

Efecto del Programa de Rehabilitación Cardíaca del Hospital San Vicente Paúl sobre parámetros bioquímicos, antropométricos y funcionales en pacientes con cardiopatía isquémica del 1° de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2015

Melissa Rodríguez Israel¹, Daniel Quesada Chaves², Lizbeth Sánchez Hidalgo³ & Rosibel Vega Madrigal⁴

1. Médico especialista en Cardiología-Fellowship en Insuficiencia Cardíaca, Unidad de Rehabilitación Cardíaca, Hospital San Vicente Paúl, Heredia, Costa Rica.
2. Médico especialista en Cardiología-Jefe del Servicio de Cardiología, Unidad de Rehabilitación Cardíaca, Hospital San Vicente Paúl, Heredia, Costa Rica.
3. Licenciada en Terapia Física, Unidad de Rehabilitación Cardíaca, Hospital San Vicente Paúl, Heredia, Costa Rica.
4. Licenciada en Terapia Física, Unidad de Rehabilitación Cardíaca, Hospital San Vicente Paúl, Heredia, Costa Rica.

Recibido 21 de abril, 2021. Aceptado 15 de diciembre, 2021

RESUMEN

Introducción y objetivos: Los programas de rehabilitación cardíaca (RHC) son considerados como los más eficaces entre las intervenciones de prevención secundaria. El cual su función es mejorar la supervivencia como así también, la calidad de vida de estos enfermos. El objetivo fundamental de este trabajo es analizar el impacto de un Programa de Rehabilitación Cardíaca en pacientes portadores de cardiopatía isquémica con respecto a parámetros bioquímicos, antropométricos y funcionales.

Pacientes y métodos: Fue un estudio observacional retrospectivo, unicéntrico, con seguimiento de 3 años. Se incluyó un total de 228 pacientes. Con criterios de inclusión: >18 años, con EAC y al menos una comorbilidad de riesgo cardiovascular que completaran el PRC. Se excluyó enfermedad valvular sin cardiopatía isquémica preexistente, infarto agudo al miocardio reciente, ángor inestable, obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo, y los que no cumplieron el PRC.

Resultados: De los 228 pacientes que se incluyeron el PRC del HSVP el 70,7% eran hombres y el 29,3% eran mujeres con diagnóstico de cardiopatía isquémica. El promedio de edad era de 60,2 ± 11,4 años en total entre hombres y mujeres. El peso de los pacientes masculinos previo al ingreso del PRC fue de 77,7 kg ± 13,2 kg, y las mujeres 69,7 kg ± 13,1 kg. Al final del estudio fue de 75,5 kg ± 13,1 kg y el de las mujeres era de 68,3 ± 13,1 kg. En la caminata de 6 minutos el promedio de mujeres al inicio fue de 390,0 mts y el de los hombres fue de 386,6, y la segunda vez posterior a la rehabilitación en hombres fue de 595,8 ± 107,2 y el de las mujeres fue de 549 ± 102,4. Los niveles de PCR de los hombres al inicio del programa fue de 1,2 ± 2,4 mg/dL y el de las mujeres fue de 1,5 ± 1,9 mg/dL al finalizar los hombres tuvieron un promedio de 1,8 ± 3,0

Conclusiones: Los PRC dependen de la participación de profesionales de la salud que trabajen en equipo para alcanzar resultados finales, los cuales están basados no solo en el ejercicio sino también en el cambio de estilo de vida del paciente, por lo tanto, necesita de servicios asociados como fisioterapia, nutrición, psicología.

Palabras clave: Programa Rehabilitación Cardíaca, Enfermedad Arterial Coronaria, Estilos de Vida Saludable.

ABSTRACT

Effect of the Cardiac Rehabilitation Program of the Hospital San Vicente Paúl on biochemical, anthropometric and functional parameters in patients with ischemic heart disease from January 1, 2014 to December 31, 2015

Introduction and objectives: Cardiac Rehabilitation Programs, are considered the most effective programs among secondary prevention interventions. The function is to improve survival as well as the quality of life of these patients. The main objective of this work is to analyze the impact of Cardiac Rehabilitation Program in patients with ischemic heart disease with the respect biochemical, anthropometric and functional parameters.

Efecto del Programa de Rehabilitación Cardíaca del Hospital San Vicente Paúl sobre parámetros bioquímicos, antropométricos y funcionales en pacientes con cardiopatía isquémica del 1° de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2015
 Melissa Rodríguez Israel, Daniel Quesada Chaves, Lizbeth Sánchez Hidalgo & Rosibel Vega Madrigal



Patients and method: A observational, retrospective single-center, study with a 3-year-follow up. A total of 228 patients were included, with 70.7% were men with an average of 60.2±11.4 years. The inclusion criteria were: > 18 years with CAD and at least one cardiovascular risk comorbidity and completed the Cardiac Rehabilitation Program. Valvular disease without pre-existing ischemic heart disease, recent acute myocardial infarction, unstable angina, left ventricular outflow tract obstruction, and those who did not went to the Program.

Results: the 228 patients who were included in the HSVP CRP, 70.7% were men and 29.3% were women with a diagnosis of ischemic heart disease. The average age was 60.2 ± 11.4 years in total between men and women. The weight of male patients prior to admission to the CRP was 77.7 kg ± 13.2 kg, and women 69.7 kg ± 13.1 kg. At the end of the program, the weight of the men was 75.5 kg ± 13.1 kg and that of the women was 68.3 ± 13.1 kg. The total waist circumference at the start of the program was 100.1 ± 11.4 cm. In women the average was 98.4 ± 12.7cm, that of men was 101.1 ± 10.8 cm. At the end of the program, the total average of men and women was 96.7 ± 11.0, the average of women at the end of the program was 96.2 ± 12.6 cm and of men was 96.9 ± 10. In the 6-minute walk, the average of women at the beginning was 390.0 meters and that of men was 386.6, and the second time after rehabilitation in men was 595.8 ± 107.2 and the of women it was 549 ± 102.4. In men, the previous total cholesterol was 154.8 ± 39.7 mg / dL and that of women was 162.0 ± 40.2 mg / dL and at the end of the program the value of men was 161.6 ± 46.0 mg / dL and 170.8 ± 41.8 mg / dL for women. The CRP levels of the men at the beginning of the program was 1.2 ± 2.4 mg / dL and that of the women was 1.5 ± 1.9 mg / dL at the end of the program, the men had an average of 1.8 ± 3.0.

Conclusion: The Cardiac Rehabilitation Program depends on the participation of health professionals care who work as a team to achieve final results, which are based not only on exercise but also on the change in the patient's lifestyle, therefore, they need associated services such as physiotherapy, nutrition, psychology.

Key words: Cardiac Rehabilitation Program; Coronary Artery Disease; healthy Lifestyle.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad coronaria es la principal causa de muerte en el mundo (1) llevando a mayores costos económicos por muerte y discapacidad. Se estima que cada año 785 000 norteamericanos sufrirán un infarto agudo del miocardio (IAM), y cerca de 470 000 tendrán ataques recurrentes. Dentro de los 5 años de un IAM, el 15% de los hombres y el 22% de las mujeres, con edades que oscilan entre 45 y 64 años, como así también el 22% de los hombres y mujeres mayores de 65 años sufrirán un segundo IAM. Dada esta alta recurrencia es esencial la prevención secundaria como parte de los cuidados médicos de las enfermedades cardiovasculares (ECV). (2)

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos para el 2013 la mortalidad en Costa Rica por enfermedades del sistema circulatorio, el 24.4% fue a causa de un infarto agudo de miocardio (8), y 8.2% para enfermedad aterosclerótica del corazón para una mortalidad global del 28.8% (8) seguido por tumores (neoplasias) con 24.1%. Las causas extra cardiovasculares de morbilidad y mortalidad en este censo correspondieron a los accidentes de tránsito con poli traumas con un 10.7% (8).

La rehabilitación cardíaca y los programas de prevención secundaria son médicamente supervisados ayudando a los pacientes a una recuperación más rápida posterior de un evento coronario. Estos programas ofrecen un espectro para optimizar las funciones sociales, físicas, mentales, además

de reducción de factores de riesgo, fomentar conductas sanas, disminuir la discapacidad y promover estilos de vida saludables. (2)

Las unidades de rehabilitación cardíaca en su concepto actual nacieron en los años sesenta al comprobarse los beneficios de la deambulacion en pacientes con cardiopatía isquémica. Para 1964 la Organización Mundial de la Salud la define de manera más integral abarcando intervenciones físicas, psíquicas y sociales para la recuperación del paciente cardíaco (3).

Entre los objetivos inmediatos de los programas de rehabilitación cardíaca (PRC) esta conseguir la estabilización clínica del paciente, limitar los efectos fisiológicos y psicológicos de la cardiopatía y mejorar el estatus funcional del paciente (3).

En varios estudios de metaanálisis (4), la reducción de mortalidad por todas las causas va de un 15-28% (4) y la reducción de la mortalidad cardíaca de un 26% a 31% (2). A pesar de muchos resultados donde se ha visto una disminución en mortalidad total, cardiovascular (CV) y ser indicación clase I nivel de evidencia C (5), la RHC continúa siendo infra utilizada (1).

Nuestra realidad no escapa la que sucede en toda Latinoamérica, con escasez de programas para los pacientes y poca cobertura de los seguros para los mismos. De nuestra región Colombia constituye el país con mayor cobertura con

un promedio de 3,6 centros por millón de habitantes, pero el promedio es menor a 1 centro por millón de habitantes. (6)

Los pacientes elegibles para un PRC incluyen pacientes con un infarto agudo del miocardio, síndrome coronario agudo, cirugía de bypass aorto - coronario, angioplastia coronaria, trasplante cardíaco o bien remplazo o reparación valvular, insuficiencia cardíaca o enfermedad vascular periférica (7).

Es muy importante que el hospital permita dependiendo de sus características y del nivel de atención, la inclusión de otros profesionales (psiquiatría, asistentes sociales y nutricionistas), que idealmente deberían estar incluidos. (9)

MÉTODOS DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio observacional retrospectivo, unidimensional, descriptivo, el cual se desarrolló en el Servicio de Cardiología del HSVP, y comprendía el periodo del 1 enero del 2014 hasta el 31 diciembre del 2016.

Todo paciente que ingreso al PRC del HSVP del 1 enero del 2014 al 31 de diciembre del 2016, debía ser mayor de edad, género podía ser mujer u hombre, sin distinción de etnia. La población es no sana y además presentaban por lo menos una comorbilidad ya sea enfermedad arterial coronaria (EAC), obesidad, Diabetes Mellitus (DM), infarto agudo del miocardio (IAM) o síndrome metabólico.

Se excluyeron pacientes con cardiopatía valvular sin tener cardiopatía isquémica, pacientes que no completaron el programa en su totalidad, infarto agudo del miocardio reciente, angina inestable y obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo.

MEDICIONES Y ESTIMACIONES

Se realizaron cálculos de medidas de descripción con medianas, medias con Desviación Estándar, intervalos de confianza y límites del estudio o tendencia de medida central. Dentro de las estimaciones de las variables se tomaron los indicadores ya definidos en la tabla de variables.

Hay 2 tipos de variables, las descriptivas que colocan al paciente en diferentes categorías o subgrupos que al final se compararon con otros subgrupos como, por ejemplo: sexo, fecha de nacimiento (edad). Las otras variables son las que fueron comparadas como, por ejemplo: perfil lipídico (HDL, LDL, TG, Col total), glicemia, presión arterial, capacidad funcional (unidad de medida: METs), frecuencia cardíaca, índice de masa corporal, doble producto, escala de Borg, caminata a los 6 minutos que fueron evaluadas antes y después del programa de rehabilitación, se tomaron los 2 valores de cada variable, de cada paciente incluido y se compararon. Al realizar el análisis se definirá el impacto de la rehabilitación cardíaca sobre esos parámetros.

ASPECTOS ÉTICOS

Para la realización de esta investigación se obtendrá la información de los expedientes clínicos de los pacientes

de manera retrospectiva. Los mismos se obtuvieron del Hospital San Vicente Paul (HSVP). Se asignó un número consecutivo a cada paciente para mantener la confidencialidad de la información.

RESULTADOS

De los 228 pacientes que se incluyeron el PRC del HSVP el 70,7% eran hombres y el 29,3% eran mujeres con diagnóstico de cardiopatía isquémica. El promedio de edad era de 60.2 \pm 11.4 años en total entre hombres y mujeres, y el 50% de todos los pacientes tenían entre 54 y 67 años. En los grupos de edad de 50-59 años el porcentaje de hombres era 3 veces mayor que el de las mujeres (ver figura N.º 1 y N.º 2).

Entre el 42,0% y el 51,0% de los pacientes, presentó al menos uno de los siguientes diagnósticos, Infarto Agudo sin Elevación ST, Hipertensión Arterial (HTA) o Infarto Agudo con Elevación ST, los demás diagnósticos se presentaron en 20,0% o menos de los pacientes en estudio.

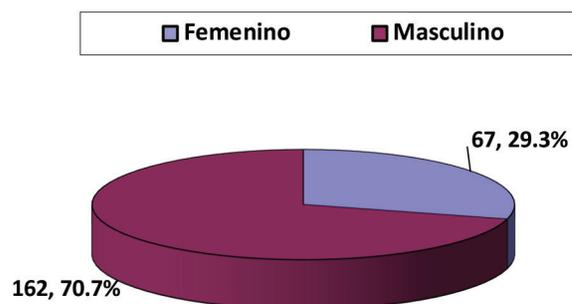


Figura 1. Costa Rica. Distribución absoluta y relativa del sexo de los pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardíaca. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 229 pacientes)

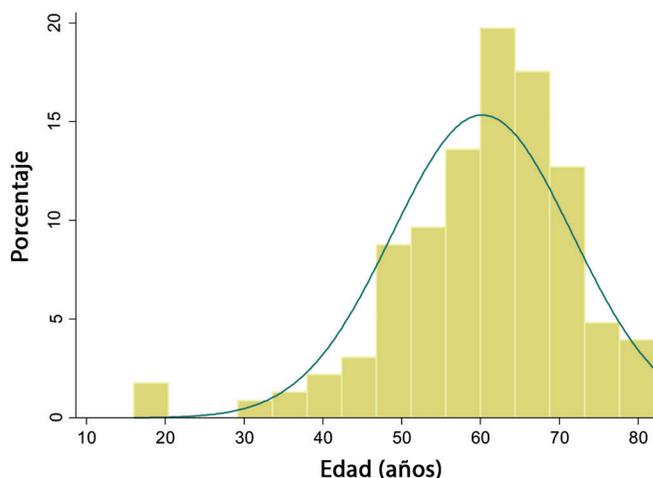


Figura 2. Costa Rica. Histograma de frecuencias de la edad (años) de los pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardíaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 67 pacientes)

Tabla N.º 1

Costa Rica. Relación de la valoración del peso al final del programa, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 213 pacientes)

Sexo	Cambio Peso	Pacientes	Porcentaje
Total	Disminuyó	148	69,5
	Igual	20	9,4
	Aumentó	45	21,1
Femenino	Disminuyó	42	67,7
	Igual	7	11,3
	Aumentó	13	21,0
Masculino	Disminuyó	106	70,2
	Igual	13	8,6
	Aumentó	32	21,2

Fuente: Expedientes pacientes. HSVP.

Con respecto al peso de los pacientes masculinos previo al ingreso del PRC fue de 77,7 kg +-13,2 kg, y las mujeres 69,7 kg +- 13,1 kg. Al final del programa el peso de los hombres fue de 75,5 kg +-13,1 kg y el de las mujeres era de 68,3 +- 13,1 kg. Esto significa una disminución del 69,5% del total de pacientes, entre mujeres disminuyo un 67.7% y en hombres disminuyo un 70.2% (ver fgura N.º 3 y tabla N.º 1).

El índice de masa corporal (IMC) en hombres disminuyo un 69,5% y en mujeres tuvo una disminución de 67,2% y en total para ambos sexos la disminución fue de 68,9%. Dentro de la población masculina al inicio del programa con peso normal (IMC < 24 cm²/kg) era de un 21% y al finalizar era de un 25,8%, sobrepeso (IMC>25 cm²/kg) era al inicio un 48,8% y al finalizar el programa era de un 48,3%, así como la obesidad

grado I (IMC > 30 cm²/kg) que era al inicio de 24,1% y al finalizar 19,9%. Con respecto a la población femenina el IMC normal al inicio era de 18,2% y al finalizar lo alcanzo un 19,7%, con respecto a sobre peso era del 36,4% al inicio y al finalizar era de 39,3%, aumentando, obesidad grado I era al inicio de 33,3% y al finalizar era de 24,6% (ver figura N.º 4 y tabla N.º 2).

La circunferencia de la cintura al inicio del programa en total fue de 100,1 +- 11,4 cm. En mujeres el promedio fue de 98,4 +- 12,7cm, el de los hombres fue de 101,1 +- 10,8 cm. Al final del programa el promedio en total de hombres y mujeres fue de 96,7 +- 11,0 , el promedio de mujeres al final del programa fue de 96,2 +- 12,6 cm y de los hombres fue de 96,9 +- 10,4 cm (ver figura N.º 5 y tabla N.º 3).

Con respecto a la presión arterial sistólica al inicio del programa en pacientes masculinos era de 114,4 +- 17,7 mmHg, el promedio de mujeres fue de 120,3 +-18,2 mmHg. Al final del programa los hombres tuvieron una presión arterial sistólica de 120,9 +- 20,1 mmHg y las mujeres 126,2 +- 20,1 mmHg (ver figura N.º 6 y tabla N.º 4).

La frecuencia cardiaca en reposo al inicio del programa en hombres era de 69,9 +- 13,3 lpm y de mujeres 71,7 +- 11,7 lpm, al finalizar los latidos por minutos de los hombres fue de 69,0 +- 12,2 y de las mujeres de 70,5 +- 13,4 lpm, con esto vemos que si disminuyó al finalizar el programa con respecto al inicio (ver figura N.º 7 y tabla N.º 5).

El índice metabólico (MET's) en hombres al inicio del programa fue de 7,9 +-3,8 METs y el de las mujeres fue de 7,3 +-3,1; METs, al finalizar los hombres realizaron 9,7 +- 3.3 METs y las mujeres 8,8 +- 2,9 METs. (ver figura N.º 8 y tabla N.º 6).

En la caminata de 6 minutos el promedio de mujeres al inicio fue de 390,0 mts y el de los hombres de 386,6, y la segunda vez posterior a la rehabilitación en hombres fue de 595,8 +- 107,2 y el de las mujeres fue de 549+-102,4 (ver figura N.º 9 y tabla N.º 7).

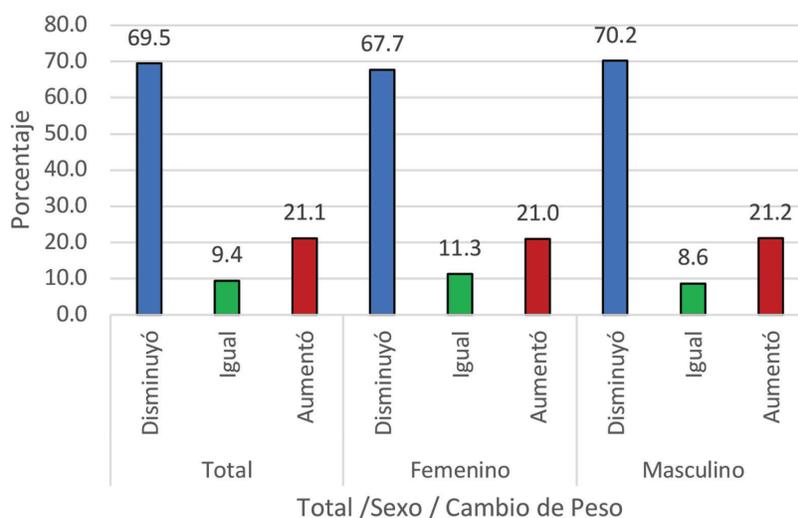


Figura 3. Costa Rica. Relación de la valoración del peso al final del programa, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 213 pacientes)

Efecto del Programa de Rehabilitación Cardiaca del Hospital San Vicente Paúl sobre parámetros bioquímicos, antropométricos funcionales en pacientes con cardiopatía isquémica del 1º de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2015

Melissa Rodríguez Israel, Daniel Quesada Chaves, Lizbeth Sánchez Hidalgo & Rosibel Vega Madrigal



Tabla N.º 2

Costa Rica. Comparación del IMC al inicio y final del programa, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 228 pacientes)

Programa	Sexo	IMC	Pacientes	Porcentaje
Inicial	Total	Bajo peso	0	0,0
		Peso normal	46	20,2
		Sobrepeso	103	45,2
		Obesidad G I	61	26,8
		Obesidad G II	13	5,7
		Obesidad G III	5	2,2
	Femenino	Bajo peso	0	0,0
		Peso normal	12	18,2
		Sobrepeso	24	36,4
		Obesidad G I	22	33,3
		Obesidad G II	6	9,1
		Obesidad G III	2	3,0
	Masculino	Bajo peso	0	0,0
		Peso normal	34	21,0
		Sobrepeso	79	48,8
		Obesidad G I	39	24,1
		Obesidad G II	7	4,3
		Obesidad G III	3	1,9
Final	Total	Bajo peso	2	0,9
		Peso normal	51	24,1
		Sobrepeso	97	45,8
		Obesidad G I	45	21,2
		Obesidad G II	14	6,6
		Obesidad G III	3	1,4
	Femenino	Bajo peso	1	1,6
		Peso normal	12	19,7
		Sobrepeso	24	39,3
		Obesidad G I	15	24,6
		Obesidad G II	7	11,5
		Obesidad G III	2	3,3
	Masculino	Bajo peso	1	0,7
		Peso normal	39	25,8
		Sobrepeso	73	48,3
		Obesidad G I	30	19,9
		Obesidad G II	7	4,6
		Obesidad G III	1	0,7

Fuente: Expedientes pacientes. HSVP.

Tabla N.º 3

Costa Rica. Relación de la valoración de la circunferencia de cintura al final del programa, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 207 pacientes)

Sexo	Cambio Cintura	Pacientes	Porcentaje
Total	Disminuyó	156	75,4
	Igual	17	8,2
	Aumentó	34	16,4
Femenino	Disminuyó	45	77,6
	Igual	4	6,9
	Aumentó	9	15,5
Masculino	Disminuyó	111	74,5
	Igual	13	8,7
	Aumentó	25	16,8

Fuente: Expedientes pacientes. HSVP.

Tabla N.º 4

Costa Rica. Relación de la valoración de la Presión Arterial Sistólica PAS. (mm Hg) al final del programa, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 133 pacientes)

Sexo	Cambio PAS	Pacientes	Porcentaje
Total	Disminuyó	45	33,8
	Igual	27	20,3
	Aumentó	61	45,9
Femenino	Disminuyó	19	37,3
	Igual	5	9,8
	Aumentó	27	52,9
Masculino	Disminuyó	26	23,9
	Igual	22	20,2
	Aumentó	61	56,0

Fuente: Expedientes pacientes. HSVP.

Aproximadamente el 30% total de los pacientes del estudio se les realizó cateterismo, tenían lesiones, pero no se les implanto stent, un 40,0% no se les realizó el cateterismo y fue mayor en las mujeres, y el 10,0% les realizaron un cateterismo, pero no tenían lesiones ni se les implanto stent (ver figura N.º 10 y tabla N.º 8).

En hombres el colesterol total previo era de 154,8±39,7 mg/dL y el de las mujeres fue de 162,0±40,2 mg/dL y al final del programa el valor de los hombres fue de 161,6±46,0 mg/dL y el de las mujeres de 170,8±41,8 mg/dL (ver figura N.º 11 y tabla N.º 9).

Colesterol LDL al inicio del programa en hombres fue 82,0±30,4 mg/dL y el de las mujeres fue de 85,9±33,2. Al final del programa los hombres tuvieron 87,6±34,3 mg/dL y el de las mujeres fue de 91,2±34,0 mg/dL (ver figura N.º 12)

Efecto del Programa de Rehabilitación Cardiaca del Hospital San Vicente Paúl sobre parámetros bioquímicos, antropométricos y funcionales en pacientes con cardiopatía isquémica del 1º de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2015
Melissa Rodríguez Israel, Daniel Quesada Chaves, Lizbeth Sánchez Hidalgo & Rosibel Vega Madrigal



Tabla N.º 5

Costa Rica. Relación de la valoración de la Frecuencia Cardíaca FC. (Latidos por minuto) al final del programa, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardíaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 167 pacientes)

Sexo	Cambio FC	Pacientes	Porcentaje
Total	Disminuyó	82	49,1
	Igual	18	10,8
	Aumentó	67	40,1
Femenino	Disminuyó	26	48,1
	Igual	3	5,6
	Aumentó	25	46,3
Masculino	Disminuyó	56	49,6
	Igual	15	13,3
	Aumentó	42	37,2

Fuente: Expedientes pacientes. HSVP.

Tabla N.º 6

Costa Rica. Relación de la valoración de la Índice Metabólico (Mets) al final del programa, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardíaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 110 pacientes)

Sexo	Cambio METS	Pacientes	Porcentaje
Total	Disminuyó	3	2,7
	Igual	5	4,5
	Aumentó	102	92,7
Femenino	Disminuyó	1	2,9
	Igual	1	2,9
	Aumentó	33	94,3
Masculino	Disminuyó	2	2,7
	Igual	4	5,3
	Aumentó	69	92,0

Fuente: Expedientes pacientes. HSVP.

Tabla N.º 7

Costa Rica. Relación de la valoración del recorrido al final de la caminata II, comparada con lo recorrido en la caminata I, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardíaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 159 pacientes)

Sexo	Cambio Caminata	Pacientes	Porcentaje
Total	Disminuyó	1	0,6
	Igual	2	1,3
	Aumentó	156	98,1
Femenino	Disminuyó	0	0,0
	Igual	0	0,0
	Aumentó	43	100,0
Masculino	Disminuyó	1	0,9
	Igual	2	1,7
	Aumentó	113	97,4

Fuente: Expedientes pacientes. HSVP.

Tabla N.º 8

Costa Rica. Resultado del cateterismo según sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardíaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 229 pacientes)

Sexo	Resultado Cateterismo	Pacientes	Porcentaje
Total	Si cateterismo. No lesiones. No Stents.	24	10,5
	Cateterismo, lesiones y Stents.	108	47,2
	Si cateterismo. Si lesiones. No Stents.	7	3,1
	No cateterismo	90	39,3
Femenino	Si cateterismo. No lesiones. No Stents.	10	14,9
	Cateterismo, lesiones y Stents.	26	38,8
	Si cateterismo. Si lesiones. No Stents.	2	3,0
	No cateterismo	29	43,3
Masculino	Si cateterismo. No lesiones. No Stents.	14	8,6
	Cateterismo, lesiones y Stents.	82	50,6
	Si cateterismo. Si lesiones. No Stents.	5	3,1
	No cateterismo	61	37,7

Fuente: Expedientes pacientes. HSVP.

El colesterol HDL que es el su aumento se asocia a protección cardiovascular el promedio en hombres al inicio del programa fue de 36,2+- 7,4 mg/dL y el de las mujeres fue de 41,8+-10,1 mg/dL y al final del programa en hombres fue de 38,8+-8,1 mg/dL y de las mujeres fue de 43,9+-10,3mg/dL (ver figura N.º 13).

Los triglicéridos en el inicio del grupo de hombres el valor fue de 189,2+- 118,2mg/dL y el de las mujeres fue de 185,7+-96,2mg/dL. Al final del programa en hombres tuvo un valor de 180,3 +- 114,9mg/dL y el de las mujeres fue de 175,3+- 112,0mg/dL. En general los niveles de triglicéridos si disminuyeron con respecto al inicio (ver figura N.º 14).

Los valores de glicemia de los hombres al inicio del programa fueron de 107,9+- 29,0 mg/dL y el de las mujeres fue de 104,7+-28,1 mg/dL, al finalizar el programa el de hombres

fue de 108,0+-29,7 mg/dL y el de las mujeres fue de 103,5+- 24,2 mg/dL (ver figura N.º 15 y tabla N.º 10).

Los niveles de PCR de los hombres al inicio del programa fue de 1,2 +-2,4 mg/dL y el de las mujeres fue de 1,5 +- 1,9 mg/dL al finalizar los hombres tuvieron un promedio de 1,8 +-3,0 y las mujeres 2,6 +-4,6 mg/dL (ver figura N.º 16 y tabla N.º 11).

Efecto del Programa de Rehabilitación Cardíaca del Hospital San Vicente Paúl sobre parámetros bioquímicos, antropométricos y funcionales en pacientes con cardiopatía isquémica del 1º de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2015
Melissa Rodríguez Israel, Daniel Quesada Chaves, Lizbeth Sánchez Hidalgo & Rosibel Vega Madrigal



Tabla N.º 9

Costa Rica. Relación de la valoración del colesterol total II, comparado con la valoración del colesterol I, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 189 pacientes)

Sexo	Cambio Colesterol Total	Pacientes	Porcentaje
Total	Disminuyó	73	38,6
	Igual	10	5,3
	Aumentó	106	56,1
Femenino	Disminuyó	22	40,0
	Igual	0	0,0
	Aumentó	33	60,0
Masculino	Disminuyó	51	38,1
	Igual	10	7,5
	Aumentó	73	54,5

Fuente: Expedientes pacientes. HSVP.

Tabla N.º 10

Costa Rica. Relación de la valoración de la glicemia II, comparado con la valoración de la glicemia I, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 190 pacientes)

Sexo	Cambio Glicemia	Pacientes	Porcentaje
Total	Disminuyó	91	47,9
	Igual	15	7,9
	Aumentó	84	44,2
Femenino	Disminuyó	22	40,0
	Igual	4	7,3
	Aumentó	29	52,7
Masculino	Disminuyó	69	51,1
	Igual	11	8,1
	Aumentó	55	40,7

Fuente: Expedientes pacientes. HSVP.

Tabla N.º 11

Costa Rica. Relación de la valoración del PCR US II, comparado con la valoración del PCR US I, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 97 pacientes)

Sexo	Cambio PCR US	Pacientes	Porcentaje
Total	Disminuyó	38	39,2
	Igual	9	9,3
	Aumentó	50	51,5
Femenino	Disminuyó	11	40,7
	Igual	2	7,4
	Aumentó	14	51,9
Masculino	Disminuyó	27	38,6
	Igual	7	10,0
	Aumentó	36	51,4

Fuente: Expedientes pacientes. HSVP.

Tabla 12

Costa Rica. Relación de la valoración de la HBAIC II, comparado con la valoración de la HBAIC I, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 28 pacientes)

Sexo	Cambio HBAIC	Pacientes	Porcentaje
Total	Disminuyó	19	67,9
	Igual	2	7,1
	Aumentó	7	25,0
Femenino	Disminuyó	6	66,7
	Igual	0	0,0
	Aumentó	3	33,3
Masculino	Disminuyó	13	68,4
	Igual	2	10,5
	Aumentó	4	21,1

Fuente: Expedientes pacientes. HSVP.

La HB1AC en hombres al inicio del programa fue de 6,7 \pm 1,2 mg/dL y de mujeres fue de 6,6 \pm 1,0 mg/dL en mujeres, al final del programa fue en hombres de 6,5 \pm 1,1 mg/dL y de mujeres fue de 6,7 \pm 1,1 mg/dL. (ver figura N.º 17 y tabla N.º 12).

DISCUSIÓN

Este estudio se realizó durante enero del 2014 y diciembre del 2016, se incluyeron 228 pacientes del Programa de Rehabilitación Cardiaca del Hospital San Vicente Paúl (HSVP). El promedio de edad era de 60.2 \pm 11.4 años en total entre hombres y mujeres, y el 50% de todos los pacientes tenían

entre 54 y 67 años. En los grupos de edad de 50-59 años el porcentaje de hombres era 3 veces mayor que el de las mujeres. En diferentes estudios que se han realizado previamente predomina la población masculina. Esto explica que la mayor incidencia de cardiopatía isquémica predomina en esta población.

El índice de masa corporal (IMC) en hombres disminuyó un 69,5% y en mujeres tuvo una disminución de 67,2% y en total para ambos sexos la disminución fue de 68,9%. Sí hubo en general reducción del IMC al inicio con respecto al final del PRC, esto es positivo ya que la reducción de peso de por lo menos un 10% del peso corporal total indica a su vez reducción en las concentraciones de lípidos y factores

Efecto del Programa de Rehabilitación Cardiaca del Hospital San Vicente Paúl sobre parámetros bioquímicos, antropométricos y funcionales en pacientes con cardiopatía isquémica del 1º de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2015
Melissa Rodríguez Israel, Daniel Quesada Chaves, Lizbeth Sánchez Hidalgo & Rosibel Vega Madrigal



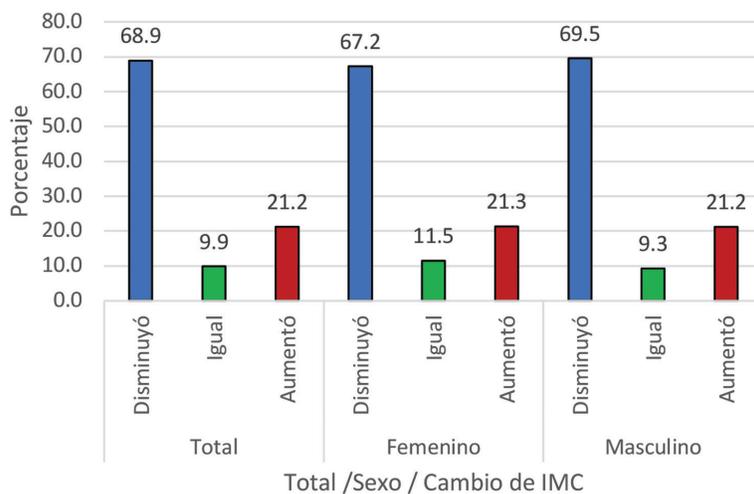


Figura 4. Costa Rica. Relación de la valoración del IMC al final del programa, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 212 pacientes)

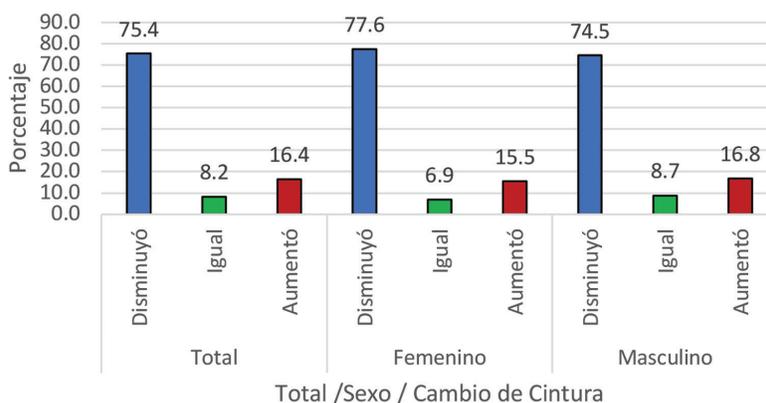


Figura 5. Costa Rica. Relación de la valoración de la circunferencia de cintura al final del programa, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 207 pacientes)

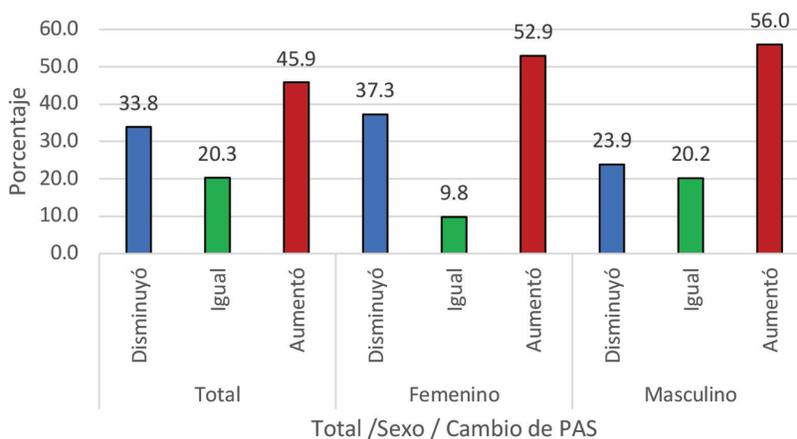


Figura 6. Costa Rica. Relación de la valoración de la Presión Arterial Sistólica PAS. (mm Hg) al final del programa, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 133 pacientes)

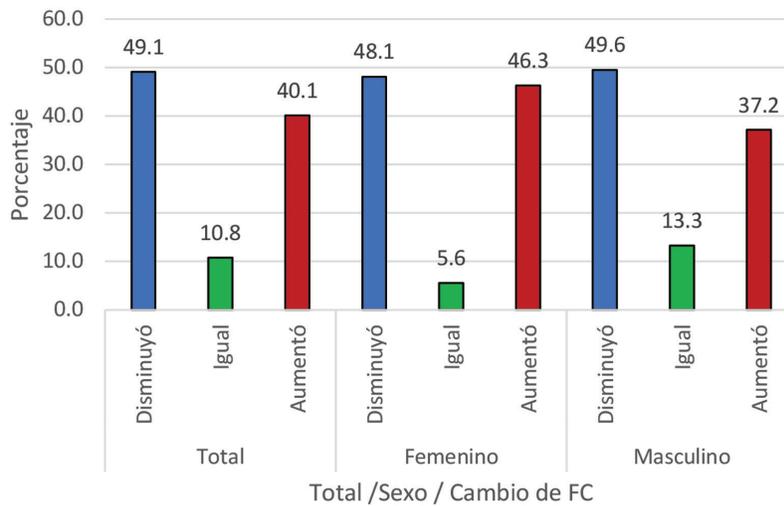


Figura 7. Costa Rica. Relación de la valoración de la Frecuencia Cardiaca FC. (Latidos por minuto) al final del programa, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 167 pacientes)

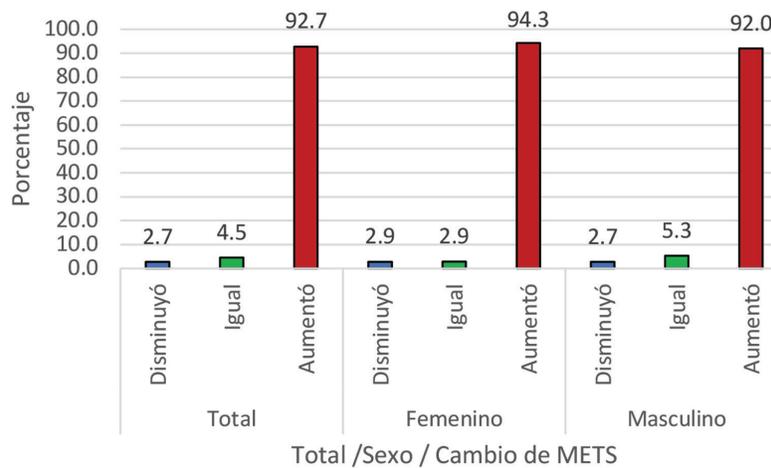


Figura 8. Costa Rica. Relación de la valoración de la Índice Metabólico (Mets) al final del programa, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 110 pacientes)

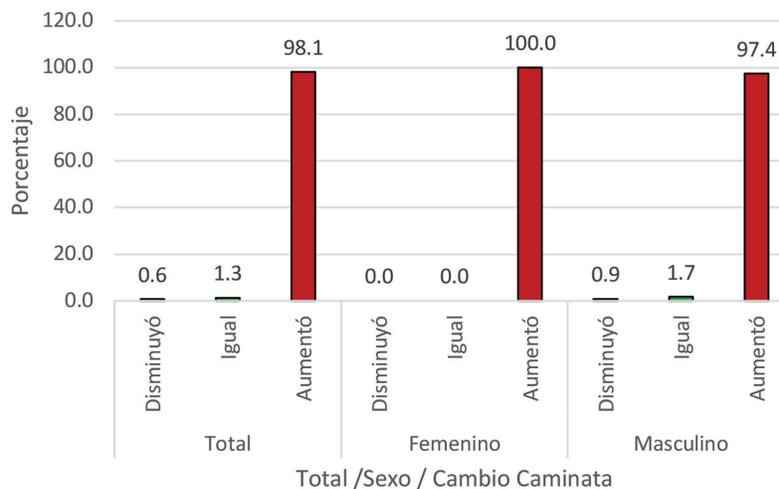


Figura 9. Costa Rica. Relación de la valoración del recorrido al final de la caminata II, comparada con lo recorrido en la caminata I, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 159 pacientes)

Efecto del Programa de Rehabilitación Cardiaca del Hospital San Vicente Paúl sobre parámetros bioquímicos, antropométricos y funcionales en pacientes con cardiopatía isquémica del 1º de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2015
 Melissa Rodríguez Israel, Daniel Quesada Chaves, Lizbeth Sánchez Hidalgo & Rosibel Vega Madrigal



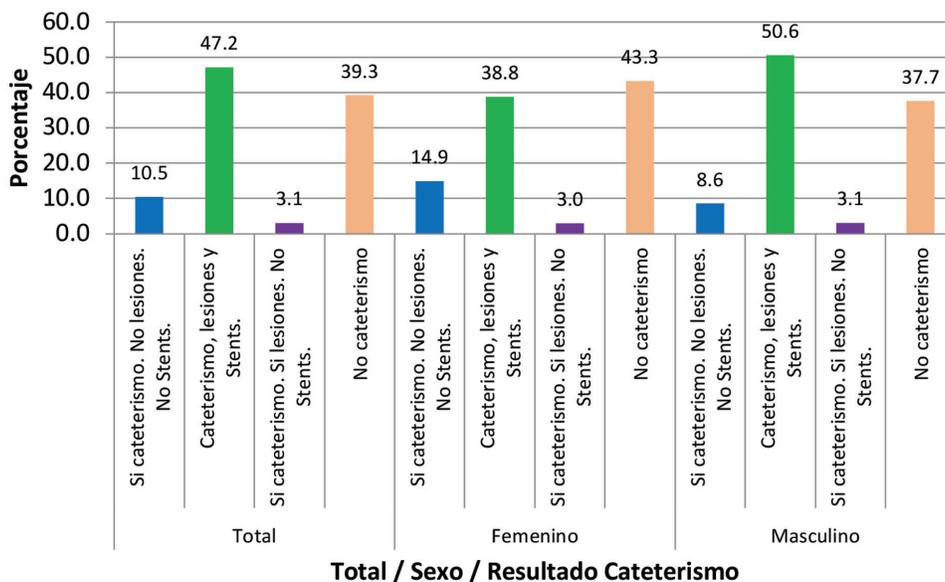


Figura 10. Costa Rica. Resultado del cateterismo según sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 229 pacientes)

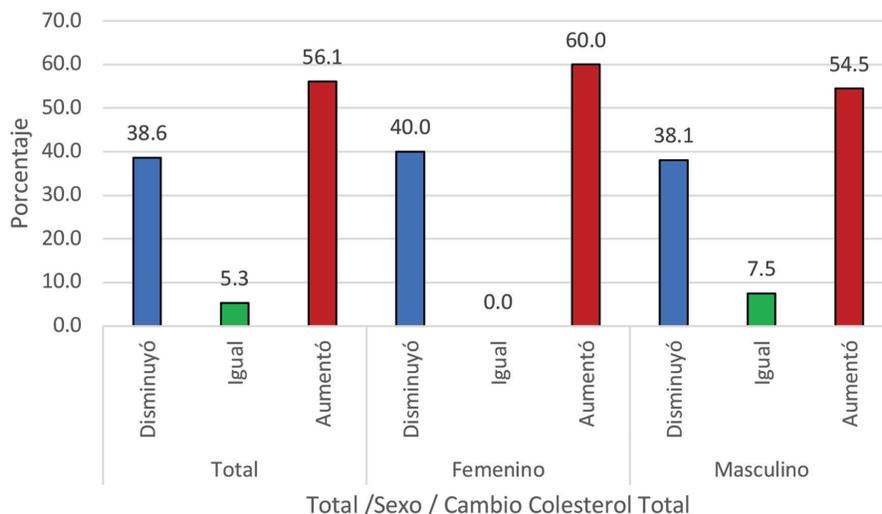


Figura 11. Costa Rica. Relación de la valoración del colesterol total II, comparado con la valoración del colesterol I, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 189 pacientes)

aterogénicos. Además, la pérdida de peso conlleva a aumento o inicio en el ejercicio y / o dieta, en otros estudios de PRC también ha habido mejoría en el IMC de los participantes.

La circunferencia abdominal también disminuyó al final del programa con respecto al inicio. Este parámetro va muy relacionado con respecto a la pérdida de peso y el aumento de circunferencia abdominal es un factor predictor importante cardiovascular de eventos adversos, en el Adult Panel Treatment III establece que un valor > 80cm en mujeres y 94 cm en hombres para definir obesidad abdominal o riesgo incrementado.

Viendo esta variable, los valores de presión arterial sistólica aumentaron en hombres y mujeres al final del programa con respecto al inicio, sin embargo, si vemos los valores, éstos se mantienen dentro del rango de presión arterial normal. Según las nuevas guías de Hipertensión Arterial de la American Heart Association del 2017, indican el rango normal va de menos 120mmHg la presión sistólica y menos de 80 la presión diastólica. Se considera elevada si está entre 120-129mmHg la sistólica y 80-89mmHg la diastólica, en éstos dos se considera primero el cambio de estilos de vida y seguimiento cada 3-6 meses, con cifras de 130-139mmHg

Efecto del Programa de Rehabilitación Cardiaca del Hospital San Vicente Paúl sobre parámetros bioquímicos, antropométricos funcionales en pacientes con cardiopatía isquémica del 1° de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2015
 Melissa Rodríguez Israel, Daniel Quesada Chaves, Lizbeth Sánchez Hidalgo & Rosibel Vega Madrigal



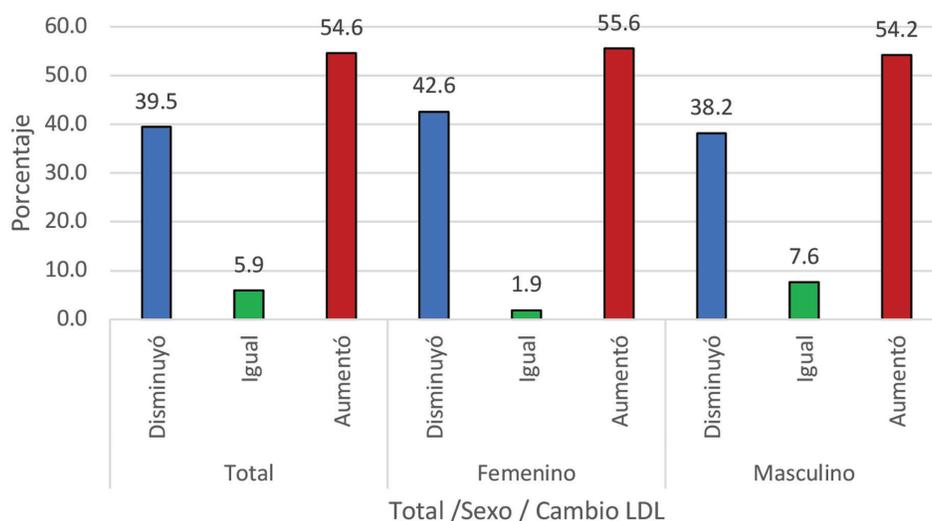


Figura 12. Costa Rica. Relación de la valoración del LDL II, comparado con la valoración del LDL I, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 185 pacientes)

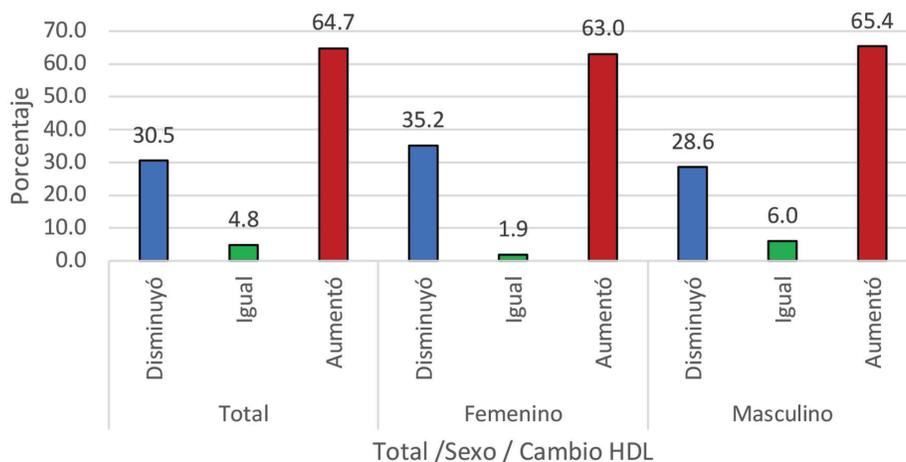


Figura 13. Costa Rica. Relación de la valoración del HDL II, comparado con la valoración del HDL I, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 187 pacientes)

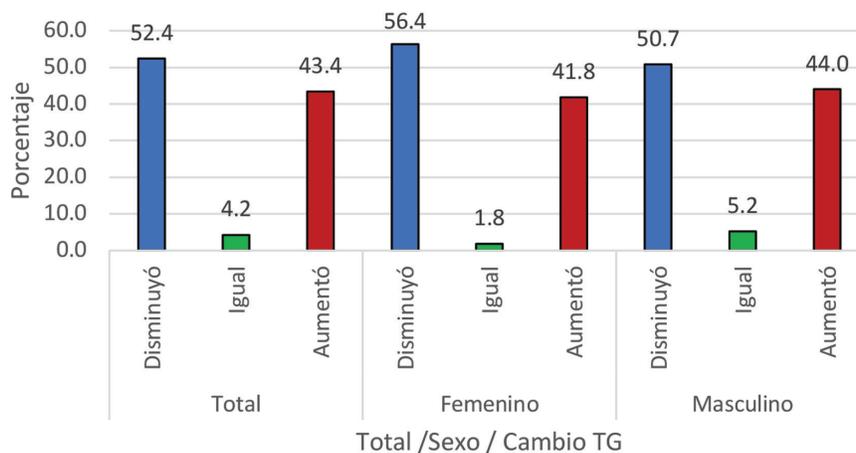


Figura 14. Costa Rica. Relación de la valoración de los triglicéridos II, comparado con la valoración de los triglicéridos I, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 189 pacientes)

Efecto del Programa de Rehabilitación Cardiaca del Hospital San Vicente Paúl sobre parámetros bioquímicos, antropométricos y funcionales en pacientes con cardiopatía isquémica del 1° de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2015
 Melissa Rodríguez Israel, Daniel Quesada Chaves, Lizbeth Sánchez Hidalgo & Rosibel Vega Madrigal



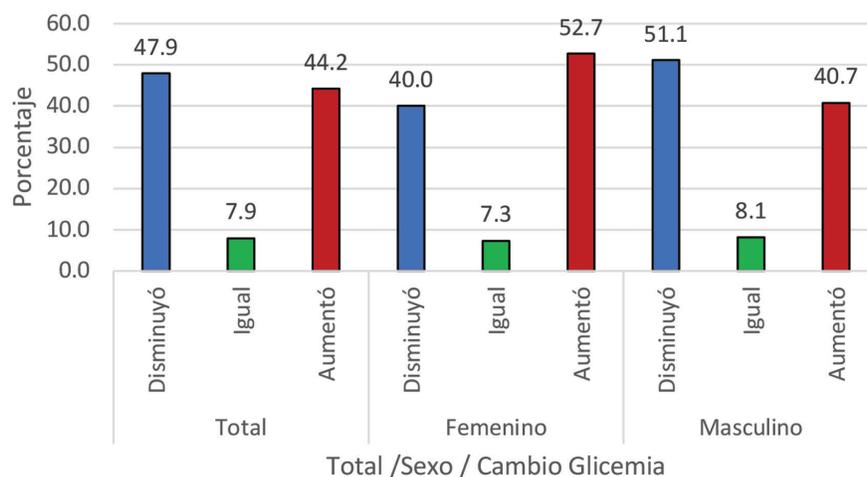


Figura 15. Costa Rica. Relación de la valoración de la glicemia II, comparado con la valoración de la glicemia I, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 190 pacientes)

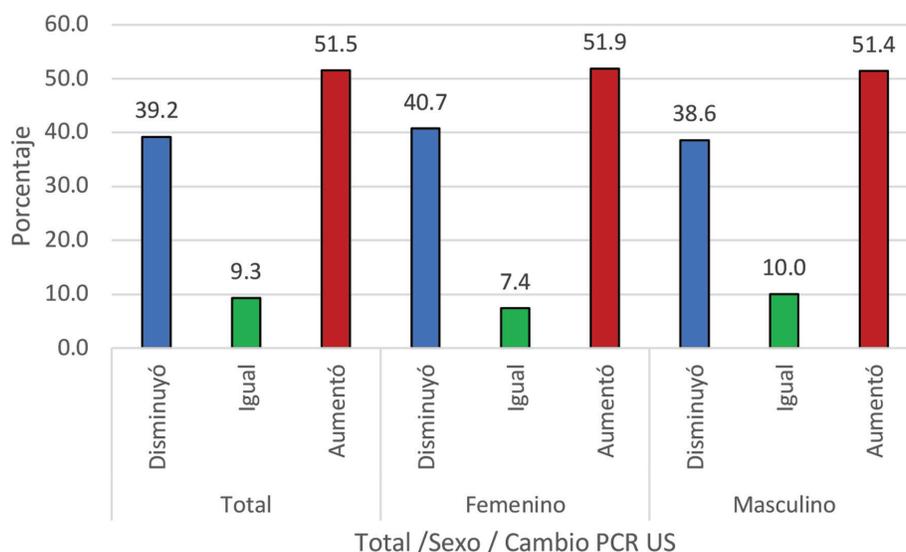


Figura 16. Costa Rica. Relación de la valoración del PCR US II, comparado con la valoración del PCR US I, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSVP. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 97 pacientes)

de presión sistólica y 80-89 de diastólica se considera hipertensión grado I y aquí ya es necesario la inclusión de 1 medicamentos antihipertensivo, esto en pacientes no conocidos hipertensos de previo, ya que los que tiene diagnostico y toman tratamiento la cifra recomendada es de menos de 130/80mmHg, en el estudio de 228 pacientes 110 (48,7% del total) tenían hipertensión arterial, por lo tanto con esta información podemos concluir que las cifras de los pacientes hombres y mujeres en promedio se mantuvieron dentro de los rangos como normales para los todos los pacientes ya sean hipertensos en tratamiento o no hipertensos.

La mejoría de la capacidad física es el cambio más evidente que se produce incluso con niveles de intensidad moderados. La frecuencia cardiaca más lenta en reposo y para

un mismo nivel de esfuerzo submáximo, junto con una reducción de la presión arterial sistólica y diastólica en reposo y esfuerzo, provocan una significativa disminución en las demandas energéticas del miocardio, esto modifica el umbral de isquemia en pacientes coronarios e incrementa la tolerancia al ejercicio. Además, la frecuencia cardiaca está regulada por el sistema nervioso autónomo y la recuperación de la frecuencia cardiaca tras el ejercicio ha demostrado ser un indicador del balance del SNA por lo tanto un enlentecimiento de la recuperación de la frecuencia cardiaca o una disminución en ésta disminuye la mortalidad

En general los METs aumentaron en comparación con el inicial. El MET es la unidad de medida del índice metabólico y se define como la cantidad de calor emitido por una

Efecto del Programa de Rehabilitación Cardiaca del Hospital San Vicente Paúl sobre parámetros bioquímicos, antropométricos y funcionales en pacientes con cardiopatía isquémica del 1° de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2015
 Melissa Rodríguez Israel, Daniel Quesada Chaves, Lizbeth Sánchez Hidalgo & Rosibel Vega Madrigal



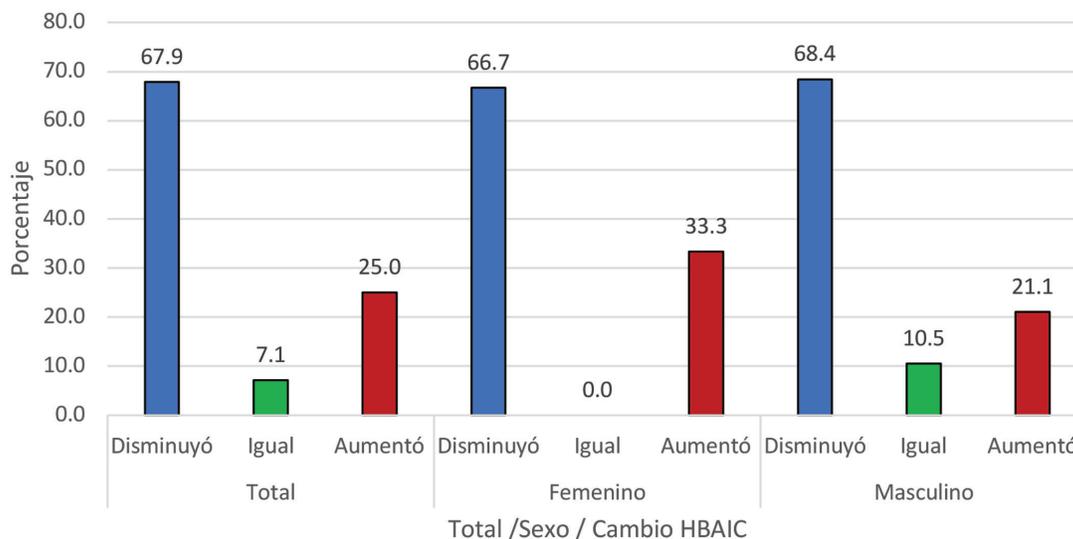


Figura 17. Costa Rica. Relación de la valoración de la HbA1c II, comparado con la valoración de la HbA1c I, total y por sexo. Pacientes con cardiopatía isquémica que participaron en el programa de rehabilitación cardiaca. HSPV. Enero del 2014 a diciembre del 2016. (N = 28 pacientes)

persona por metro cuadrado de piel, y equivale a 3,5 ml O₂/kg/min. Esto indica que la capacidad y tolerabilidad de ejercicio mejoró con el PRC, disminuyendo así el riesgo cardiovascular. La capacidad funcional medida en METs es uno de los mejores marcadores pronósticos en pacientes con cardiopatía isquémica. La mejoría en los METs se asocia a mejoría en la mortalidad.

Con respecto a la caminata de 6 minutos el promedio de mujeres al inicio fue de 390,0 mts y el de los hombres de 386,6, y la segunda vez posterior a la rehabilitación en hombres fue de 595,8 +- 107,2 y el de las mujeres fue de 549+-102,4. Hubo un aumento significativo en los metros de la caminata de la primera vez con respecto a la segunda posterior a toda la rehabilitación, esto nos habla de una mejoría de la capacidad funcional y de tolerancia del ejercicio, gracias a la rehabilitación cardiaca.

Los valores de colesterol total si tuvieron un aumento que no era esperado, lo que debería ocurrir es una disminución. Esto probablemente esté influido por el manejo de la nutrición de estos pacientes, se necesitan nutricionistas en el programa para mejorar y dirigir a los pacientes es sus hábitos alimenticios.

El colesterol LDL al inicio del programa en hombres fue 82,0+-30,4 mg/dL y el de las mujeres fue de 85,9+-33,2. Al final del programa los hombres tuvieron 87,6+- 34,3 mg/dL y el de las mujeres fue de 91,2+-34,0 mg/dL. En este valor también hubo un aumento significativo del valor al final del programa el cual debía bajar, sin embargo, los valores promediados se encuentran muy aceptables para las recomendaciones internacionales.

El colesterol HDL que su aumento se asocia con protección cardiovascular el promedio en hombres al inicio del programa fue de 36,2+- 7,4 mg/dL y el de las mujeres fue de

41,8+-10,1 mg/dL y al final del programa en hombres fue de 38,8+-8,1mg/dL y de las mujeres fue de 43,9+-10,3mg/dL. Si hubo un aumento en los valores, pero este colesterol esta asociado su aumento al ejercicio físico que realice el paciente y no su dieta.

Los triglicéridos en el inicio del grupo de hombres el valor fue de 189,2+- 118,2mg/dL y el de las mujeres fue de 185,7+-96,2mg/dL. Al final del programa en hombres tuvo un valor de 180,3 +- 114,9mg/dL y el de las mujeres fue de 175,3+- 112,0mg/dL. En general los niveles de triglicéridos si disminuyeron con respecto al inicio.

Los valores de glicemia de los hombres al inicio del programa fueron de 107,9+- 29,0 mg/dL y el de las mujeres fue de 104,7+-28,1 mg/dL, al finalizar el programa el de hombres fue de 108,0+-29,7 mg/dL y el de las mujeres fue de 103,5+-24,2 mg/dL. Vemos como en la población femenina aumento y en la masculina disminuyó.

Los niveles de PCR de los hombres al inicio del programa fue de 1,2 +-2,4 mg/dL y el de las mujeres fue de 1,5 +- 1,9 mg/dL al finalizar los hombres tuvieron un promedio de 1,8 +-3,0 y las mujeres 2,6 +-4,6 mg/dL

En total estos valores de marcadores inflamatorios relacionados con EAC aumentaron con respecto al inicio.

La HB1AC en hombres y mujeres disminuyeron indicando que parte de la rehabilitación ha sido exitosa.

En general la mayoría de las variables de los pacientes si mejoraron con respecto al inicio, esto indica que los PRC si son efectivos y demuestran objetivamente una reducción de peso, circunferencia abdominal, presión arterial sistólica, frecuencia cardiaca, glicemia, HB1AC y aumentaron los METs, caminata a los 6 minutos, y esto indica que realmente hubo mejoría en la capacidad funcional de los pacientes y tolerabilidad en el ejercicio.



CONCLUSIÓN

Como se ha visto, los conocimientos y habilidades técnicas requeridas para alcanzar los resultados óptimos de un PRC dependen de la participación de profesionales de salud de diferentes disciplinas que funcionen coordinadamente. Pueden alcanzarse resultados beneficiosos óptimos esperados del PRC con equipos de ejercicio, al igual que con una prescripción del ejercicio adecuada.

Como vimos en el trabajo, los resultados finales están basados no solo en el ejercicio sino también en el cambio de estilo de vida del paciente, por lo tanto necesita de servicios asociados como fisioterapia, nutrición, psicología que la parte psicosocial del paciente es muy importante para obtener buenos resultados, sin embargo quedan varios parámetros (perfil de colesterol), PCR ultrasensible, y HB1AC (ésta en mujeres), que debió disminuir sin embargo no fue así, lo que podríamos concluir que es necesario un profesional en nutrición para atender esta población.

El desafío para el nuevo milenio es desarrollar PRC en todo el país. Esta estrategia debe incluir la formación de postgrado de recursos humanos, especialistas en PRC, y recomendaciones para concientizar a las autoridades de Salud Pública, médicos y pacientes, en relación a la necesidad de implementar estos programas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Brown TM, Hernandez, Adrian F.1. Brown TM, Hernandez AF, Bittner V, Cannon CP, Ellrodt G, Liang L et al. P of CRR in CADPFF the AHAGWTGPJACC [Internet]. AC of CF 2009;54(6):5. Bittner V, Cannon CP, Ellrodt G, Liang L, et al. Predictors of Cardiac Rehabilitation Referral in Coronary Artery Disease Patients. Findings From the American Heart Association's Get With The Guidelines Program. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. American College of Cardiology Foundation; 2009;54(6):515–21. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2009.02.080>
2. Balady GJ, Ades PA, Bittner VA, Franklin BA, Gordon NF, Thomas RJ, et al. Referral, enrollment, and delivery of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs at clinical centers and beyond: A presidential advisory from the American Heart Association. *Circulation*. 2011;124(25):2951–60.
3. Gómez-González a. M, Montiel-Trujillo A, Bravo-Escobar R, García-Gómez O, Corrales-Márquez R, Bravo-Navas JC, et al. Equipo multidisciplinario en las unidades de rehabilitación cardiaca. ¿Qué? papel desempeñamos? *Rehabilitacion*. 2006;40(6):290–300.
4. Suaya J a, Shepard DS, Normand S-LT, Ades P a, Protts J, Stason WB. Use of cardiac rehabilitation by Medicare beneficiaries after myocardial infarction or coronary bypass surgery. *Circulation*. 2007;116(15):1653–62.
5. Bates ER. ACC / AHA PRACTICE GUIDELINES — FULL TEXT ACC / AHA Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction A Report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee. *Am Coll Cardiol Found Am Hear Assoc Inc*. 2013;6083:410–528.
6. Anchique Santos CV, Lopez-Jimenez F, Benaim B, Burdiat G, Fernandez Coronado R, Gonzalez G, et al. Cardiac rehabilitation in Latin America. *Prog Cardiovasc Dis* [Internet]. Elsevier Inc.; 2014;57(3):268–75. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcad.2014.09.006>
7. López-Jiménez F, Pérez-Terzic C, Zeballos PC, Anchique C V, Burdiat G, González K, et al. Consenso de rehabilitación cardiovascular y prevención secundaria de las Sociedades Interamericana y Sudamericana de Cardiología. *Rev Urug Cardiol*. 2013;28(2):189–224.
8. Rehabilitación D, Rica C. Original Resultados del Programa de Rehabilitación Cardíaca Fase II , 2011;53(4):188–93.
9. WHO. Adherence to Long Term Therapies Project II. Global Adherence Interdisciplinary Network. Geneva: World Health Organization;2003.