

EFEITO DE LA REHABILITACIÓN CARDIACA EN PACIENTES ISQUÉMICOS NO SOMETIDOS A REVASCULARIZACIÓN CORONARIA

Manuel A Leyva Gómez, *Homero A Ramírez Reyes Orduña**

RESUMEN

Se realizó un programa de rehabilitación cardíaca (RC) en 65 pacientes con cardiopatía isquémica (CI), rechazados para tratamiento de derivación arterial coronaria (DAC) y angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP) con seguimiento de 16 ± 2 meses. Se trata de 63 varones (96.9%) y 2 mujeres (3.0%) con edad promedio de 54.5 ± 8.7 años. Los factores de riesgo (FR) son: tabaquismo en 25 pacientes (38.4%), hipercolesterolemia en 47 (72.3%), hipertensión arterial en 33 (50.7%), diabetes mellitus en 30 (46.1%), infarto del miocardio en 56 (86.1%), lesiones coronarias de 1 vaso en 16 (25.5%), de 2 vasos en 25 (38.3%) y de 3 vasos en 24 (36.1%), fracción de expulsión (FE) $< 50\%$ en 26 pacientes (40%). Se evaluaron número de vasos lesionados, FE y edad. Un paciente falleció, 52 permanecieron asintomáticos (80%), 10 presentaban angina estable (15.3%) y 3 angina inestable (4.6%). El tabaquismo disminuyó un 92%, la hipertensión se controló en 42.2%, la hipercolesterolemia en 82.9% $p < 0.05$, la hipertrigliceridemia en 53% $p < 0.05$, el consumo de O_2 (VO_2) y el pulso de O_2 (PO_2) mejoraron en el 64.6% de los pacientes, $p = .001$ y .01 respectivamente. La RC es una buena alternativa para mejorar la calidad de vida de pacientes fuera de la posibilidad de revascularización coronaria.

SUMMARY

CARDIAC REHABILITATION IN ISCHEMIC PATIENTS REJECTED FOR CORONARY BY-PASS SURGERY

Cardiac rehabilitation program was implemented on 65 patients rejected for bypass surgery and/or coronary angioplasty. The group was formed by 63 males (96.9%), 2 females (3.0). Their ages ranged from 54.5 ± 8.7 year (mean \pm SD). Their risk's factors, were (RF): cigarette smoking, 25 patients (38.6%), hypercholesterolemia 47 (72.3%), hypertriglyceridemia 48 (73.8%), hypertension 33 (50.7%), diabetes mellitus 33 (46.1%), myocardial infarction 56 (86.1%). Coronary arteriography showed one vessel disease (25.5%), two vessels (38.3%) and three (36.1%). Ejection fraction (EF) $> 50\%$ in 39 (60%). The features evaluated were: number of obstructed vessels, (EF) and age. **Results:** One patient died, fifty two (80%) were asymptomatic ten showed stable angina (15.3%) and three (4.6%) unstable angina. Tobacco addiction decreased by 92%. Hypertension was controlled in 42.2%. Hypercholesterolemia was normalized in 82.9%. Hypertriglyceridemia improved in 53%. Oxygen uptake VO_2 and Oxygen pulse PO_2 improved in 42 patients (64.6%). Cardiac rehabilitation is a good alternative to improve quality of life in patients in whom a coronary revascularization is not feasible.

RESUME

EFFET DE LA REHABILITATION CARDIAQUE CHEZ DES SUJETS ISCHÉMIQUES QUI NE PEUVENT PAS ETRE SOUMIS A LA REVASCULARISATION CORONAIRES

On a réalisé un programme de réhabilitation cardiaque (RC) chez 65 sujets, atteints d'une cardiopathie ischémique (CI) et refusés pour une dérivation artérielle coronaire (DAC) et pour l'angioplastie coronaire

Londres 1948 No. 26, Col. Olímpica, 04700 México, D.F., Tel 5665-7144.

* Jefe de la Unidad de Rehabilitación Cardiaca del Servicio de Cardiología Hospital Central Sur de Alta Especialidad de PEMEX.

** Unidad de Hemodinamia, Centro Médico la Raza, IMSS. México, D.F.

Aceptado 25 abril del 2000

transluminale percutanée (ACTP), avec un suivi de 16 ± 2 mois. Il s'agit de 63 hommes (96.9%) et 2 femmes (3.0%), dont l'âge moyen était de 54.5 ± 8.7 ans. Les facteurs de risque (FR) étaient: tabagisme chez 25 malades (38.4%), hypercholestérolémie chez 47 (72.3%), hypertension artérielle chez 33 (50.7%), diabète sucré chez 30 (46.1%), infarctus du myocarde chez 56 (86.1%), altérations coronaires d'une seule artère chez 16 (25.5%), de deux artères chez 25 (38.3%) et de 3 artères chez 24 (36.1%), fraction d'éjection (FE) $< 50\%$ chez 26 (40%). On a évalué le nombre des artères atteintes, la FE et l'âge. Un malade est décédé, 52 sont restés asymptomatiques (80%), 10 présentaient une angine stable (15.3%) et 3 une angine instable (4.6%). Le tabagisme a été réduit environ 92%, l'hypertension artérielle a été contrôlée chez 42.2%, l'hypercholestérolémie chez 82.9% $p < 0.05$, l'hypertriglycéridémie chez 53% $p < 0.05$, la consommation d'oxygène ($\dot{V}O_2$) et le pouls d' O_2 (PO_2) se sont améliorés chez 64.6% des malades $p = .001$ et .01, respectivement. La réhabilitation cardiaque s'avère être un bon procédé pour améliorer la qualité de vie des malades qui se trouvent dehors de toute possibilité d'une revascularisation coronaire.

Palabras clave: Rehabilitación cardiaca. Factores de riesgo. Calidad de vida.

Key words: Cardiac rehabilitation. Factor risks. Life quality.

Sin lugar a duda los procedimientos de revascularización coronaria en forma mecánica o quirúrgica son altamente efectivos para mejorar el estado isquémico y funcional del paciente con cardiopatía isquémica CI.^{1,2} Sin embargo por el tipo de lesión coronaria, baja función ventricular o el rechazo por el propio paciente a cualquier procedimiento de revascularización, existe un grupo de individuos que no podrá recibir los beneficios de estos tratamientos. En el presente estudio participamos la experiencia obtenida en un programa de rehabilitación cardiaca RC realizado en este grupo de pacientes.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el Hospital Central Sur de Alta especialidad de Petróleos Mexicanos se realizó un estudio de 65 pacientes con CI no sometidos a ningún procedimiento de revascularización coronaria: derivación arterial coronaria DAC o angioplastia coronaria transluminal percutánea ACTP que ingresaron a la unidad de RC entre enero de 1990 a enero de 1998, con seguimiento de 16 ± 2 meses.

El grupo estaba compuesto de 63 varones (96.9%) y 2 mujeres (3.0%); con una edad promedio de 54.5 ± 8.7 años, una mínima de 35 años y una máxima de 74 años y en quienes se determinaron los siguientes factores de riesgo FR: 25 pacientes tuvieron hábito tabáquico positivo (38.4%), 47 hipercolesterolemia (72.3%), 48 hipertrigliceridemia (73.8%), 33 con hipertensión arterial sistémica HAS (50.7%) y 30 con diabetes mellitus (46.1%) según se describe en la *Tabla I*.

Un total de 56 pacientes (86.1%) tenían antecedentes de infarto del miocardio IM y 5 pacientes habían sufrido 2 infartos.

De acuerdo a la sintomatología de angina; en 44 pacientes coexistía antecedentes de IM y angina estable (67.6%), 12 pacientes presentaron IM sin angina (18.4%) y 9 pacientes únicamente presentaron angina estable sin IM (13.8%).

La coronariografía y cineventriculografía fueron efectuadas en 47 pacientes (72.3%); demostrándose: lesión de 1 vaso en 12 pacientes, de 2 vasos en 18 pacientes, 3 vasos en 17 pacientes, como se observa en la *Figura 1*.

La fracción de expulsión FE se determinó por ventriculografía, radionúclidos y ecocardiografía bidimensional ECOB, encontrándose una FE $< 50\%$ en 26 pacientes (40%). Se consideró su ingreso al servicio de RC posterior a ser evaluados por el grupo de Cardiólogos y de Ciru-

Tabla I.
Factores de riesgo.

Factores de riesgo	No.	%
Hipercolesterolemia	47	72.3
Hipertrigliceridemia	48	73.8
Tabaquismo	25	38.4
Hipertensión arterial	33	50.7
Diabetes mellitus	30	46.1
Infarto del miocardio	56	86.1
Infarto + angina	44	67.6
Infarto sin angina	12	18.4
Angina	9	13.8

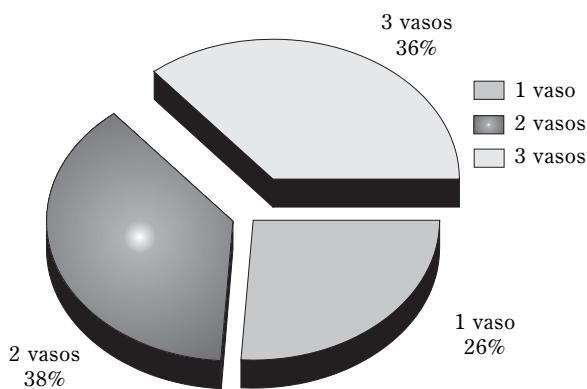


FIG. 1: Distribución del número de vasos lesionados en los pacientes estudiados.

gía Cardiovascular, los cuales se basaron en los siguientes parámetros para rechazar el procedimiento de revascularización: número y tipo de lesiones de los vasos coronarios, anatomía de los lechos distales, edad, FE o bien porque el propio paciente rechazara el acto quirúrgico, sucediendo esto último en cuatro pacientes.

El tratamiento medicamentoso fue variable e incluyó: betabloqueadores, calcioantagonistas, nitratos, antiagregantes plaquetarios, anticoagulantes, diuréticos, antiarrítmicos, hipolipemiantes.

A todos los pacientes se les incluyó en un programa de RC en forma supervisada, con telemetría y sesiones 3 veces por semana de 45 minutos de ejercicio isotónico e isométrico, con una duración de 6 a 8 semanas, durante las cuales recibieron información dietética y médica, ajuste de medicamentos y apoyo psicológico. La intensidad prescrita para la realización del ejercicio se basó en la técnica de tomar un porcentaje de la diferencia entre la frecuencia cardíaca máxima alcanzada en la prueba de esfuerzo PE y la frecuencia cardíaca en reposo, también se utilizó conjuntamente la escala de Borg para valorar la percepción del esfuerzo. La estratificación del riesgo coronario fue uno de los parámetros más importantes para establecer el grado de supervisión y tiempo de telemetría; determinándose su estado clínico y capacidad de esfuerzo cada 4 semanas por medio de una PE, ECOB y registro continuo de electrocardiograma de 24 hrs; sobre todo en pacientes considerados de alto riesgo, de tal manera que hubo pacientes que iniciaron en telemetría con carga de trabajo en biciergómetro o banda y pos-

teriormente pasar a ejercicio de caminata en pista, según su evolución. La valoración de su capacidad aeróbica en la fase inicial y final respectivamente fue realizada con la medición del consumo de oxígeno VO_2 y del pulso de oxígeno PO_2 , alcanzados en la PE.

Una vez concluida la fase supervisada se efectuó PE y ECOB, nuevas valoraciones se hicieron a los 6, 12 y 18 meses posterior al inicio del procedimiento. En este trabajo se tomaron como referencia los valores obtenidos a los 18 meses.

Seguimiento

Durante el seguimiento, 4 pacientes abandonaron el programa, 1 a consecuencia de desprendimiento de retina; los otros 3 tenían lesión de 3 vasos coronarios y malos lechos distales, todos mayores de 60 años de edad, se encontraban libres de sintomatología cuando se les valoró por última vez a los 6 meses de iniciado su programa.

Análisis estadístico

La modificación de los FR y los cambios observados en la capacidad funcional con relación a la valoración inicial y la final, fue comparada con el análisis de la chi cuadrada en donde un valor de p igual o menor de 0.05 se consideró estadísticamente significativo. La T de Students también fue utilizada.

RESULTADOS

Un paciente falleció durante el seguimiento un año después de haber iniciado la RC, contaba con 58 años de edad y tenía hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia y diabetes mellitus, su estudio angiográfico había mostrado lesión de un vaso (primera marginal) no susceptible de ACTP, ni era un vaso principal para haberle efectuado cirugía de DAC; tenía adecuada FE, sin antecedente de IM y con angina estable. La PE inicial mostró extrasistolia supraventricular y taquicardia ventricular autolimitada que requirió tratamiento antiarrítmico. Su fallecimiento ocurrió en forma súbita.

La mayoría de los pacientes permanecieron asintomáticos en cuanto a la presencia de angina durante todo el seguimiento, 52 pacientes (80%), 10 presentaban angina de esfuerzo estable (15.3%) y en 3 hubo progresión de la angina

con disminución de la capacidad física y gasto energético (4.6%). En ningún caso se registró nuevo evento de infarto del miocardio o de insuficiencia cardiaca (*Tabla II*).

Factores de riesgo coronario

El tabaquismo se redujo en 23 de los 25 pacientes (92%) en quienes se les había detectado como FR, la hipertensión arterial sistémica también se redujo a cifras normales en 14 de los 33 pacientes (42.4%). De los 47 pacientes con hipercolesterolemia, 39 redujeron sus valores (82.9%) de 243.4 ± 10.2 a 190 ± 10.4 mg/dL; 26 de 49 pacientes con hipertrigliceridemia (43.06%) corrigieron sus niveles séricos de 244.6 ± 12.3 a 140 ± 10.2 mg/dL ambas con una $p < 0.05$ (*Figura 2*).

Los niveles de glicemia y la curva ponderal no mostraron diferencia estadísticamente significativa en este estudio.

Evolución de la capacidad funcional

En relación con la capacidad funcional inicial y final se observó que de los 65 pacientes considerados en el estudio, hubo mejoría en su capacidad aeróbica en 42 pacientes (64.6%) con un promedio de 2.16 mets, 8 pacientes permanecieron sin

Tabla II.
Curso de eventos.

	No.	%
Asintomáticos	52	80.0%
Angina estable	10	15.3
Angina progresiva	3	4.6
Defunción	1	1.5

Tabla III.
Coste energético.

	no.	%	mets	1 vaso(*)	2 vasos(*)	3 vasos (*)
Mejoría	42	64.6	2.1	19 (5)	12 (10)	11 (11)
S. cambio	8	12.3		2	4	2
Desmejoría	15		23.0		2	310

S. cambio = Sin cambio

* los paréntesis representan FE < 50%

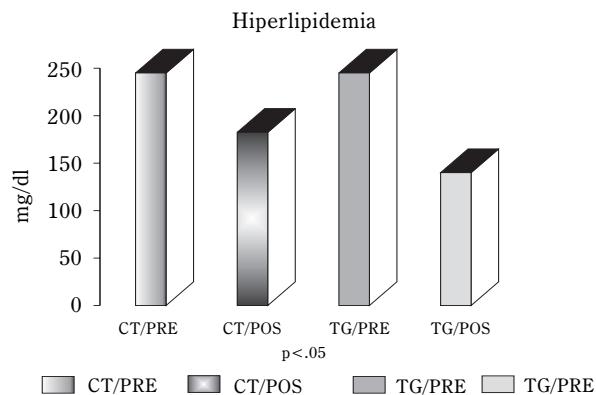


FIG. 2: Evolución de las cifras de lípidos. CT/PRE = colesterol total previo al estudio. CT/POS = colesterol total posterior al estudio. TG/PRE = triglicéridos previo al estudio. TG/POS = triglicérido posterior al estudio.

cambios en su gasto energético y 15 pacientes empeoraron (23%) en un promedio de 1.1 mets, (*Tabla III*). El VO_2 inicial promedio fue de $27.8 \text{ mLO}_2 \text{ kg min}^{-1}$ y al final del estudio alcanzó un promedio de $33.5 \text{ mLO}_2 \text{ kg min}^{-1}$ $p = .001$. El PO_2 inicial promedio fue de 23 mLO_2 y posterior al programa alcanza 26 , $p = .01$.

De los 42 pacientes que mejoraron, 19 tenían enfermedad de 1 vaso coronario, 5 de éstos con $\text{FE} < 50\%$, y 11 pacientes con enfermedad de 3 vasos los cuales tenían una $\text{FE} < 50\%$, con una $p < 0.03$.

La arritmia cardiaca observada con mayor frecuencia en la PE fue de origen ventricular en 12 pacientes (7.8%) de los cuales 1 presentó taquicardia ventricular autolimitada. Las demás arritmias ventriculares variaron del tipo I al tipo III de Lown, 4 pacientes presentaron extrasístoles supraventriculares durante la PE.

En cuanto se analizó la mejoría en su capacidad funcional en relación con el número de vasos coronarios lesionados, se aprecia una importante mejoría en los pacientes con lesión de un vaso.

DISCUSIÓN

Desde que el estudio cardiológico de Framingham iniciado en 1948, demostrara claramente que la hipercolesterolemia, la hipertensión arterial sistémica, el tabaquismo y la diabetes mellitus son los principales FR para el padecimiento de la CI; y que el control adecuado de éstos no sólo disminuye el número de eventos isquémicos, si no que también disminuye la tasa de mortalidad por CI;¹ las evidencias epidemiológicas que han aparecido posteriormente, corroboran esta asociación; aunque el primero en enfocar el papel de las lipoproteínas y CI fue Gofman,² quien reportó evidencias de que los niveles elevados de lipoproteína de baja densidad LDL se asociaba estrechamente con CI.

Ensayos posteriores se encaminaron a la posibilidad de las medidas de intervención para controlar los niveles elevados de colesterol y la disminución de sus efectos tanto con medidas dietéticas,³ medicamentosas⁴ e inclusive quirúrgicas.⁵ En el contexto de la prevención “primaria”, el estudio Lípido Research Clinics Coronary Primary LRC-CPPT; examina un total de 480.000 hombres de 35 a 59 años de edad, con niveles de colesterol sérico CS promedio de 292 mg/dL y LDL de 190 mg/dL o más, siendo tratados con colesteramina; teniendo como resultado la reducción significativa de la presencia del primer IM, presentando una disminución del 49% del riesgo de CI, cuando el descenso de los niveles de LDL fue del 35%.

Los efectos positivos del LRC-CPPT fueron más evidentes en la disminución de la incidencia de CI hasta en un 25% en el grupo tratado. Las diferencias mayores en la disminución de la mortalidad, pudieron ser evidentes hasta los 2 años de iniciado el estudio; lo cual es compatible con los conceptos actuales de que se requiere una modificación del FR cuando mínimo durante 1 a 2 años para que los cambios sean importantes.^{6,7}

Sin embargo, la pregunta fundamental se dirige a la definición de los niveles ideales que se debe de tener de CS de acuerdo a la coexistencia de

otros FR, modificables y no modificables y la presencia o no de CI, el estudio LRC-CPPT contesta parte de esta pregunta demostrando que si los niveles de CS se disminuyen por debajo de 220 mg/dL el promedio de prevención de CI es de un 25% y de un 48% si se disminuyera a 160 mg/dL.⁷

Las anteriores consideraciones también son válidas para la “prevención secundaria”; en el estudio Escandinavo de Supervivencia con Simvastatina (4S), se incluyeron personas con niveles promedio de CS de 215 mg/dL a 310 mg/dL, triglicérido no superiores a 220 mg/dL administrándose dosis inicial de simvastatina entre 20 y 40 mg diarios; lográndose al año una reducción en los niveles de colesterol por debajo de 200 mg/dL en el 72% de los pacientes con disminución significativa del riesgo de episodios coronarios.⁸

Los resultados de nuestra investigación reportan una reducción de los niveles de CS de una cifra inicial de 243 ± 10.2 mg/dL y al finalizar el estudio presentaba 190 ± 10.4 mg/dL con un valor de $p < 0.05$. Los triglicéridos al iniciar el programa presentaban niveles sanguíneos de 244.6 ± 12.3 , al final del mismo se encontraban en 140 ± 10.2 mg/dL con un valor de $p < 0.05$, objetivos que fueron alcanzados con el tratamiento dietético, medicamentos y programa de ejercicio en el 89.9% para los pacientes con hipercolesterolemia y en el 53% para los pacientes con hipertrigliceridemia.

La creencia errónea, largamente difundida con respecto a la irreversibilidad del padecimiento de la aterosclerosis empezó a ser destruida por los primeros ensayos de regresión iniciados en 1977 por Ost y Sténson, en los cuales comunican la mejoría en las angiografías femorales en 3 de 31 pacientes tratados con ácido nicotínico.⁹

Los ensayos de regresión con controles arteriográficos concuerdan en el hecho de que, al disminuir los niveles de CS en una forma energética sobre todo cuando alcanzan niveles de $LDL < 100$ mg/dL, tiene mayor probabilidad de retardar la progresión de las lesiones ateroscleróticas y en algunos pacientes causan regresión; aun con pequeños cambios de las lesiones estenóticas se aprecia la disminución importante de la tasa de episodios de CI. Considerándose bajo el conocimiento actual de la estabilidad de la placa que la disminución de los niveles de CS estabiliza la placa aterosclerótica y modifica por lo tanto la disfunción endotelial, reduce la vulnerabilidad a

rotura de la placa y trombosis,⁹ inclusive este beneficio alcanza también a los sujetos con colesterolemia basal normal.¹⁰

Los beneficios que se pueden presentar con la modificación de los hábitos de vida en pacientes con CI fueron demostrados en un estudio de regresión realizado por Ornish,¹¹ el cual desarrolló un ensayo aleatorizado basado principalmente en una dieta vegetariana combinada con un programa de control de estrés así como de ejercicio moderado, sin tratamiento medicamentoso; la angiografía coronaria realizada al año de iniciado el estudio, reveló regresión en el 80% de los integrantes del grupo experimental y se encontraron evidencias de progresión en el 53% del grupo con tratamiento habitual; los cambios en el grupo tratado continuaron mejorando a los 4 años de seguimiento con una disminución promedio de la estenosis de un 43.6%; presentando regresión de la CI en un 72%; mientras que en el grupo con tratamiento habitual empeoró con un aumento promedio de estenosis de 41.6% a 51.4% y progresión en el 87%.¹²

El estudio de Shuler, también demuestra que el curso de la CI puede sufrir cambios positivos mediante el cambio en los hábitos de vida; en este estudio también se les proporcionó un programa de ejercicio en sesiones de entrenamiento de 2 horas por semana y 20 minutos diarios en su hogar; así como una dieta baja en grasas, los valores medios de sus lípidos en sangre eran: para el CS 234 mg/dL, para las lipoproteínas de alta densidad HDL de 36 mg/dL, para las LDL de 164 mg/dL y triglicéridos de 174mg en el grupo intervenido, y los del grupo control fueron de 235 mL, 35, 164 y 191 mg/dL respectivamente.

Después de un año de estudio los integrantes del grupo experimental presentaron disminución del peso corporal del 5%, del CS de un 10% e incremento de HDL del 3% con una disminución del CS y triglicéridos del 8 y 24% respectivamente. La capacidad funcional mejoró en un 23% y el % VO₂ en un 10%, en el grupo intervenido con respectiva mejoría de la progresión y regresión.¹³

Se considera que un 20% de la población entre los 17 y 74 años de edad padece HAS, definida como tensión arterial mayor o igual a 140/90 mmHg y de éstos únicamente el 24% tiene un control adecuado en niveles menor de 140/90 mmHg. El valor del riesgo por incremento de la

tensión arterial varía con la edad, el sexo y la raza. Considerándose la edad como uno de los factores mayores de incidentes cardiovasculares a cualquier valor tensional dado.¹⁴ Además el riesgo de la HAS se relaciona estrechamente con la magnitud y el número de FR coexistente incluyendo hiperlipidemia, diabetes y tabaquismo.

En el estudio Framingham se observó que la obesidad, hipertrigliceridemia, hematocrito alto, glucosa elevada en sangre y frecuencia cardiaca elevada se asocia con una tasa elevada de tensión arterial.¹⁵

La hipertrofia ventricular es una complicación frecuente de la HAS y su valoración adecuada se puede realizar a través de la ecocardiografía, considerándose un método con alta sensibilidad para cuantificar la masa ventricular y el riesgo de secuelas cardiovasculares.¹⁶ La extensión de la hipertrofia ventricular no es la única alteración que aumenta el riesgo en la hipertensión; si no que también son los cambios estructurales que acompañan a la hipertrofia, como la acumulación de fibrilla de colágena, cicatriz microscópica y crecimiento de miocitos. La fibrosis adversa podría ser una consecuencia de sobreabundancia de angiotensina II, aldosterona y endotelina.^{17,18}

Los incidentes coronarios y cerebrovasculares son los 2 principales riesgos de la HAS y el tratamiento adecuado se asocia a la disminución de la morbilidad por causas cardiovasculares.¹⁹ El estudio HOT demuestra que el tratamiento farmacológico disminuye la mortalidad por infarto, sobre todo cuando llega a alcanzar cifras de la tensión arterial diastólicos por debajo de 86.5 mmHg; disminuyendo hasta el 51% en la frecuencia de eventos cardiovasculares en pacientes diabéticos que alcanzan presión diastólica < 80 mmHg cuando se comparó con aquellos pacientes con presión diastólica < 90 mmHg, en este estudio se observó que el ácido acetilsalicílico agregado al tratamiento farmacológico disminuye la frecuencia de eventos cardiovasculares, teniendo su efecto benéfico más notorio en el caso de infarto del miocardio.²⁰

Sin embargo, también las medidas no farmacológicas como la dieta y el ejercicio aeróbico pueden mejorar el control de la HAS; observándose mejoría del VO₂max, disminución de los niveles de fibrinógeno y reducción de la masa ventricular.²¹

Como se puede observar el efecto del entrenamiento físico junto con las medidas higiénicos dietéticos y el tratamiento farmacológico logran que un buen porcentaje de pacientes hipertensos se estabilice a largo plazo; en nuestro estudio significó una reducción en el 57.5% de los casos.

El tabaquismo es la causa más previsible de mortalidad, encontrándose una estrecha relación entre el mecanismo causa efecto en el hecho de que las lesiones aterosclerosas son más frecuentes en fumadores,²² continúa siendo unas de las causas importantes de mortalidad por CI en ambos sexos.^{23,24} El riesgo de los fumadores de sufrir evento mortal es de un 70% y de dos a cuatro veces muerte súbita con respecto a los no fumadores.²⁵ Entre los individuos fumadores se observa el mayor riesgo de restenosis después de ACTP.²⁶

La tasa de mortalidad en pacientes que después de haber sufrido un infarto del miocardio continúan fumando es mayor si se les compara con los que dejan de fumar después del evento isquémico; y solamente la presencia de síntomas de CI es el factor más importante que obliga a los pacientes a suspender el hábito tabáquico hasta en un 70% en la población de fumadores, continuando esta abstinencia en un largo plazo en 25 a 50% de los sobrevivientes de un infarto del miocardio.^{27,28}

Los hechos anteriores muestran que desgraciadamente la mayoría de las personas con hábito tabáquico “deciden” suspender el hábito cuando ya existe daño importante causado por CI. En nuestra población estudiada, este factor de riesgo desapareció en el 92% de los pacientes que lo presentaban, lo que concuerda con el porcentaje de abandono de este hábito reportado en otros ensayos.²⁸

Con respecto a la diabetes mellitus se sabe que el descontrol de la glucosa aumenta el riesgo de padecer un evento isquémico mayor en 3.9 veces más que la población que no la padece, ocupando el 12% de la tasa de mortalidad por enfermedad coronaria en el sexo masculino y el 18% en el sexo femenino, incrementándose el riesgo cuando se asocia con el hábito tabáquico.²⁹

En nuestra población de los 30 pacientes diagnosticados con diabetes mellitus se obtuvo control en el 36.5% de éstos sin que existiera diferencia significativa de los niveles de glucosa

sanguínea antes y después del programa de RC, explicándose esta situación por la existencia de múltiples factores que influyen en los niveles de glucosa sanguínea.

La aterosclerosis es un padecimiento con etiología múltiple por lo que su tratamiento requiere de una serie de procedimientos que en conjunto puedan reducir la morbilidad y mortalidad de la enfermedad, por esto la RC puede traer beneficio al reducir la tasa de muerte por CI, mejorar la tolerancia al ejercicio, menos síntomas cardíacos, mejorar los niveles de lípidos y disminución del tabaquismo.³⁰

El conocimiento de las medidas de prevención secundaria ha alcanzado también a pacientes con falla cardíaca crónica, al incluirseles en un programa de entrenamiento físico adecuado y por personal con experiencia, y en los que se ha observado posterior a un programa supervisado que pueden obtenerse mejorías en el pico de trabajo máximo y en el consumo de oxígeno probablemente por una mejoría en el pulso de O₂, umbral ventilatorio y disminución de la frecuencia cardíaca en reposo; dando como resultado una marcada mejoría en su calidad de vida.^{31,32} Recientes estudios han reconsiderado que la disfunción sistólica es un débil predictor de la tolerancia al ejercicio en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva, ya que se ha observado que al incluir a este tipo de pacientes en un programa de RC adecuada puede observarse mejoría del umbral ventilatorio así como en el consumo máximo de O₂ y el tiempo de permanencia en banda.³³ Con respecto al efecto deletéreo que el ejercicio pudiera tener sobre la remodelación ventricular del paciente con FE bajas posterior a un infarto del miocardio se ha observado que al incluirsele en un programa de RC presentan un incremento en su capacidad de ejercicio, mejoran el consumo de O₂ en un 26% y el umbral a lactatos en un 39%, sin que presenten efectos adversos en la FE.³⁴

En los pacientes con sobrepeso que padecen CI se observan asociadas con relativa frecuencia: hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, aumento del porcentaje de grasa corporal, aumento del CS, disminución de las HDL, aumento de las LDL y disminución de la capacidad de ejercicio. Estos pacientes al ser ingresados a un programa de RC, disminuyeron el 5% de su peso corporal, mejoraron su índice de masa corporal en

-2%, el % de grasa corporal en -5%, la capacidad de ejercicio aumentó en un 27%; las HDL incrementaron en un 4%; LDL/HDL -6%.³⁵

Es indudable que el porcentaje de sobrevida en pacientes con CI está en estrecha relación con el grado de función sistólica conservada, observándose que en el 50% de nuestros pacientes una FE > 50%. Los pacientes que al inicio de la RC se establecieron en clase funcional II o menos de la New York Heart Association NYHA, en todos los casos ascendieron a clase funcional superior; indicando un aumento de nivel de actividad física frente a la cual no se evidenciaron signos o síntomas graves. Nuestros resultados permiten suponer que, frente a la actividad diaria habitual, se desarrolla un margen de seguridad aumentando el umbral de isquemia del paciente.

El comportamiento de los pacientes pertenecientes a la clase funcional III y IV con deterioro de la FE merecen atención especial. Por su alto riesgo, estos pacientes la mayoría de las veces son excluidos de los planes de ejercicio, pero de acuerdo a nuestros resultados deberían ser beneficiados con los programas de RC.

CONCLUSIÓN

La RC ofrece una importante alternativa en el tratamiento de los pacientes que no son candidatos a procedimientos de revascularización coronaria; ya que al proporcionar un programa adecuado de ejercicio y control de los FR se estabiliza el proceso de la aterosclerosis y mejora la calidad de vida del paciente con CI.

REFERENCIAS

- ANDERSON KM, CASTELLI WP, LEVY D: *Cholesterol and mortality: 30 years of follow-up from the Framingham study.* JAMA 1987; 257: 2176-80.
- GOFMAN JW, YOUNG W, TANDY R: *Ischemic heart disease, atherosclerosis and longevity.* Circulation 1966; 34: 679-690.
- SELWYN AP, GANZ P: *The effect of cholesterol lowering and antioxidant therapy on endothelium dependent coronary vasomotion.* N Engl J Med 1995; 332: 488-493.
- Lipid Research Clinic Program: *The lipid research clinic coronary primary prevention trial result II. The relationship up reduction incidence of coronary heart disease to cholesterol lowering.* JAMA 1984; 251: 365-374.
- BUCHWALD H, VARCO RL, MATTIS JP, JHON ML, FITCH LL, CAMPBELL GS ET AL: *Effect of partial ileal bypass surgery on mortality and morbidity from coronary heart disease in patients with hipercholesterolemia. Report of the Program on the surgical Control of the Hyperlipidemia (POSCH).* N Engl J Med 1990; 323: 946-955.
- Lipid Research Program: *The Lipid Research Clinic Coronary Primary Prevention Trial results I Reduction in the incidence of coronary heart disease.* JAMA 1984; 251: 351-354.
- Lipid Research Program: *The Lipid Research Clinics Coronary Primary Prevention Trial result II. The relationship of reduction in incidence of coronary heart disease to cholesterol lowering.* JAMA 1984; 251: 365-374.
- The Secandinavian Simvastatin Survival Study Group. *Randomised trial of cholesterol lowering in 4444 patients with coronary heart disease the Scandinavian simvastatin survival study (4S).* Lancet 1994; 344: 1383-1389.
- OST RC, STENSON S: *Regression of peripheral atherosclerosis during therapy with high doses of nicotinic acid.* Scand J Clin Lab Invest 1967; 99: 241-245.
- VOS J, DE FEYTER PJ, SIMOONS ML, TIJSSEN JG, DECKERS JW: *Retardation and arrest of progression or regression of coronary artery disease: A review.* Prog Cardiovas Dis 1993; 35: 435-454.
- ORNISH D, BROWN SE, SCHERWITZ LW, BILLINGS JH, ARMSTRONG WT, PORTS TA, ET AL: *Can lifestyle changes reverse coronary heart disease? The Lifestyle Heart Trial.* Lancet 1990; 336: 129-133.
- ORNISH D, SCHERWITZ LW, BILLINGS JH, GOULD KL, MERRITT TA, SPARLER S ET AL: *Intensive Lifestyle Changes for reversal of Coronary Heart Disease.* JAMA 1998; 280: 2001-2007.
- SHULER G, HAMBRECHT R, SHILERF G, NIEBAUER J, HAUER K, NEUMANN J, ET AL: *Regular Physical exercise and low fat diet: Effects on progression of coronary artery disease.* Circulation 1992; 86: 1-11.
- LEVI D, KANNEL WB: *Cardiovascular risks: new insights from Framingham.* Am Heart J 1988; 116: 266-272.
- AUSTIN MA: *Epidemiologic associations between hypertriglyceridemia and coronary heart disease.* Semin Thromb Hemost 1988; 14: 187-142.
- GUILLMAN MW, KANNEL WB, BELAGER A, D'AGOSTINO R: *Influence of heart rate on mortality among persons with hypertension: The Framingham study.* Am Heart J 1993; 125: 1148-1154.
- KANNEL WB, COBB J: *Left ventricular hypertrophy and mortality-results from the Framingham study.* Cardiology 1992; 81: 291-298.

18. WEBER KT, SUN Y: *Guarda E: Structural remodeling in hypertensive, heart disease and the role of hormona.* Hypertension 1994; 23: 869-877.
19. Hypertension detection and Follow-up Program Cooperative Group: *Five years findings of hypertension detection and follow up program.* JAMA 1979; 242: 2652-2671.
20. HANSSON L, ZANCHETTI A, CARRUTHERS S, DAHLÖF B, ELMFELD D, JULIUS S, ET AL: *Efecto del tratamiento hipotensor intensivo aunado a dosis bajas de aspirina en pacientes hipertensos: Principales resultados del estudio aleatorizado sobre tratamiento óptimo de la hipertensión (HOT).* Lancet 1998; 351: 1755-1963.
21. ZANETTINI R, BETTEGA D, AGOSTONI O, BALLESTRA B, DEL ROSSO G, MICHELE R, ET AL: *Exercise training in mild hypertension effect on blood pressure, left ventricular mass and coagulation factor VII and fibrinogen.* Cardiology 1997; 88(5): 468-473.
22. HOPKINGS P, WILLIAMS R: *A survey of 246 sugested coronary risks factors.* Atherosclerosis 1981; 40: 1-52.
23. DOLL R, PETO R, WHEATLEY K, GRAY R, SUTHERLAND I: *Mortality in relation to smoking: 40 years observations on male British doctors.* Br Med J 1994; 309: 901-911.
24. KAWACHI I, COLDITZ GA, STAMPFER MJ, WILLETT W, MANSON J, ROSNER B: *Smoking cessation in relation to total mortality rates in women: A prospective cohort study.* Ann Intern Med 1993; 119: 992-1000.
25. JONAS MA, OATES JA, CKENE JK, HENNEKENS CH: *Statement on smoking and cardiovascular disease for health care professionals: AHA Medical Scientific Statement.* Circulation 1992; 86: 1664-1669.
26. GALAN KM, DELIGONUL U, KEM MJ, CHAITMAN BR, VANDORMAEL MG: *Increased frequency of restenosis in patients continuing to smoke cigarettes after percutaneous transluminal coronary angioplasty.* Am J Cardiol 1988; 61: 260-263.
27. ALBERG A, BERGSRAND R: *Cessation of smoking after myocardial infarction; effects on mortality after 10 years.* Br Heart J 1983; 49: 416-422.
28. SALONE JT: *Stopping smoking and long-term mortality after acute myocardial infarction.* Br Heart J 1980; 43: 463-469.
29. SUAREZ L, BARRET CE: *Interact between cigarette smoking and diabetes mellitus in the prediction of death attributed to cardiovascular disease.* Am J Epidemiol 1984; 120: 670-675.
30. DAFOE W, HUSTON P: *Current trends in cardiac rehabilitation.* Can Med Assoc 1997; 156: 527-532.
31. KAVANAGH T, MYERS MG, BAIGRIE RS, MERTENS DJ, SAWYER P, SHEPHERD RJ: *Quality of life and cardiorespiratory function in chronic heart failure.* Heart 1996; 76: 42-49.
32. BENIAMIN Y, RUBENSTEIN JJ, ZAICHKOWKY LD: *Effects of high intensity strength training on quality of life parameters in cardiac rehabilitation patients.* Am J Cardiol 1997; 80: 841-847.
33. DIGENIO AG, NOAKEST TD, CANTOR A, GROENVELD H, DALY L, MAVUNDA D, ET AL: *Predictors of exercise capacity and adaptability to training in patients with coronary artery disease.* J Cardiopulm Rehabil 1997; 17: 110-120.
34. DUBACH P, MYERS J, DZIEKAN G, GOEBBELS U, REINHART W, VOGT P, ET AL: *Effect of exercise on myocardial remodeling in patients with reduced left ventricular function after myocardial infarction: application of magnetic resonance imaging.* Circulation 1997; 95: 2060-2067.
35. LAVIE CJ, MILANI RV: *Effects of cardiac rehabilitation, exercise training; and weight reduction on exercise capacity, coronary risk factors, behavioral characteristics, and quality of life in obese coronary patients.* Am J Cardiol 1997; 79: 397-401.