

Eficacia clínica, adherencia y seguridad del programa de rehabilitación cardíaca precoz y tardía en pacientes posterior a infarto del miocardio con o sin revascularización cardíaca

Clinical efficacy, adherence and safety of early and late cardiac rehabilitation program in patients after myocardial infarction with or without revascularization

Drs. Denys M. Bacilio Loo¹, Raul Romero², José M. Maroto Montero³, Maria C. Acconcia⁴

¹Cardiólogo. SVC-ESC-EAPC. Instituto de Investigación y cura a carácter científico Fundación Santa Lucia, Roma – Italia. ²Cardiólogo. Centro Docente Cardiológico Bolivariano de Aragua. (CEDOCABAR). ³Cardiólogo. Doctorado en Medicina y Cirugía. SEC- ESC- ACC. Cardiólogo. Coordinador de la Unidad de Rehabilitación cardíaca del Hospital Nuestra Señora de Fatima de Vigo. ⁴Cardiólogo. Especialista en Estadística. Investigadora científica del Instituto de Cirugía del Corazón y Grandes Vasos de la Universidad de Roma “La Sapienza”-Italia.

RESUMEN

Introducción: A pesar de la evidencia de los beneficios del programa de rehabilitación cardíaca (PRC) en pacientes tras infarto de miocardio (IM), la disponibilidad e implemento de los PRC en Venezuela continúa siendo deficiente. **Objetivos:** Evaluar la eficacia clínica del PRC para pacientes pos-infarto de miocardio con o sin revascularización miocárdica y conocer si existen diferencias en relación con el inicio tardío del programa,

definido como mayor a 30 días pos-tratamiento médico o pos-angioplastia percutánea (ACTP) y mayor a 45 días pos-cirugía de bypass aortocoronario (CBAC). **Metodología:** Estudio retrospectivo en único centro de Venezuela (CEDOCABAR). Período 2012-2014. Se seleccionaron pacientes post- IM que completaron el PRC durante 2 meses, divididos en 2 grupos: pacientes con revascularización miocárdica sometidos a ACTP y CBAC, el segundo grupo recibió terapia médica. La capacidad funcional fue evaluada mediante test de esfuerzo basal y después del PRC. **Resultados:** De 112 pacientes post IM, 36 recibieron tratamiento médico y 76 fueron revascularizados. Mejoró la capacidad funcional medida en equivalentes metabólicos (METs) después del PRC en ambos grupos: de $7,5 \pm 1,9$ a 10 ± 2 METs ($P < 0,0005$) en el grupo de terapia médica y de $6,6 \pm 1,9$ a $9,5 \pm 2$ METs en el grupo de revascularización ($P < 0,0005$), no hubo muertes ni eventos adversos en ningún grupo durante el PRC. El 62 % inició tardíamente el programa ($88,8 \pm 24,6$ días) y no hubo diferencias significativas entre el grupo de inicio precoz respecto al grupo de inicio tardío. **Conclusiones:** El PRC pos-IM es seguro y proporciona beneficios clínicos independientemente del tipo de tratamiento recibido o del tiempo transcurrido después del evento agudo.

Palabras clave: Rehabilitación cardíaca, infarto de miocardio, revascularización.

CORRESPONDENCIA

Denys Mey Lyn Bacilio Loo
Fondazione Santa Lucia. Via Ardeatina, 306/354, 00142
Roma, Italia.
Tel: +39-0645471376
E-mail: meyllynbl@gmail.com

Agradecimiento: Agradezco a todo el equipo de la Unidad de Rehabilitación Cardíaca del Centro Docente Cardiológico de Aragua (CEDOCABAR), muy especialmente a las fisioterapeutas: María T. Jaimes, Dafne Guzmán, Mariela García y a la Lic. en psicología Julisa Santamaría.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS DE LOS AUTORES:

Sin conflicto de interés alguno, por los autores de este manuscrito.

Recibido en: mayo 05, 2017
Aceptado en: septiembre 06, 2017

SUMMARY

Introduction: Although the evidence of benefits of cardiac rehabilitation programs (CRP) in patients after myocardial infarction (MI), the availability and application of CRP in Venezuela is still lacking. The aim of this study was to evaluate the clinical efficacy of CRP in patients after MI, with or without

myocardial revascularization and comparing if there are differences between starting early CRP or delayed defined as >30 days post percutaneous coronary intervention (PCI) or medical management or >45 days after coronary artery bypass grafting (CABG). **Methods:** This is a retrospective study of a single center in Venezuela (CEDOCABAR). The data is from 2012 to 2014. A total of 112 post-MI patients after CRP lasting for 2 months were divided into 2 groups according to management: patients with myocardial revascularization after PCI or CABG and the second group treated with medical management only. Treadmill exercise test were gathered at baseline and after phase 2 of CRP. **Results:** Of 112 patients post MI, 36 received medical treatment and 76 received myocardial revascularization. Improvement of functional capacity measured as Metabolic Equivalents (METs) after CRP was obtained in both groups: from 7.5 ± 1.9 to 10 ± 2 METs ($P < 0.0005$) in the medical management group and in the revascularization group from 6.6 ± 1.9 to 9.5 ± 2 METs ($P < 0.0005$). Any adverse event or death was registered during the CRP. 62 % of patients were late attenders of cardiac rehabilitation program, but no significant difference was observed among early or late CRP group. **Conclusions:** Cardiac rehabilitation program is safe and efficient for patients after MI regardless the type of treatment received or delayed CRP timing.

Key words: Cardiac rehabilitation, myocardial infarction, revascularization.

INTRODUCCIÓN

El término rehabilitación cardíaca se refiere a toda intervención coordinada, multidisciplinaria, diseñada para optimizar la función física, psicológica y social del paciente cardíaco, en adición a la estabilización, retardo o incluso reversión de la progresión del proceso aterosclerótico subyacente, asimismo, reduciendo la morbilidad y mortalidad⁽¹⁾. La participación en un programa de rehabilitación cardíaca (PRC) después de un infarto del miocardio (IM) ha demostrado mejorar la sobrevida⁽²⁻⁴⁾, describiéndose en algunos trabajos reducciones de mortalidad total de hasta un 40 % y de 26 % en mortalidad cardíaca⁽⁵⁻⁸⁾, también ha sido demostrada la reducción de mortalidad posterior a intervención coronaria percutánea⁽⁹⁾ y reducción de riesgo de IM recurrente⁽¹⁰⁾.

Aunque no existe un consenso general establecido del tiempo ideal de inicio del PRC,

la mayoría de las guías recomiendan un inicio precoz del programa. El Colegio Americano de Cardiología recomienda que posterior a síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST, el ejercicio aeróbico “puede” generalmente iniciar de 1 a 2 semanas en pacientes tratados con angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP) o cirugía de bypass aortocoronario, y el ejercicio de resistencia leve a moderada puede iniciarse de 2 a 4 semanas después del entrenamiento aeróbico⁽¹¹⁾. Las últimas líneas guías de la Asociación Europea de Prevención Cardiovascular y Rehabilitación no establecen un tiempo de inicio de rehabilitación cardíaca después de ACTP o síndrome coronario agudo, pero recomiendan un test de esfuerzo submáximo después de 4 semanas del evento agudo. En el caso de pacientes sometidos a revascularización quirúrgica, las guías recomiendan un inicio del programa de entrenamiento físico inmediatamente después del alta y comenzar entrenamiento de la parte superior del cuerpo, una vez que se ha estabilizado la caja torácica (en promedio después de 6 semanas de la cirugía)⁽¹²⁾.

En el 2007, Macchi C. y col.⁽¹³⁾ demostraron que el inicio precoz de la rehabilitación cardíaca en pacientes de 75 años o más sometidos a cirugía cardíaca, era de similar eficacia y seguridad que iniciar tardíamente el programa. Sin embargo, el estudio efectuado por Mc Phee y col.⁽¹⁴⁾ en el año 2015, que incluyó 62 pacientes con enfermedad arterial coronaria, concluía que el inicio precoz de rehabilitación cardíaca (<114 días) producía mayor incremento en el pico de equivalentes metabólicos (METs) comparado con el grupo de rehabilitación cardíaca tardío (>114 días).

La rehabilitación cardíaca sin lugar a dudas hoy en día asume un papel fundamental en prevención secundaria, reduciendo la ocurrencia de eventos cardiovasculares mayores y la mortalidad. En contraste a su crecimiento a nivel internacional, hay muy pocos centros de rehabilitación cardíaca en Venezuela al momento actual⁽¹⁵⁾, lo cual produce un desequilibrio entre demanda y oferta del programa, prolongando el tiempo de espera para comenzar el mismo. Además, a esta limitación se suma el poco uso del programa por parte de los cardiólogos que

dan el alta a los pacientes hospitalizados pos-infarto del miocardio, lo cual ocasiona que el paciente deba esperar la consulta de control cardiológico para ser referido a rehabilitación cardíaca y cuyo tiempo de espera puede prolongarse de hasta 2 o 3 meses, en consideración de la altísima demanda de consultas y poco personal especializado disponible a nivel público, todo esto se traduce en inicio tardío del programa de rehabilitación cardíaca.

Por otro lado, existen muchas limitaciones en los últimos años, especialmente a nivel público, para ofrecer a los pacientes con infarto agudo del miocardio terapia de reperfusión con angioplastia e implante de stent; de tal manera que en la mayoría de los hospitales el tratamiento más utilizado continúa siendo la terapia trombolítica. Además, una gran cantidad de pacientes sobrevivientes a infarto del miocardio no recibe ninguna terapia de reperfusión miocárdica, por encontrarse fuera de ventana terapéutica al ingreso al hospital.

El objetivo de nuestro estudio fue determinar el cambio de la capacidad funcional después de aplicar un programa de rehabilitación cardíaca posterior a infarto del miocardio, en las diferentes modalidades de terapia: revascularizados mediante angioplastia o cirugía de bypass aorto-coronario, y en pacientes que recibieron solo terapia médica. Asimismo evaluar la mejoría de capacidad funcional que pueden obtener los pacientes que reciben rehabilitación cardíaca posterior a infarto del miocardio, con inicio precoz (<30 días pos-PCI/terapia médica y <45 días pos-cirugía bypass) y si existen diferencias con aquellos pacientes que inician tardíamente el PRC.

MÉTODOS

Tipo y modelo de investigación

Estudio de tipo observacional, retrospectivo, de característica longitudinal, con análisis descriptivo.

Población: Registro de consulta y de historias clínicas de pacientes adultos de ambos sexos, referidos a la unidad de rehabilitación cardíaca del centro docente cardiológico bolivariano de

Aragua procedentes del mismo centro, de otros centros públicos y/o privados del estado y/o zonas adyacentes durante el período comprendido entre enero 2012 hasta diciembre 2014.

Muestra: Historias clínicas de pacientes con diagnóstico reciente de síndrome coronario agudo tipo infarto del miocardio (IM) que comprende: infarto del miocardio sin elevación del segmento ST (IMSEST) e infarto del miocardio con elevación del segmento ST (IMCEST), ambos subdivididos en grupos con revascularización miocárdica de tipo angioplastia percutánea o cirugía de bypass y el grupo de tratamiento médico.

Se definió como inicio precoz de rehabilitación cardíaca menos de 30 días para el grupo de terapia médica y angioplastia coronaria primaria, y menos de 45 días para el grupo sometido a cirugía cardíaca. La referencia del tiempo fue establecida siguiendo los lineamientos de la Asociación Europea de Prevención Cardiovascular y Rehabilitación ⁽¹²⁾, tal como especificado en el apartado precedente, y considerando además que se puede practicar un test de esfuerzo limitado por síntomas después de 1 o 2 semanas de un infarto del miocardio no complicado.

Criterios de inclusión

- Pacientes referidos con diagnóstico de síndrome coronario agudo tipo infarto del miocardio con elevación del segmento ST y sin elevación del segmento ST de acuerdo a los criterios del *American College of Cardiology*.

Criterios de exclusión

- Paciente sintomático o con criterios de inestabilidad clínica.
- Paciente de alto riesgo, candidato a cateterismo cardíaco.
- Ergometría inicial con criterios clínicos y/o ECG de positividad para isquemia inducible.
- Estenosis aórtica severa.

- Embolismo reciente.
- Complicaciones de cateterismo cardíaco: hematoma, fístula, etc.
- Condiciones ortopédicas severas que contraindiquen el ejercicio.
- No finalización del programa.

Criterios de suspensión

- Angina de pecho
- Re-infarto del miocardio
- Arritmias no controladas
- Emergencia hipertensiva
- Otras causas de enfermedad aguda limitante.

Grupo de Estudio

Pacientes con diagnóstico de SCA, los cuales se dividieron en 2 grupos principales de acuerdo al tipo de terapia recibida:

GRUPO 1: Tratamiento médico que comprende:

Tratamiento Trombolítico (Si el paciente se encontraba en ventana terapéutica)

Tratamiento anticoagulante (Fuera de ventana terapéutica)

GRUPO 2: Revascularización miocárdica, mediante:

- Angioplastia de arteria culpable.
- Cirugía de bypass aorto-coronario (CBAC)

Programa de Rehabilitación cardíaca

El PRC en el Centro Docente Cardiológico Bolivariano de Aragua, es coordinado por un cardiólogo y un Licenciado en fisioterapia cardiorrespiratoria. Además incluye 1 especialista en psicología, médico nutricionista, médico fisiatra, 2 fisioterapeutas y 2 terapeutas ocupacionales.

Los pacientes son referidos al alta de hospitalización o de las consultas de cardiología intra y extrainstitucionales, así como de otros hospitales del sector público y también de clínicas privadas. El programa está organizado en fases secuenciales de acuerdo a las guías internacionales. En este estudio se incluyó solo pacientes en fase II, la cual prevee una evaluación inicial realizada por el cardiólogo responsable, que revisa la historia clínica, realizó una exploración física y excluyó posibles contraindicaciones; posteriormente fue evaluado por especialista en medicina física y rehabilitación.

El siguiente paso, consistió en la realización de una Prueba de Esfuerzo, obligatoria para planificar el entrenamiento aeróbico sobre banda sin fin. En el caso de pacientes con revascularización, la prueba es limitada por síntomas y no fue suspendida la medicación del alta, porque no interfiere, de forma significativa, en los datos de isquemia precoz. En el caso de pacientes que no han recibido revascularización, y que tengan más de 2 semanas para IMSEST o 3 semanas para IMCEST, se realizó una prueba de esfuerzo que alcance el 85 % de la FC máx, con el objetivo de descartar isquemia inducible.

Posteriormente se solicitan exámenes de laboratorio que comprenden: Colesterol total, colesterol-HDL, colesterol-LDL, transaminasas, glicemia en ayunas, creatinina, Creatinina fosfoquinasa (CPK); y otros de acuerdo a necesidad de cada paciente, para guiar estrategias de control de factores de riesgo cardiovascular.

El programa que comprende ejercicio físico supervisado, sesiones de educación para la salud, y sesiones de terapia de relajación y de grupo, tiene una duración de 8 a 12 semanas, de acuerdo a la situación clínica del paciente y su respuesta. El entrenamiento físico, está basado en las pautas descritas por el Dr. Maroto⁽¹⁶⁾, del protocolo utilizado por el Hospital Ramón y Cajal (Madrid-España), de manera que las sesiones de ejercicio se realizan 2 o 3 veces por semana, con duración aproximada de 60 minutos, e incluye período de calentamiento, estiramiento muscular y entrenamiento aeróbico con banda sin fin, período de enfriamiento, y ejercicios

de flexibilidad. El entrenamiento se efectúa a una intensidad del 75 %-85 % de la frecuencia cardíaca (FC) o de la carga alcanzada (medida en METS) en la Prueba de Esfuerzo, por debajo de isquemia si existiera, complementando con la percepción subjetiva de esfuerzo del paciente mediante la escala de Borg.

Durante las 2 primeras semanas, los pacientes se monitorizaron electrocardiográficamente mediante telemetría. Se mantuvo durante más tiempo en casos muy específicos (presencia de arritmias, desfibrilador automático implantable (DAI), marcapasos, clínica de dolor precordial, etcétera).

Adicionalmente se recomendó a los pacientes de continuar el ejercicio durante el resto de la semana en casa, a la misma intensidad con la FC de entrenamiento utilizada en las sesiones del gimnasio de la unidad.

Los pacientes fueron re-evaluados al final de la fase II, repitiendo la prueba de esfuerzo y exámenes de laboratorio realizados inicialmente.

Protocolo de estudio del Test de esfuerzo

A todos los pacientes se les aplicó una prueba de esfuerzo antes de iniciar el programa de rehabilitación cardíaca, y al finalizar el mismo, con protocolo Rampa Medio, equipo Quinton®, el cual es un protocolo de tipo incremental continuo, que aumenta gradualmente y en pequeña magnitud la velocidad y la inclinación de la banda sin fin, en el tiempo, lo cual permite una mejor evaluación de las variables fisiológicas, además de mejor adaptación física y psicológica ⁽¹⁷⁾.

Análisis Estadístico

Se realizó un estudio de cohorte longitudinal, cuya variable dependiente corresponde al número de METS alcanzados en la prueba de esfuerzo antes y después del programa de rehabilitación cardíaca. Las variables categóricas fueron presentadas en porcentaje y valor absoluto, y las variables continuas expresadas en media \pm desviaciones estándar ($M \pm DS$). Para comparar las variables

categóricas se utilizó el test de probabilidad exacta de Fischer (en el caso de tablas 2x2) o el test de C^2 (Chi cuadrado). Las variables cuantitativas fueron comparadas con test de Mann-Whitney (en caso de muestras independientes) y por test de Wilcoxon (para contrastar datos pareados). La corrección de Bonferroni fue utilizada en caso de comparaciones múltiples. Se consideró una $P < 0,05$ como de valor estadísticamente significativo. Todos los cálculos fueron realizados utilizando el paquete estadístico biomédico BMDP.

RESULTADOS

Durante el período de estudio, al programa de rehabilitación cardíaca del Centro docente cardiológico bolivariano Aragua fueron referidos un total de 154 pacientes tras un infarto del miocardio (definición incluye IMSEST e IMCEST). A todos se le ofreció el programa, sin embargo, algunos no lo aceptaron por diferentes motivos (pronta incorporación laboral, falta de tiempo, domicilio lejano, falta de motivación para realizarlo, entre otros), 9 de ellos salieron por criterios de exclusión. De los 130 restantes, 18 de ellos no concluyeron el programa (16 por abandono del programa, 1 por hospitalización, 1 por trastorno osteo-muscular), finalmente la muestra de estudio fue de 112 pacientes (86 %) que completaron el programa de rehabilitación cardíaca durante 2 meses. Figura 1.

De los 112 pacientes, solo el 20 % era del sexo femenino. Los pacientes con revascularización miocárdica tuvieron una distribución similar en edad, sexo, número de factores de riesgo cardiovascular, fracción de eyección y tipo de infarto respecto al grupo con tratamiento médico. Tabla 1.

No se encontró diferencia estadísticamente significativa en términos de presencia de isquemia inducible en la prueba de esfuerzo realizada al final de programa al comparar el grupo de terapia médica con el grupo de revascularización. (Tabla 1). Los resultados respecto a la capacidad de ejercicio se muestran en la Figura 2: un incremento estadísticamente significativo en la capacidad de ejercicio después de programa de rehabilitación

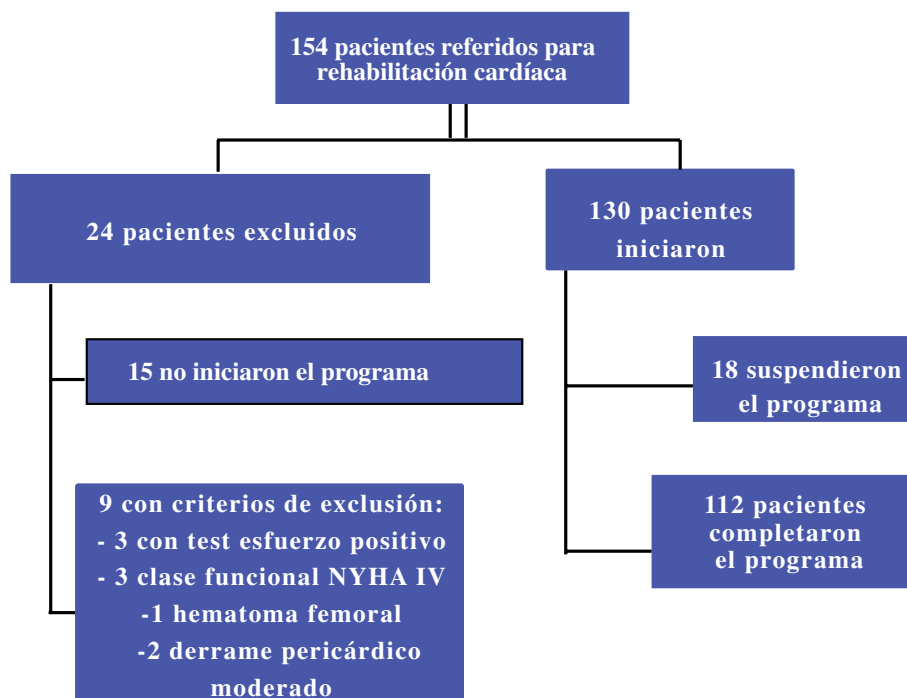


Figura 1. Flujograma de pacientes pos-IAM referidos a la unidad de rehabilitación cardíaca.

cardíaca se observó en ambos grupos: de $7,5 \pm 1,9$ a 10 ± 2 ($P < 0,0005$) en el grupo de terapia médica y de $6,6 \pm 1,9$ a $9,5 \pm 2$ en el grupo de revascularización percutánea y quirúrgica ($P < 0,0005$). Se observó diferencia estadísticamente significativa en la capacidad de ejercicio inicial, siendo mayor en el grupo de terapia médica. No hubo diferencia estadísticamente significativa en la capacidad de ejercicio final entre ambos grupos.

Con respecto al índice de masa corporal (IMC), en ambos grupos se observó una reducción significativa de su valor, al final del programa de rehabilitación cardíaca. (Tabla 2).

Las características de los pacientes según el tiempo de inicio del programa de rehabilitación cardíaca (RC) precoz o tardío, se presentan en la Tabla 3. Los pacientes que comenzaron RC tardíamente eran más ancianos respecto al grupo de inicio precoz. Los participantes en ambos grupos

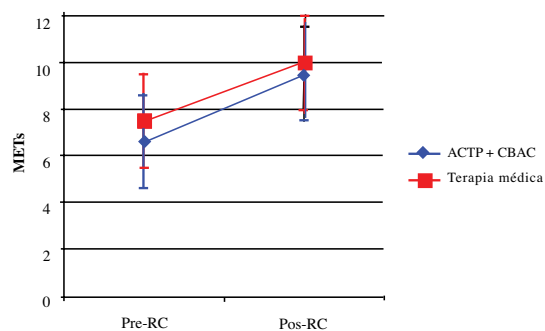
eran predominantemente del sexo masculino, con diagnóstico de infarto con elevación del ST (IMCEST) y recibieron en su mayoría tratamiento de revascularización (percutánea o quirúrgica). El nivel de actividad física basal era similar en ambos grupos. No se observaron diferencias significativas en términos de número de factores de riesgo, fracción de eyección, índice de masa corporal al inicio del programa.

En términos de tolerancia al ejercicio, no hubo diferencias significativas entre el grupo de inicio precoz respecto al grupo de inicio tardío (Figura 3). No se observó diferencias en los grupos de RC precoz y tardío, en cuanto a necesidad de revascularización miocárdica durante los 6 meses sucesivos de seguimiento, ni en términos de presencia de isquemia a la prueba de esfuerzo al finalizar la rehabilitación cardíaca (Tabla 3).

Tabla 1. Características de pacientes divididos según el tipo de tratamiento recibido posterior a infarto del miocardio

Variables	Manejo		P*
	Terapia médica n=36 media ± DS n (%)	ACTP+CBAC (n=76) media ± DS n (%)	
Edad (años)	55,3 ± 9,9	58,2 ± 9,5	0,1801
Sexo			
- Femenino	9(25,0)	13 (17,1)	0,3233
- Masculino	27 (75,0)	27 (75,0)	63 (82,9)
Número de factores de riesgo			0,0840
- 0	2 (5,6)	5 (6,6)	
- 1	2 (5,6)	5 (6,6)	
- 2	24 (66,7)	30 (39,5)	
- 3	7 (19,4)	33 (43,4)	
- 4	3 (8,3)	7 (9,2)	
- 4	0 (0,0)	1 (1,3)	
Tipo de SCA			0,3107
- IMSEST	13 (36,1)	36 (47,4)	
- IMCEST	23 (63,9)	40 (52,6)	
Tiempo de inicio de RC		1,0000	
< 30/45 días (precoz)	14 (38,9)	29 (38,2)	
> 30/45 días (tardío)	22 (61,1)	47 (61,8)	
Fracción eyección			
>50 %	27 (75,0)	50 (65,8)	0,3868
<50 %	9 (25,0)	26 (34,2)	
IMC_pre -RC	27,5 ± 3,7	28,4 ± 3,4	0,0792
METS pre-RC	7,5 ± 1,9	6,6 ± 1,9	0,0312
Isquemia positiva pos RC		1,0000	
-No	32 (88,9)	67 (88,2)	
-Si	4 (11,1)	9 (11,8)	

* Para variables cuantitativas Test Mann-Whitney, para variables categóricas Test de Fisher o test Chi cuadrado. DS: desviación estándar. ACTP: Angioplastia coronaria transluminal percutánea, CBAC: Cirugía de bypass aortocoronario. SCA: Síndrome coronario agudo, IMSEST: Infarto del miocardio sin elevación del ST. IMCEST: Infarto del miocardio con elevación del ST. RC: rehabilitación cardíaca, IMC: Índice de masa corporal, METS: Equivalentes metabólicos.



Terapia médica	Pre-RC	Post-RC	P
METS	7,5 ± 1,9	10 ± 2	<0,0005
ACTP+CBAC			
METS	6,6 ± 1,9	9,5 ± 2	<0,0005

Figura 2. Capacidad de ejercicio medida en equivalentes metabólicos (METs) antes y después del programa de rehabilitación cardíaca en los 2 grupos de acuerdo a terapia recibida. ACTP: angioplastia coronaria transluminal percutánea; CBAC: Cirugía bypass aortocoronario. NS: no significativo.

Tabla 2. Comparación múltiple del grupo de pacientes con terapia médica y revascularización mediante angioplastia y cirugía de bypass

Terapia médica (n=36)	Pre-RC	Pos-RC	P
IMC	27,5 ± 3,7	26.8 + 3.7	<0,005
ACTP+CBAC (n=76)			
IMC	28,4 ± 3,4	27,6 ± 3,4	<0,0005

Tabla 3. Características de los pacientes basadas divididos según el retardo de inicio de RC

Variables	Tiempo de inicio de RC		P*
	Precoz (n=43) Media ± DE n (%)	Tardío (n=69) Media ± DE n (%)	
Edad (años)	54,9 ± 10,5	58,8 ± 8,8	0,0287
Sexo		0,8104	
- Femenino	9 (20,9)	13 (18,8)	
- Masculino	34 (79,1)	56 (81,2)	
Número de factores de riesgo			0,6841
- 0	22 (51,2)	3 (4,3)	
- 1	14 (32,6)	32 (46,4)	
- 2	3 (7,0)	26 (37,7)	
- 3	0 (0,0)	7 (10,1)	
- 4		1 (0,9)	
Diagnóstico			0,0782
- IMSEST (1)	14 (32,6)	35 (50,7)	
- IMCEST (2)	29 (67,4)	34 (49,3)	
Manejo			1,0000
- Terapia médica	14 (32,6)	22 (31,9)	
- ACTP+CBAC	29 (67,4)	47 (68,1)	
IMC_pre RC	28,1 ± 3,5	28,1 ± 3,6	0,6816
IMC_pos RC	27,3 ± 3,5	27,3 ± 3,6	0,7082
METS pre RC	6,9 ± 2,0	6,9 ± 1,8	0,8457
METS pos RC	9,9 ± 2,1	9,6 ± 2,0	0,3028
Δ_METS	3,0 ± 1,7	2,7 ± 1,3	0,4362
Fracción de eyección			0,5355
≥ 50 %	28 (65,1)	49 (71,0)	
< 50 %	15 (34,9)	20 (29,0)	
Isquemia positiva pos RC			1,0000
- No	38 (88,4)	61 (88,4)	
- Si	5 (11,6)	8 (11,6)	
Necesidad de revascularización			1,0000
- No	39 (90,7)	62 (89,9)	
- Si	4 (9,3)	7 (10,1)	

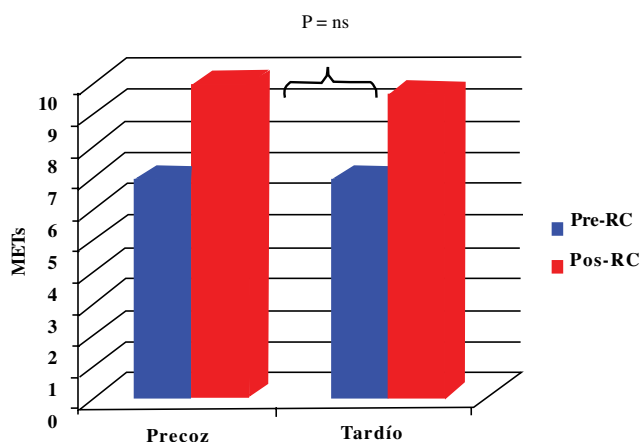


Figura 3. Capacidad de ejercicio medida en equivalentes metabólicos (METs) antes y después del programa de rehabilitación cardíaca en los grupos de inicio precoz y tardío.

DISCUSIÓN

La rehabilitación cardíaca constituye una recomendación clase I para pacientes hospitalizados que han sufrido un síndrome coronario agudo, tal indicación deriva de los beneficios evidentes en el pronóstico de pacientes posinfarto de miocardio, sin distinción del tipo de terapia que reciben (ACTP, CBAC, tratamiento médico). Con el advenimiento de la revascularización percutánea y sus conocidos beneficios en reducción de mortalidad cardíaca, aún existen cardiólogos que se niegan a referir pacientes que solo han recibido terapia médica, en la mayoría de los casos por desconocimiento del perfil de seguridad del programa de rehabilitación cardíaca.

De la población estudiada, la mayoría de pacientes (68 %) fue tratado con revascularización percutánea o quirúrgica, mientras que un 32 % de pacientes recibió solo tratamiento médico. Se evidenció en nuestro estudio que la mejoría de la tolerancia al ejercicio después del programa no fue diferente entre el grupo de tratamiento médico y el grupo de revascularización. La seguridad en ambos grupos fue similar, no hubo eventos adversos o muerte durante el programa, aproximadamente un 10 % de pacientes de ambos grupos necesitó revascularización miocárdica.

Las recomendaciones actuales sugieren como aceptable un retraso de rehabilitación cardíaca entre 7 y 60 días según el diagnóstico y la intervención al paciente. Sin embargo, la determinación de dicho rango, se basa principalmente en el perfil de seguridad, y no en datos fisiológicos que demuestren mejoría en la adaptabilidad cardiorrespiratoria. La Sociedad Cardiovascular Canadiense define como tiempo de espera razonable 30 días para iniciar el PRC y como tiempo aceptable 60 días ⁽¹⁸⁾.

El 62 % de la población de nuestro estudio inició tardíamente el programa, en promedio después de aproximadamente 3 meses del evento ($88,8 \pm 24,6$ días), contrariamente a las recomendaciones existentes en las guías actuales. Una explicación a este fenómeno es el bajo porcentaje de referencia a los PRC inmediatamente después del alta, sumado al escaso número de unidades existentes en nuestro país con un desequilibrio entre oferta y demanda de pacientes que genera un retraso en el tiempo de inicio del PRC. Por otro lado, la mayor edad de los pacientes que se encontró en el grupo de inicio tardío pudiera ser un factor importante que contribuya al retraso de la rehabilitación cardíaca, tal como se evidenció en nuestro estudio. Sin embargo, a pesar de que la gran mayoría de pacientes no inicia en forma precoz la rehabilitación cardíaca, los beneficios del programa son similares independientemente del momento de inicio con evidente mejoría de la tolerancia al ejercicio medida en METs en el grupo de RC tardía y precoz.

Nuestros resultados son discordantes con los reportados por Mc Phee y col. ⁽¹⁴⁾, en un trabajo retrospectivo que estudio los efectos de la rehabilitación temprana en la capacidad de ejercicio, encontrando un mayor incremento en el pico de METs alcanzados al finalizar el programa en el grupo de RC precoz. Sin embargo, el punto de corte utilizado en el estudio de Mc Phee para definir grupo tardío incluyó a pacientes que iniciaron el PRC después de 114 días, a diferencia de nuestro estudio que utilizó como punto de corte 30 días pos ACTP/ tratamiento médico y 45 días pos cirugía de bypass aortocoronario. Reconociendo la heterogeneidad del tipo de tratamiento recibido de los pacientes (médico, intervención percutánea y quirúrgica), y

su posible efecto en relación con el inicio tardío al programa, pudimos controlar que el valor basal pico de los METs era similar en ambos grupos (RC precoz y tardía).

Dentro de las limitaciones de nuestro estudio podemos señalar el tipo de estudio retrospectivo, determinando la ausencia de seguimiento a largo plazo para evaluar mortalidad o eventos adversos cardiovasculares en los pacientes estudiados. Sin embargo, ha sido demostrado anteriormente que cada incremento de 1 MET se asocia a una reducción del 13 % de la mortalidad total ⁽³³⁾ y además la capacidad de ejercicio pico medida en METs, es un fuerte predictor de riesgo de muerte en sujetos sanos y en sujetos con enfermedad cardiovascular ⁽¹⁹⁾. Por lo tanto aunque solo se evaluó el efecto del PRC en términos de capacidad funcional en los diferentes grupos estudiados, se puede inferir indirectamente que los beneficios son similares para todos los pacientes, sin importar el tiempo de inicio de rehabilitación cardíaca.

La seguridad del inicio precoz ha sido también comprobada incluso en pacientes pos-quirúrgicos, tal como se pudo evidenciar en nuestro estudio, ya que todos los pacientes analizados no tuvieron complicaciones y no reportaron eventos adversos durante el programa. Más allá de los resultados clínicos encontrados, existe evidencia adicional de que el tiempo de inicio precoz puede impactar a favor de un incremento en el porcentaje de adherencia a los programas de RC ⁽²⁰⁾, lo cual constituye un aspecto fundamental para aumentar el porcentaje de pacientes que se puedan beneficiar de los efectos de la rehabilitación cardíaca, destacando la importancia de la fase I que comienza muy precozmente, durante el período de hospitalización del paciente.

Un aspecto a resaltar en nuestro estudio, es la alta tasa de adherencia de 86 % en los pacientes que cumplieron el programa de RC, mucho mayor en comparación a tasas bajas reportadas en nuestro continente de 33 %, específicamente en Chile ⁽²¹⁾. Otros países como Estados Unidos ⁽²²⁾ y Dinamarca ⁽²³⁾, han reportado tasas de adherencia de aproximadamente 50 %.

CONCLUSIONES

Nuestros resultados refuerzan la necesidad de aplicar los PRC posterior a infarto agudo del miocardio, independientemente del tipo de tratamiento recibido (médico, percutáneo o quirúrgico), encontrando similar beneficio en el incremento de la tolerancia al ejercicio (METs) y en reducción de peso (IMC), ambos efectos asociados con mejor calidad de vida, reducción de eventos cardiovasculares y reducción de mortalidad. Asimismo se demostró el perfil de seguridad del PRC en los grupos de pacientes estudiados. El porcentaje de inicio tardío en nuestro país (62 %), continúa siendo elevado, contrariamente a las recomendaciones de las guías de cardiología a nivel mundial.

Aunque un inicio tardío del programa de RC, establecido en nuestro estudio como mayor de 60 días posterior al infarto del miocardio, no demostró reducir los beneficios clínicos en términos de aumento de la capacidad de ejercicio y reducción de índice de masa corporal. La incongruencia con los resultados de Mc Phee y col. puede ser explicada por la diferencia del retardo de inicio de RC (mayor a 114 días), de tal manera de acuerdo a los hallazgos encontrados se concluye que solo un inicio muy tardío puede influir negativamente en la mejoría de la capacidad funcional de este tipo de pacientes. Por tanto es importante identificar y evitar cualquier causa potencial de retardo de referencia, listas de espera o inicio muy tardío de los PRC que puedan reducir sus beneficios. Es importante señalar que los resultados a largo plazo dependerán de la adherencia a lo aprendido y obtenido en el programa, lo cual no se limita exclusivamente a la actividad física, ya que se incluyen además: cambios nutricionales con consecuente mejoría del peso e índice de masa corporal, el control de stress y la recreación, así como la cesación tabáquica, entre otros. La adherencia en nuestra población es elevada en comparación a otros centros, sin embargo, esfuerzos para aumentarla hasta un 100 % son necesarios para garantizar a toda la población afectada por infarto del miocardio el beneficio clínico y reducción de mortalidad ampliamente demostrada del cumplimiento de los programas de RC.

REFERENCIAS

1. Wannamethee SG, Shaper AG, Walker M. Physical activity and mortality in older men with diagnosed coronary heart disease. *Circulation*. 2000;102:1358-1363.
2. Hardoon SL, Whincup PH, Petersen I, Capewell S, Morris RW. Trends in longer-term survival following an acute myocardial infarction and prescribing of evidenced-based medications in primary care in the UK from 1991: A longitudinal population-based study. *J Epidemiol Community Health*. 2011;65:770-774.
3. Briffa T, Hickling S, Knuiman M, Hobbs M, Hung J, Sanfilippo FM, et al. Long term survival after evidence based treatment of acute myocardial infarction and revascularisation: Follow-up of population based Perth MONICA cohort, 1984–2005. *BMJ*. 2009;338:b36.
4. Smolina K, Wright FL, Rayner M, Goldacre MJ. Long-term survival and recurrence after acute myocardial infarction in England, 2004 to 2010. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2012;5:532-540.
5. Oldridge NB, Guyatt GH, Fischer ME, Rimm AA. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction. Combined experience of randomized clinical trials. *JAMA*. 1988;260:945-950.
6. O'Connor OT, Buring JE, Yusuf S, Goldhaber SZ, Olmstead EM, Paffenbarger RS Jr, et al. An overview of randomized trials of rehabilitation with exercise after myocardial infarction. *Circulation*. 1989;80:234-244.
7. Maroto-Montero JM, Ramírez RA, Morales-Durán MD, Zarzosa C, Abaira V. Rehabilitación cardíaca en pacientes con infarto de miocardio. Resultados tras 10 años de seguimiento. *Rev Esp Cardiol*. 2005;58:1181-1187.
8. Clark AM, Hartling L, Vandermeer B, McAlister FA. Meta-analysis: Secondary prevention programs for patients with coronary artery disease. *Ann Intern Med*. 2005;143:659-672.
9. Goel K, Lennon RJ, Tilbury RT, Squires RW, Thomas RJ. Impact of Cardiac Rehabilitation on Mortality and Cardiovascular Events After Percutaneous Coronary Intervention in the Community. *Circulation*. 2011;123:2344-2352.
10. Dunlay SM, Pack Q, Thomas RJ, Killian JM, Roger VL. Participation in Cardiac Rehabilitation, Readmissions, and Death After Acute Myocardial Infarction. *Am J Med*. 2014;127:538-546.
11. Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, Casey DE Jr, Ganiats TG, Holmes DR Jr, et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients with Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2014;64:e139-e228.
12. Piepoli MF, Corrà U, Benzer W, Bjarnason-Wehrens B, Dendale P, Gaita D, et al. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: From knowledge to implementation. A position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2010;17:1-17.
13. Macchi C, Fattirolli F, Lova RM, Conti AA, Luisi ML, Intini R, et al. Early and late rehabilitation and physical training in elderly patients after cardiac surgery. *Am J Phys Med Rehabil*. 2007;86:826-834.
14. McPhee PG, Winegard KJ, MacDonald MJ, McKelvie RS, Millar PJ. Importance of early cardiac rehabilitation on changes in exercise capacity: A retrospective pilot study. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2015;40:1314-1317.
15. Korenfeld Y, Mendoza-Bastidas C, Saavedra L, Montero-Gómez A, Perez-Terzic C, Thomas RJ, et al. Current status of cardiac rehabilitation in Latin America and the Caribbean. *Am Heart J*. 2009;158:480-487.
16. Maroto-Montero J, Zarzosa C. Rehabilitación cardiovascular. Editorial Médica Panamericana. 2011.
17. Arós F, Boraita A, Alegría E, Alonso AM, Bardají A, Lamiel R, et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en pruebas de esfuerzo. *Rev Esp Cardiol*. 2000;53:1-33.
18. Dafoe W, Arthur H, Stokes H, Morrin L, Beaton L. Access to Care Working Group on Cardiac Rehabilitation. Universal access: But when? Treating the right patient at the right time: Access to cardiac rehabilitation. *Can J Cardiol*. 2006;22:905-911.
19. Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood JE. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med*. 2002;346:793-801.
20. Pack QR, Mansour M, Barboza JS, Hibner BA, Mahan MG, Ehrman JK, et al. An early appointment to outpatient cardiac rehabilitation at hospital discharge improves attendance at orientation: A randomized, single-blind, controlled trial. *Circulation*. 2013;127:349-355.
21. Bustamante MJ, Valentino G, Krämer V, et al. Patient adherence to a Cardiovascular Rehabilitation Program: What factors are involved? *IJCM*. 2015;6:605-614.
22. Carlson JJ, Johnson JA, Franklin BA, VanderLaan RL. Program participation, exercise adherence, cardiovascular outcomes, and program cost of traditional versus modified cardiac rehabilitation. *Am J Cardiol*. 2000;86:17-23.
23. Bertelsen J, Refsgaard J, Kanstrup H, Johnsen SP, Qvist I, Christensen B, et al. Cardiac rehabilitation after acute coronary syndrome comparing adherence and risk factor modification in a community-based shared care model versus hospital-based care in a randomised controlled trial with 12 months of follow-up. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2017;16:334-343.