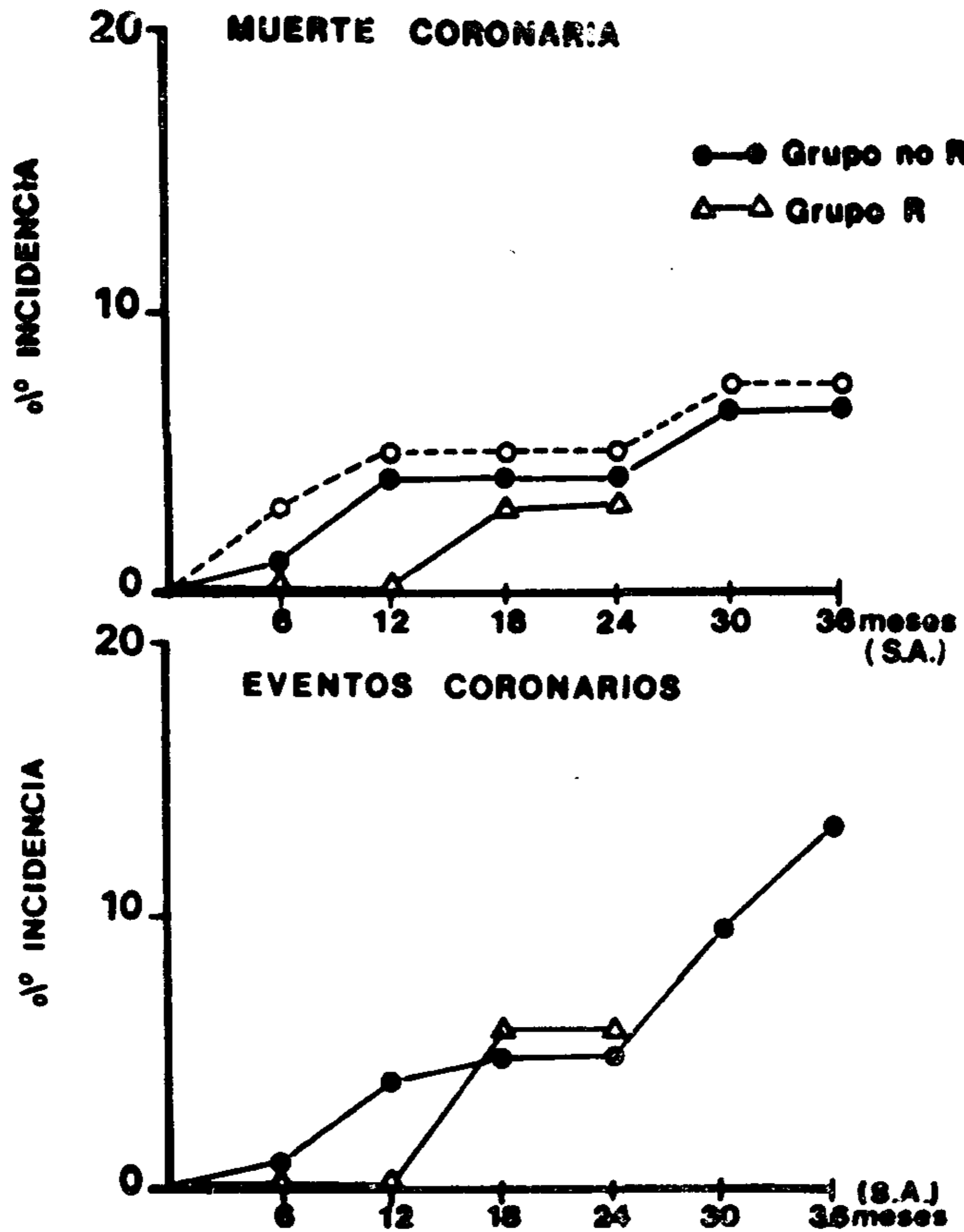


Figura 1

- a) Arriba: incidencia de muerte coronaria en los grupos no R, R y en línea punteada grupo no R + pacientes que desertaron antes de cumplir 1 mes en el programa (véase Discusión).
 b) Abajo: incidencia de eventos coronarios en los mismos grupos.

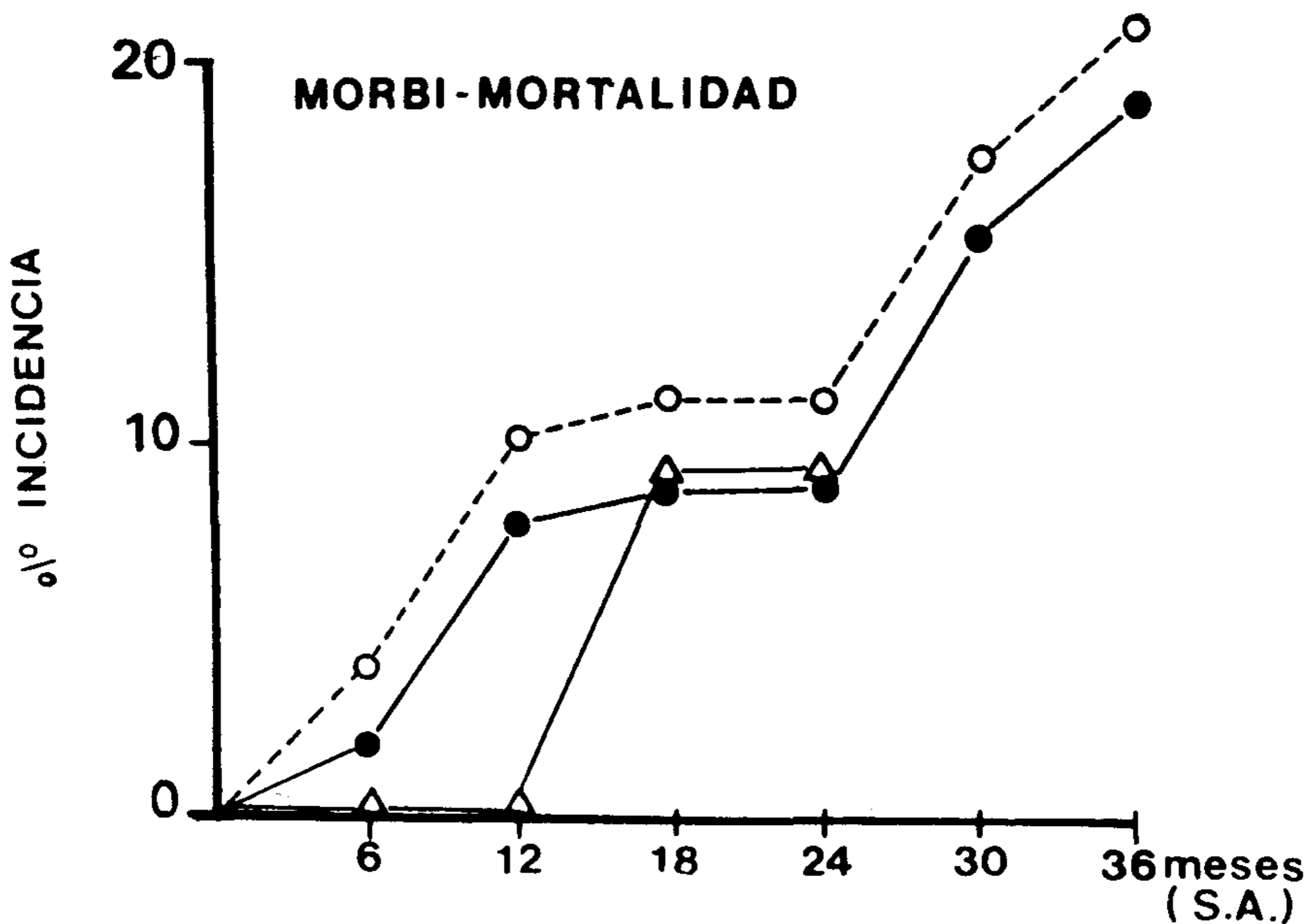


Figura 2

Morbi-mortalidad (muertes coronarias + eventos). Iguales grupos que figura 1.

La menor tasa de mortalidad observada en el grupo R en relación al grupo control en el primer año de S.A., en nuestro trabajo, es coincidente con la descrita por Rechnitzer (12). Durante el segundo año las tasas de morbi-mortalidad se equiparan (figuras 1 y 2) siendo las diferencias no estadísticamente significativas.

Es de hacer notar la coincidencia entre la reducción a una sesión semanal del plan de ejercicios (véase Material y Métodos) durante este segundo año y el desarrollo de eventos coronarios, fatales y no fatales, en el grupo R.

Los 18 pacientes que desertaron antes de cumplir un mes en el programa podrían adjudicarse e integrarse al grupo no R; cuando se procede así (Fig. 1 y 2) se observa una mayor diferencia en el comportamiento de ambos grupos. Es evidente, además, que el grupo R tiene una sola muerte coronaria (3%) en tanto que el grupo no R presenta 5 (6.4%). La rehabilitación en nuestro estudio, no parece reducir la incidencia de eventos coronarios pero sí la letalidad debida a los mismos.

La composición de los grupos R y no R resultó algo diferente. Esta diferencia radica fundamentalmente en que el grupo R estuvo compuesto por sujetos algo más jóvenes (5 años en promedio); ello produce a su vez un índice de Peel promedio también menor para dicho grupo; dichos índices serían prácticamente similares de no mediar la diferencia de edades.

En la Tabla 4 se analizan las características de los 19 pacientes que presentaron eventos coronarios (fatales y no fatales); la distribución de pacientes según el índice de Peel, obtenido en 15 de ellos, es homogénea. Considerando ambos grupos conjuntamente, 4 pacientes pertenecían al valor más bajo de Peel (1, 8), 5 tenían puntajes entre 9 y 12, 3 entre 13 y 16 y sólo 3 presentaban 17 ó más. Para nuestra serie, por lo tanto, el índice de Peel no resultó claramente predictivo ya que 9 sujetos, sobre 15, con valores bajos (<12) desarrollaron eventos.

Los resultados favorables observados, por lo menos en cuanto a mortalidad se refiere, no necesariamente dependen del efecto del plan de ejercicios programados. Ellos pueden deberse al control concomitante del consumo de tabaco. Blackburn señala que la supresión de dicho hábito es probablemente

el factor individual más importante en la prevención secundaria de la arterioesclerosis coronaria. En una encuesta anónima efectuada en 50 pacientes incluidos en nuestro programa se constató que sólo 1 de ellos seguía fumando; habitualmente se admite que 1/3 a 1/2 de enfermos post IAM continúan con este hábito.

Los programas de rehabilitación, además de la mejoría de la capacidad física ya referida, producen ventajas secundarias apreciables. Ellas son: a) control de los factores de riesgo por una observación más asidua de los enfermos; b) mayor prevención de la muerte súbita por lo dicho anteriormente; y c) el citado control del tabaquismo.

Por último, queremos agregar que un exhaustivo estudio de la función ventricular permitiría ajustar la indicación de rehabilitación en pacientes portadores de cardiopatía isquémica. A tal efecto, nos remitimos a los conceptos sobre miocardio-reactividad emitidos por Pascual y col. (13), los cuales podrían dar una explicación sobre el comportamiento de enfermos sometidos a rehabilitación.

SUMMARY

CARDIAC REHABILITATION EFFECTS ON MORBI-MORTALITY IN CORONARY PATIENTS AFTER AN ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

From March 1973 to March 1975, a total of 207 patients suffering acute myocardial infarction (AMI) were admitted to the Coronary Care Unit of Hospital Nacional Prof. A. Posadas; 27 deceased in the acute stage of the disease (12.3% of early mortality). The remaining 180 patients were divided into 2 groups: no rehabilitation group, used as control ("no R"; n: 120) and the rehabilitation group ("R"; n: 60). This latter group was engaged in a program of bi-weekly physical training as well as risk factors control. Both groups were compared in relation to age, sex, AMI localization and Peel index. Differences were detected between mean ages (lesser in R group: $p < 0.01$) and, due to these age's differences, in the Peel index ($p < 0.01$).

A 2 years follow-up was made, specially considering cardiac death and major coronary events. Five cardiac (coronary) death and 9 major coronary events were observed in the "no R" group, while only 1 cardiac death and 5 coronary events were seen in the "R" group. Incidence of cardiac death was significantly lower ($p < 0.05$) in group "R" in the first year's follow-up; at the end of second year no differences can be detected.

Comparability of the groups is discussed as well as the improvement of physical conditions and secondary risk factors control in the R group.

BIBLIOGRAFIA

1. Friedberg, C. K.: Enfermedades del corazón. Ed. Interamericana, 3ª edición, México, pág. 795, 1969.
2. Fox, S. M.; Naughton, J. P.; Gorman, P. A.: Physical activity and cardiovascular health. *Modern Conc. Cardiovasc. Dis.*, 41: 17, 1972.
3. Battle, F.; Bertolasi, C. A.: *Cardiopatía isquémica*. E. Intermédica. 1974.
4. Peel, A. A. F.; Semple, T.; Wang, I.; Lancaster, W. M.; Dall, J. A.: A coronary prognostic index for grading severity of infarction. *Brit. Heart J.*, 24: 745, 1962.
5. Vázquez, A.; Peliche, D.; Norymberg, M.; Balestrini, E. A.; Bastaroli, J. C.: Resultados de un plan bisemanal de ejercicios programados en pacientes coronarios. *Rev. Arg. Cardiol.*, 45: 79, 1977.
6. Colton, T.: *Statistics in Medicine*. Ed. Little, Brown Co., Boston, 1972, pág. 237.
7. Adelson, L.; Hoffman, W.: Sudden death from coronary disease. *JAMA*, 176: 131, 1961.
8. Yater, W. M.; Traum, A. M.; Brown, W. G.; Fitzgerald, R. P.; Geisler, M. A.; Wilcox, B. B.: Coronary artery disease in men 18-39 years of age. *Am. Heart J.*, 36: 334, 1948.
9. Master, A. M.; Dack, S.; Jaffe, H. L.: Activities associated with onset of acute coronary artery occlusion. *Am. Heart J.*, 18: 434, 1939.
10. Morris, J. N.; Heady, J. A.; Raffle, P. A. B.; Roberts, C. G.; Parks, J. W.: Coronary artery disease and physical activity of work. *Lancet*, 2: 1111, 1953.
11. Shapiro, S.; Weinblatt, E.; Frank, W. C.; Sager, R. V.: Incidence of CHD in a population insured for medical care (HIP). *Am. J. Public Health (suppl.)*, 59: 1, 1966.
12. Rechnitzer, P. A.; Pickard, H. A.; Paivio, A. V.; Yuhasz, M. S.; Cppningham, D.: Long term follow up study of survival and recurrence rates following myocardial infarction in exercising and control subjects.
13. V. Pascual, J. A.; Otero, F.; Aginsky, R.; Martínez, C.: *Estudios sobre cardiopatía isquémica*. XVI Congreso de Cardiología Argentina. Buenos Aires, 1977.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento a los médicos y personal auxiliar del Servicio de Cardiología del Hospital Nacional Prof. A. Posadas y al Centro de Información Científica de Química Hoechst S.A.