

Estado actual de la rehabilitación cardiovascular en Argentina

Current Status of Cardiac Rehabilitation in Argentina

CECILIA ZEBALLOS^{1,2}, DIEGO IGLESIAS^{1,3}, IVANA PAZ^{1,4}, JULIETA BUSTAMANTE^{1,5}, ENRIQUE GONZÁLEZ NAYA^{1,6}, GUSTAVO CASTIELLO^{1,7}, IGNACIO DÁVOLOS^{1,8}

RESUMEN

Introducción: La rehabilitación cardiovascular es una reconocida estrategia de prevención secundaria para el tratamiento de numerosas cardiopatías. Es una estrategia multicomponente donde se incluyen la educación en un estilo de vida saludable, control de los factores de riesgo, asesoramiento en aspectos psicosociales y la prescripción supervisada del ejercicio físico. Numerosos ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y metaanálisis han demostrado su eficacia y seguridad. Sin embargo, sigue siendo una herramienta subutilizada. Existen datos descriptivos de cómo se lleva a cabo la rehabilitación cardiovascular y las características de los centros que la implementan de varios países europeos y de Norteamérica. A nivel sudamericano en su conjunto, contamos con datos reportados en el año 2014 y otros provenientes de Brasil, Colombia y Uruguay. Pero existen escasos datos provenientes de nuestro país, por ello el objetivo de este estudio se centró en conocer la situación actual de los programas de rehabilitación cardiovascular en Argentina.

Material y métodos: Se trata de un estudio descriptivo, realizado por medio de un cuestionario virtual que evalúa la estructura y características de los programas de rehabilitación de nuestro país y las potenciales barreras para una rehabilitación eficiente.

Resultados: Respondieron 72 centros. Los principales resultados muestran gran concentración de centros en áreas urbanas (69,23% en el AMBA), predominancia de centros privados (66,67%) inclusión de pacientes con patologías cardiovasculares denominadas como clásicas (enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, posoperatorios valvulares, enfermedad vascular periférica, postrasplante cardíaco y poscolocación de dispositivos), y predominancia de centros con estrategia centrada en el ejercicio. La principal dificultad a la hora de la inclusión de pacientes a los centros es la escasa referencia de los candidatos.

Conclusiones: Los datos de esta encuesta permiten hacer un diagnóstico de situación, y pueden ser el punto de partida para estrategias de mejora, que permitan implementar estándares de calidad y en un futuro establecer programas de acreditación de centros.

Palabras clave: Rehabilitación cardiovascular - Prevención secundaria - Enfermedad cardiovascular - Factores de riesgo - Actividad física

ABSTRACT

Background: Cardiac rehabilitation is a well-known strategy for secondary prevention in several heart diseases and includes a set of strategies based on education of a healthy lifestyle, management of cardiovascular risk factors, psychosocial counseling, and prescription of supervised physical exercise. Several clinical trials, systematic reviews and meta-analyses have documented its efficacy and safety. Nevertheless, cardiac rehabilitation remains underused. There is information available describing the current status of cardiac rehabilitation and the characteristics of centers in some European countries and North America. There are pooled data from South America in 2014, along with reports from Brazil, Colombia, and Uruguay, but there are few data from our country. Therefore, the aim of this study was to determine the current status of cardiac rehabilitation programs in Argentina.

Methods: We conducted a descriptive study using a virtual questionnaire to evaluate the structure and characteristics of rehabilitation programs in our country and the potential barriers to achieve efficient rehabilitation.

Results: Seventy-two centers responded. The main results show a high concentration of centers in urban areas (69.23% in AMBA), predominance of private centers (66.67%), inclusion of patients with the so-called classic cardiovascular diseases (coronary artery disease, heart failure, postoperative heart valve surgery, peripheral vascular disease, and after cardiac transplantation and device implantation), and a majority of centers with an exercise-centered strategy. The main difficulty for the inclusion of patients in the centers was poor referral of candidates.

Conclusions: The data from this survey allows for a diagnosis of the situation and can be the starting point for developing improvement strategies to implement quality standards and future accreditation programs for the centers.

Key words: Cardiovascular rehabilitation - Secondary prevention - Cardiovascular diseases - Risk factors - Physical activity

REV ARGENT CARDIOL 2021;89:XXX-XXX. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v89.i1>.

Recibido: 11/11/2020 - Aceptado: 03/02/2021

Dirección para separatas: Cecilia Zeballos - Rehabilitación Cardiovascular en ICBA, Buenos Aires, Argentina. Email: czeballos@icba.com.ar

¹ Integrante del Consejo de Cardiología del Ejercicio de la Sociedad Argentina de Cardiología

² Servicio de Rehabilitación Cardiovascular. Instituto Cardiovascular de Buenos Aires (ICBA)

³ Servicio de Cardiología en Hospital Italiano de Buenos Aires

⁴ Servicio de Rehabilitación Cardiovascular. Instituto Cardiovascular de Buenos Aires (ICBA)

⁵ Servicio de Rehabilitación Cardiovascular. Hospital Austral

⁶ Servicio de Rehabilitación Cardiovascular. Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento (IADT)

⁷ Servicio de Cardiología. Hospital Argerich e Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento (IADT)

⁸ División Cardiología. Hospital de Clínicas José de San Martín y Sanatorio Juncal, Temperley

Abreviaturas

RCV Rehabilitación cardiovascular

INTRODUCCIÓN

Los programas de rehabilitación cardiovascular (RCV) incluyen un conjunto de estrategias a largo plazo que se basan en la educación de un estilo de vida saludable, alimentación, manejo de los factores de riesgo cardiovascular, asesoramiento psicosocial, y ejercicio físico prescrito acorde con el estado clínico de los pacientes. Sumado a los beneficios cardiovasculares de la actividad física, la RCV es una herramienta de reconocida eficacia en el contexto de la prevención secundaria tanto para la enfermedad coronaria crónica, como para otras patologías cardíacas. (1-11). A pesar de ello, sigue siendo subutilizada, con bajos niveles de referencia de pacientes a centros de RCV y bajos niveles de adherencia de los pacientes una vez ingresados.

Las encuestas descriptivas sobre los centros de RCV son una herramienta útil para conocer la realidad de una región o país y así poder implementar programas de mejoras. (13-17) De Latinoamérica poseemos información de algunos países. En Brasil, los datos disponibles muestran grandes asimetrías de distribución de los centros, falta de referencia de los pacientes candidatos y numerosas barreras para la adherencia a los programas. En Uruguay, los datos muestran muy pocos centros de RCV con una escasa tasa de derivación (4%). En Colombia, la RCV se halla mayoritariamente en centros privados (88,6%), con distinto y heterogéneo uso de los componentes de un programa integral de RCV. En general, se describe para Latinoamérica una escasa cantidad de centros y una gran heterogeneidad en sus intervenciones o componentes (18-21). Una de las principales limitaciones para el uso de los servicios RCV reportados fue la distribución geográfica dentro de cada país y el bajo número de programas RCV a nivel público. En la actualidad, no poseemos datos sobre el número de centros de RCV en la Argentina ni de sus características.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo a partir de 72 centros de RCV que en el año 2018 respondieron a un cuestionario común, el cual fue aprobado para su utilización por el Comité de Cardiología del Ejercicio de la Sociedad Argentina de Cardiología.

La encuesta consta de preguntas de opción múltiple y abiertas para recopilar información cuantitativa y cualitativa. Los temas abordados por la encuesta incluyen información general, patología de la población asistida, materiales y equipamiento utilizados, fases de RCV que se llevan a cabo en el centro, volumen total de pacientes y de pacientes por sesión, componentes de cada sesión, características de cada centro de RCV en cuanto al seguimiento de protocolo, información sobre evaluaciones que se realizan en el centro (cuestionario de calidad de vida, prueba de caminata 6 min, etc.), existencia de base de datos, etc., estrategias utilizadas para el abordaje de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares, in-

formación sobre el reembolso, recursos humanos, potenciales barreras para el programa. Además, hemos considerado otras variables relacionadas con estrategias para RCV a distancia, que en el contexto epidemiológico actual han tomado mayor relevancia.

La identificación de los programas de rehabilitación cardíaca del país se obtuvo a partir de varias fuentes, a saber, búsqueda a través de Internet, referidos por miembros del Consejo de Cardiología del Ejercicio, referidos por aquellos que respondían el cuestionario ya que se incluía una pregunta sobre el conocimiento de otros servicios de rehabilitación cardiovascular en la misma región y centros referidos por pacientes. Posteriormente se efectuó contacto telefónico y vía correo electrónico con cada programa de RCV registrado, a fin de informarles acerca de la aplicación del cuestionario, sus objetivos y la invitación a responderlo.

Sumado a esto, la encuesta virtual se encontraba disponible a través de la página web de la SAC en la solapa del Consejo de Cardiología del Ejercicio. Paralelamente, se realizó difusión de esta en las redes sociales de la SAC.

Los cuestionarios diligenciados fueron revisados para detectar inconsistencias o datos incompletos y se reenviaron aquellos que requerían verificación de la información, y se realizó un seguimiento telefónico posterior.

Análisis estadístico

Las variables categóricas se expresaron como valores absolutos y porcentajes. Para la comparación estadística de las variables discretas se utilizó la prueba de chi cuadrado. Se utilizó el software Stata 11.1.

Consideraciones éticas

Los médicos intervinientes se han comprometido a respetar la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (Fortaleza 2013) y la Ley Nacional N° 25326 de Protección de Datos Personales (Ley de Habeas Data).

La participación fue voluntaria, y en consonancia con los principios de buenas prácticas clínicas, se explicó a todos los participantes el propósito del estudio y que los datos aportados permanecerán en forma anónima, y tendrán acceso a ellos solo los investigadores y miembros del comité de docencia e investigación y de ética en investigación si así lo requiriese.

RESULTADOS

Contestaron la encuesta 72 centros de RCV en Argentina, 48 privados, 19 públicos y 5 de otras fuentes. La mayoría de los centros estaban localizados en grandes áreas urbanas (69,23% en Ciudad y Provincia de Buenos Aires). El 57,69% de los encuestados desarrollaban su actividad en centros hospitalarios, y el 42,31% (33 centros) en el ámbito ambulatorio. El promedio anual de participación es de 222 pacientes por centro (rango de 3 a 1200), y en promedio los pacientes participaron de 10 sesiones mensuales. Los principales diagnósticos de los pacientes admitidos fueron: enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, posoperatorio valvular, enfermedad arterial periférica, colocación de cardio-desfibrilador, posoperatorio de trasplante cardíaco y síncope, en ese orden. Muy pocos centros (menos del

1%) enrolaron pacientes de prevención primaria de alto riesgo, enfermedades congénitas, síndrome metabólico y enfermedad de Chagas.

La financiación de los centros mostró que 48 eran privados (66,67%), 19 (26,38%) públicos y 5 (6,94%) de otras fuentes (fuerzas armadas y sindicatos).

En relación con las sesiones, se observa una baja tasa de uso de otros componentes del modelo integral de rehabilitación cardíaca (Figura 1).

Con respecto a las fases que desarrollaban los programas de RCV, el 39,74% realizaban fase I (durante la internación) el 63,6% realizaban fase II (ambulatoria), el 62,6% fase III y el 48% fase IV (de mantenimiento/durante toda la vida). En todas las fases, el control de las sesiones las realizaba mayormente un médico cardiólogo. En la Tabla 1, se muestra la distribución de los profesionales en las distintas fases. Los datos recabados ponen en evidencia que en nuestro país no disponemos de las siguientes disciplinas en la fase I y II: psicología, especialista en cesación tabáquica, enfermera de RCV y trabajador social (asistente social).

En las sesiones de entrenamiento, se utilizan: cintas, bicicletas fijas y remos fijos (57,3%) para entrenamiento aeróbico, y máquinas de gimnasia, pesos libres, balones medicinales (52,8%) para entrenamiento de fuerza (anaeróbico). Según 52 respuestas de los 72

centros encuestados, las principales barreras para la inscripción y participación de pacientes son la falta de derivación por parte del médico de cabecera de los pacientes elegibles (26 centros/50%), falta de espacio físico para alojar a los pacientes (6 centros/11%), falta de equipamiento (2 centros/4%), distancia al centro de RCV (5 centros/9%), falta de recurso humano (4 centros/8%) y horario de funcionamiento del centro (4 centros/8,5%), problemas con la cobertura (5 centros/8,5%).

En este registro, solo 38 centros utilizan una base de datos (53%), 29% manuales, 66% electrónicas, 5% no emitió respuesta. El 42% de los centros realizaban seguimiento de los pacientes y el mismo porcentaje aplica también para el registro telefónico del ausentismo a la sesión.

Solo 18 centros (25%) disponen de una comunicación virtual con los participantes, de los cuales en 14 centros la comunicación fue vía WhatsApp, 9 mediante correo electrónico y 5 utilizaron una red social (Facebook). Solo 9 centros comparten al menos dos vías de comunicación y solo 1 centro dispone de las tres. Por último, contamos con 17 centros que realizan investigación (24%) y solo 3 de los centros con investigación sigue utilizando una base de datos manual.

Fig. 1

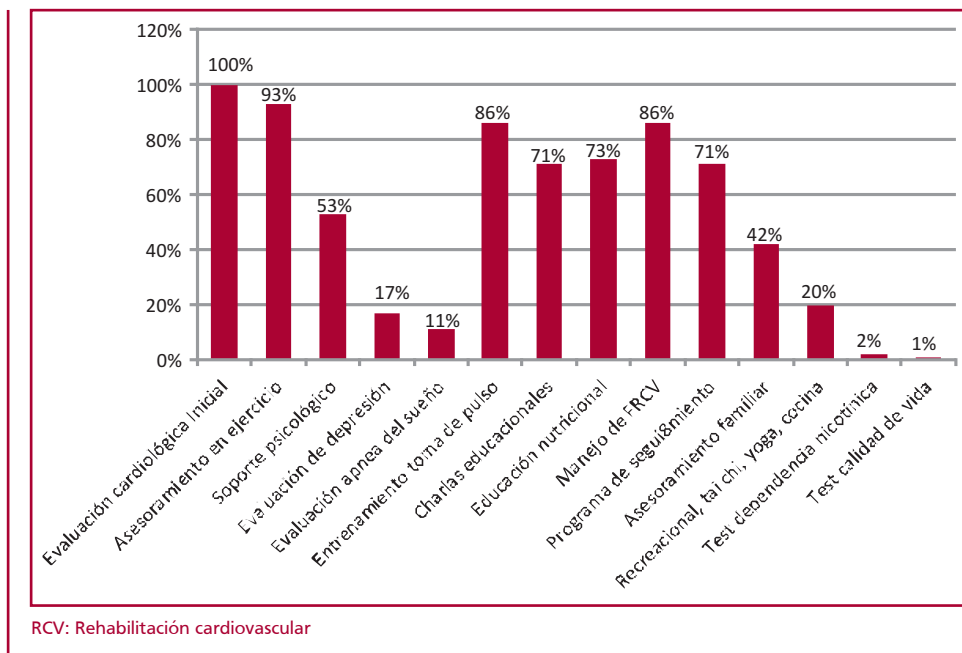


Tabla 1. Distribución de profesionales de la salud a cargo de las distintas fases de rehabilitación cardiovascular de los centros encuestados

	FASE I (%)	FASE II (%)	FASE III (%)	FASE IV (%)
Cardiólogo	25,6	53,8	42,3	28,2
Kinesiólogo	20,5	21,8	11,5	3,8
Técnico en Cardiología	7,7	7,7	9	9
Enfermero	5,1	7,7	6,4	-
Profesor de educación física	-	12,8	-	16,7

DISCUSIÓN

Existen varias razones que podrían explicar la baja participación de pacientes en los programas de RCV de nuestro país, dentro de las cuales podemos mencionar: el costo elevado de las sesiones en términos de recursos humanos y equipo (la mayor parte de la sesión en todas las fases es realizada por cardiólogos), la mayoría de los centros están ubicados en grandes áreas urbanas complejizando la llegada de los pacientes de zonas periféricas, los centros son mayormente privados lo que nos hace pensar que la RCV es para un segmento (clase media y sin dificultades económicas) de la población argentina, la incompatibilidad entre los horarios del programa y el horario de trabajo, restricciones económicas (como la participación de los pacientes en los costos de tratamiento y los gastos de viaje), y la falta de reconocimiento del beneficio que genera la RCV por parte de pacientes y médicos. (22-25)

En algunos casos, se podría lograr un mejor acceso a la RCV mediante la implementación de programas domiciliarios o a distancia, diseñados para pacientes de bajo riesgo. Son intervenciones estructuradas con monitoreo regular del paciente, que incluyen visitas presenciales semanales, quincenales o mensuales y contacto por teléfono o Internet. Cada centro debe desarrollar el modelo más adecuado a su situación particular. (26, 27)

Otra forma de mejorar el acceso y la adherencia a la RCV sería mediante una legislación específica que promueva la prevención secundaria y los programas de RCV, por ejemplo, reducir o eliminar la responsabilidad de los pacientes en los costos del tratamiento, subsidiar los gastos de viaje o programar sesiones para que se adapten a las horas de trabajo, además de incrementar el número de centros públicos de acuerdo con áreas de densidad poblacional elevada donde es predecible alto número de sujetos candidatos.

La formación en RCV también tiene un papel importante, tanto para los pacientes como para los profesionales, en particular los médicos. La inclusión de fundamentos de RCV en el programa de formación de los médicos internistas y cardiólogos podría disipar el escepticismo y las inquietudes que aún existen y colaborará a incluirla como una parte fundamental en el espectro del tratamiento de las enfermedades cardiovasculares.

Si bien la composición del equipo puede tener modificaciones según las distintas fases de RCV, se recomienda disponer de un cardiólogo y un nutricionista en todas las etapas. En las fases II-IV será necesaria la presencia de un fisioterapeuta (kinesiólogo) fisiólogo del ejercicio o profesor de educación física que lleve adelante las sesiones. La mayoría de los hospitales ya cuentan con diversos profesionales de la salud y el movimiento necesarios para formar un equipo de RCV multidisciplinario, pero estos suelen estar ocupando en otras funciones y pocos cuentan con una formación específica en esta área.

Esperamos que la publicación de los resultados de nuestra encuesta logre establecer nuevos programas de RCV, especialmente en provincia de Buenos Aires y en el interior del país, que contribuyan a reducir la asimetría existente en la distribución geográfica.

Sumado a lo dicho previamente, creemos que es fundamental desarrollar una red nacional de centros de RCV. Todos los hospitales con servicios de Cardiología deberían tener programas de fase I y II y participar activamente en la fase III.

Se ha detectado como limitación del estudio una alta tasa de datos faltantes (30% de encuestas incompletas). Por lo tanto, algunos datos deben tomarse con precaución. Sumado a esto, la encuesta no fue contestada por todos los centros de RCV actualmente en marcha en Argentina, lo cual no completa el conocimiento total de estado de la RCV en nuestro país.

CONCLUSIONES

Si bien la evidencia científica muestra que la rehabilitación cardíaca es una herramienta terapéutica altamente eficaz, que impacta significativamente en la reducción de eventos CV, en nuestro país, al igual que en otros países de Latinoamérica, nos enfrentamos con el problema de la escasa derivación por parte del médico tratante, así como también con el bajo ingreso de los pacientes a los programas y la poca adherencia a estos.

Creemos que es imprescindible generar un proceso de acreditación o de certificación de los centros de RCV, que permita homogeneizar una base estándar de los multicomponentes de la RCV a partir de la cual sea posible unificar criterios sobre la forma de implementación de la RCV en nuestro país.

Los organismos gubernamentales de toma de decisiones en salud deberían ser más conscientes de la importancia de los programas de RCV como piedra angular de la prevención cardiovascular secundaria y promover su cobertura, ya que estos han demostrado ser costo-efectivos. (28-33)

Declaración de conflictos de intereses

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.

(Véase formulario de conflicto de intereses de los autores en la web / Material suplementario).

BIBLIOGRAFÍA

1. Powell R, McGregor G, Ennis S, Kimani PK, Underwood M. Is exercise-based cardiac rehabilitation effective? A systematic review and meta-analysis to re-examine the evidence. *BMJ Open* 2018;8:e019656. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019656>
2. Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, Zwisler AD, Riss K, Martin N, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *J Am Coll Cardiol* 2016;67:1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2015.10.044>
3. West RR, Jones DA, Henderson AH. Rehabilitation after myocardial infarction trial (RAMIT): multi-centre randomised controlled trial

- of comprehensive cardiac rehabilitation in patients following acute myocardial infarction. *Heart* 2012;98:637-44. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2011-300302>
4. Eijsvogels TM, Maessen MF, Bakker EA, Meindersma EP, van Gorp N, Pijnenburg N, et al. Association of cardiac rehabilitation with all-cause mortality among patients with cardiovascular disease in the Netherlands. *JAMA Network Open* 2020;3:e2011686. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.11686>
 5. Lawler PR, Filion KB and Eisenberg MJ. Efficacy of exercise-based cardiac rehabilitation post-myocardial infarction: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am Heart J* 2011;162:571-584.e2. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2011.07.017>
 6. Giannuzzi P, Temporelli PL, Marchioli R, Maggioni AP, Balestroni G, Ceci V, et al. Global secondary prevention strategies to limit event recurrence after myocardial infarction. *Arch Intern Med* 2008;168:2194-204. <https://doi.org/10.1001/archinte.168.20.2194>
 7. Maroto Montero JM, Artiago Ramírez R, Morales Duránd MD, de Pablo Zarzosa C. Rehabilitación cardíaca en pacientes con infarto de miocardio. Resultados tras 10 años de seguimiento. *Rev Esp Cardiol* 2005;58:1181-7. <https://doi.org/10.1157/13079912>
 8. Taylor RS, Brown A, Ebrahim S, Jolliffe J, Noorani H, Rees K, et al. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Am J Med* 2004;116:682-92. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2004.01.009>
 9. O'Connor GT, Buring JE, Yusuf S, Goldhaber SZ, Olmstead EM, Paffenbarger RS, et al. An overview of randomized trials of rehabilitation with exercise after myocardial infarction. *Circulation* 1989;80:234-44. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.80.2.234>
 10. Oldridge NB, Guyatt GH, Fischer ME, Rimm AA. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction. Combined experience of randomized clinical trials. *JAMA* 1988;260:945-50. <https://doi.org/10.1001/jama.1988.03410070073031>
 11. Eijsvogels TMH, Maessen MFH, Bakker EA, Meindersma EP, van Gorp N, Pijnenburg N, et al. Association of Cardiac Rehabilitation With All-Cause Mortality Among Patients With Cardiovascular Disease in the Netherlands. *JAMA Network Open*. 2020;3:e2011686. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.11686>
 12. Sociedad Argentina de Cardiología. Área de Consensos Normas. Consenso Argentino de Rehabilitación Cardiovascular. *Rev Argent Cardiol* 2019;87(Supl. 3):1-58.
 13. Abreu A, Pesah E, Supervia M, Turk-Adawi K, Bjarnson-Wehrens B, López-Jiménez F, et al. Cardiac rehabilitation availability and delivery in Europe: How does it differ by region and compare with other high-income countries. *Eur J Prev Cardiol* 2019;26:1131-46. <https://doi.org/10.1177/2047487319827453>
 14. Grace SL, Bennett S, Ardern CI, Clark AM. Cardiac Rehabilitation in Canada. *Prog Cardiovasc Dis* 2014;56:530-5. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2013.09.010>
 15. Tran M, Pesah E, Turk-Adawi K, Supervia M, Lopez Jimenez F, Oh P, et al. Cardiac Rehabilitation availability and delivery in Canada: How does it compare with other high-income countries? *Can J Cardiol* 2018;34:S252-62. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2018.07.413>
 16. Goto Y. Current state of Cardiac Rehabilitation in Japan. *Prog Cardiovasc Dis*. 2014;56:557-62. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2013.12.001>
 17. Humphrey R, Guazzi M, Niebauer J. Cardiac Rehabilitation in Europe. *Prog Cardiovasc Dis* 2014;56:551-6. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2013.08.004>
 18. Borghi-Silva A, Goncalves Mendes R, Trimer R, Cipriano Jr G. Currents trends in reducing cardiovascular disease risk factors from around the world: Focus on Cardiac Rehabilitation in Brazil. *Prog Cardiovasc Dis* 2014;56:536-42. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2013.09.008>
 19. Burdiat G, Pérez-Terzic C, López-Jiménez F, Cortés-Bergoderi M, Santibáñez C. Situación actual de la rehabilitación cardíaca en Uruguay. *Rev Urug Cardiol* 2011;26:8-15.
 20. Anchique CV, Pérez-Terzic C, López-Jiménez F, Cortés-Bergoderi. Estado actual de la rehabilitación cardiovascular en Colombia (2010). *Rev Colomb Cardiol* 2011;18:305-15. [https://doi.org/10.1016/S0120-5633\(11\)70204-2](https://doi.org/10.1016/S0120-5633(11)70204-2)
 21. Anchique Santos CV, López-Jiménez F, Benain B, Burdiat G, Fernández Coronado R, González G, Zeballos C, et al. Cardiac Rehabilitation in Latin America. *Prog Cardiovasc Dis* 2014;57:268-75. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2014.09.006>
 22. Lima de Melo Ghisi G, Zulianello dos Santos R, Aranha EE, Nunes AD, Oh P, Benetti M, Grace SL. Perceptions of barriers to cardiac rehabilitation use in Brazil. *Vasc Health Risk Manag* 2013;9:485-91. <https://doi.org/10.2147/VHRM.S48213>
 23. Cavalcante Sérgio T, Rodrigues Britto R, Lima de Melo Ghisi G, Pinto da Silva L, Novais Silva LD, et al. Barriers to cardiac rehabilitation delivery in a low-recourse setting from the perspective of healthcare administrators, rehabilitation providers, and cardiac patients. *BMC Health Serv Res* 2019;19:615. <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4463-9>
 24. Martin BJ, Hauer T, Arena R, Austford LD, Galbraith PD, Lewin AM, et al. Cardiac Rehabilitation attendance and outcomes in coronary artery disease patients. *Circulation* 2012;126:677-8. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.111.066738>
 25. Balady GJ, Ades PA, Bittner VA, Franklin BA, Gordon NF, Thomas RJ. 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;124:2951-60. <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e31823b21e2>
 26. Davies P, Taylor F, Beswick A, Wise F, Moxham T, Rees K and Ebrahim S. Promotion patient uptake and adherence in cardiac rehabilitation. *Cochrane Database Syst*, 2014.
 27. Dunlay SM, Quin RP, Randal JT, Killian JM, L Roger V, et al. Participation in cardiac rehabilitation, readmissions, and death after acute myocardial infarction. *Am J Med* 2014;127:538-46. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2014.02.008>
 28. Taylor RS, Dalal H, Jolly K, Zawada A, Dean S, Cowie A, Norton R, et al. Home-based versus centre-based cardiac rehabilitation. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;8:CD007130. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007130.pub3>
 29. Scherrenberg M, Wilhelm M, Hansen D. The future is now: a call for action for cardiac telerehabilitation in the COVID-19 pandemic from the secondary prevention and rehabilitation section of the European Association of Preventive Cardiology. *Eur J Prev Cardiol* 2020; Jul 3:2047487320939671. <https://doi.org/10.1177/2047487320939671>
 30. Piepoli MF, Abreu A, Albus C, Ambrosetti M, Brotons C, Catapano A, et al. Update on cardiovascular prevention in clinical practice: A position paper of the European Association of Preventive Cardiology of the European Society of Cardiology. *Eur J Prev Cardiol* 2020;27:181-205. <https://doi.org/10.1177/2047487319893035>
 31. Wong W, Feng J, Pwee KH, Lim J. A systematic review of economic evaluations of cardiac rehabilitation. *BMC Health Serv Res* 2012;12:243. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-12-243>
 32. Papadakis S, Oldridge NB, Coyle D, Mayhew A, Reid RD, Beaton L, et al. Economic evaluation of cardiac rehabilitation: a systematic review. *Eur J Cardiovasc Prevent Rehabil* 2005;12:513-20. <https://doi.org/10.1097/01.hjr.0000186624.60486.e8>
 33. Oldridge N, Taylor RS. Cost-effectiveness of exercise therapy in patients with coronary heart disease, chronic heart failure and associated risk factors: A systematic review of economic evaluations of randomized clinical trials. *Eur J Prev Cardiol* 2019; 27:1045-55. <https://doi.org/10.1177/2047487319881839>