

## Programas de rehabilitación cardiovascular y entrenamiento físico en pacientes con insuficiencia cardíaca

### *Cardiovascular rehabilitation and exercise training programs in patients with heart failure*

MSc. Dr. Hermes Ilarraza Lomelí✉

Servicio de Rehabilitación Cardíaca. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Ciudad de México, México.

*Full English text of this article is also available*

#### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

**Palabras clave:** Insuficiencia cardíaca, Rehabilitación cardíaca, Costo-efectividad, Ejercicio físico, Prevención, Guías de práctica clínica

**Key words:** Heart failure, Cardiac rehabilitation, Cost-effective, Physical exercise, Prevention, Clinical guidelines

#### LA INSUFICIENCIA CARDÍACA COMO UN PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA

Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de mortalidad en el mundo y se espera tener más de 80 millones de casos para el año 2020<sup>1</sup>. Entre ellas se tiene a la insuficiencia cardíaca (IC), que es un síndrome clínico de presentación compleja, resultado de diversas modificaciones estructurales y funcionales que alteran, tanto la eyección de la sangre como el llenado de las cámaras ventriculares. Las manifestaciones cardinales de la IC son la disnea y la fatiga que pueden limitar la tolerancia al ejercicio y producir retención de fluidos, congestión pulmonar o esplácnica y edema periférico. Los pacientes suelen presentar además otros problemas como: arritmias, depresión, miedo, caquexia y una marcada disminución o desaparición de la actividad sexual. En la actualidad, la pre-

sentación de la IC se clasifica, por un lado, en aquella asociada con una disminución en la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) y por el otro, la asociada con una FEVI conservada<sup>2</sup>.

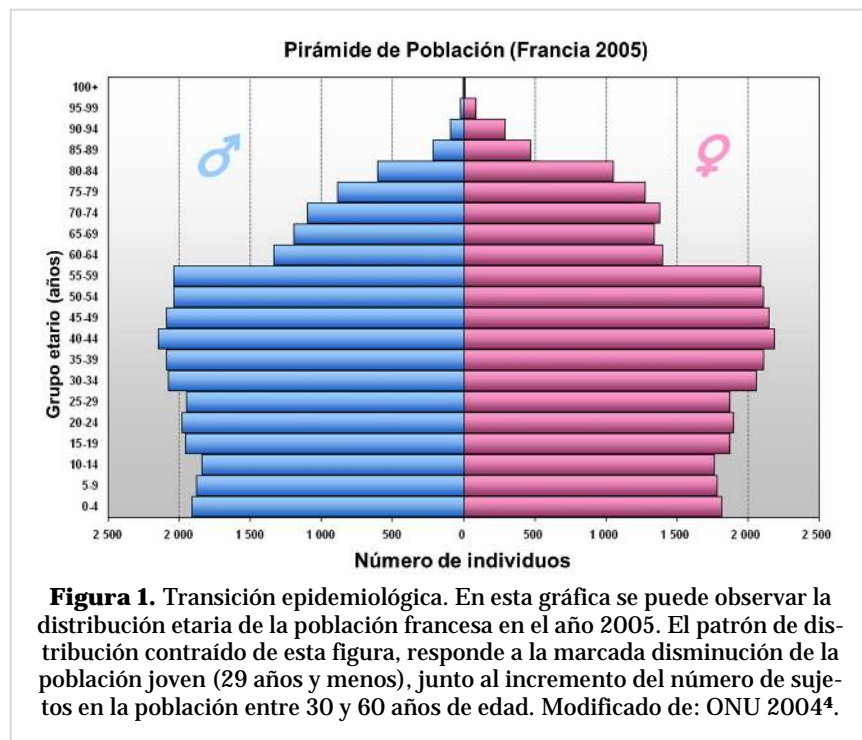
La IC es considerada un problema de salud pública a nivel mundial debido a su: alta incidencia y prevalencia, elevada tasa de mortalidad, estrecha relación con el incremento en la edad, alta tasa de hospitalizaciones, pobre calidad de vida asociada a la salud (CVAS) y a sus elevados costos de atención<sup>3</sup>.

La probabilidad de padecer IC en algún momento de la vida es de alrededor del 20 %, y la incidencia en países altamente industrializados representa anualmente más de 204 casos nuevos por cada 100 mil habitantes. Por otro lado, la IC suele convertirse en un padecimiento crónico y se ha informado en Europa una prevalencia de alrededor de 5,1 millones de casos, donde el 2 % de la población adulta y más del 10 % de los mayores de 70 años de edad la padecen<sup>2</sup>.

A nivel mundial y desde hace ya varios años se ha reconocido un cambio de la distribución de la población en los diferentes grupos etarios con patrón de

✉ H Ilarraza Lomelí  
Juan Badiano 01. Colonia sección XVI, Tlalpan.  
CP 14080. Ciudad de México. México.  
Correo electrónico: [hermes\\_illaraza@yahoo.com](mailto:hermes_illaraza@yahoo.com)

contracción, lo cual afecta especialmente a países altamente industrializados, como en Europa del este y algunas regiones de Asia, fenómeno conocido como transición epidemiológica. Ahí se observa un incremento en el número de los adultos mayores junto con una disminución en el número de individuos jóvenes, con la consecuente pérdida del llamado bono poblacional. En la **figura 1** se observa este patrón en el censo de la población francesa en el año 2005<sup>4</sup>.



La IC es una enfermedad estrechamente asociada con la edad. La mortalidad en este grupo de sujetos es marcadamente mayor a sus contrapartes sin IC<sup>5</sup>. La mortalidad absoluta a 5 años del diagnóstico es de alrededor del 50 %. Los pacientes que fueron hospitalizados por IC tienen una mortalidad de 10 % dentro del primer mes y de 22 % a un año del egreso. Aquellos pacientes en un estado avanzado de IC tienen mayor mortalidad a 5 años (80 %) que los que se encuentran en estadios tempranos (2 a 4 %).

Asimismo, se ha informado consistentemente la fuerte asociación de la presencia de IC y la pobre CVAS en estos pacientes, particularmente en mujeres y en las áreas de función física y vitalidad. Además, se ha visto una mayor letalidad en aquellos pacientes que egresaron del hospital por IC y no tuvieron una mejora en su CVAS, lo que convierte este factor pronóstico

en un fuerte predictor de mortalidad a mediano y largo plazo. En general, las medidas terapéuticas que se han asociado a una mejor calidad de vida en pacientes con IC, son la resincronización cardíaca, la educación-autocuidado y los programas de entrenamiento físico. Estas dos últimas intervenciones son componentes esenciales de los Programas de Rehabilitación Cardíaca y Prevención Secundaria (PRC-PS).

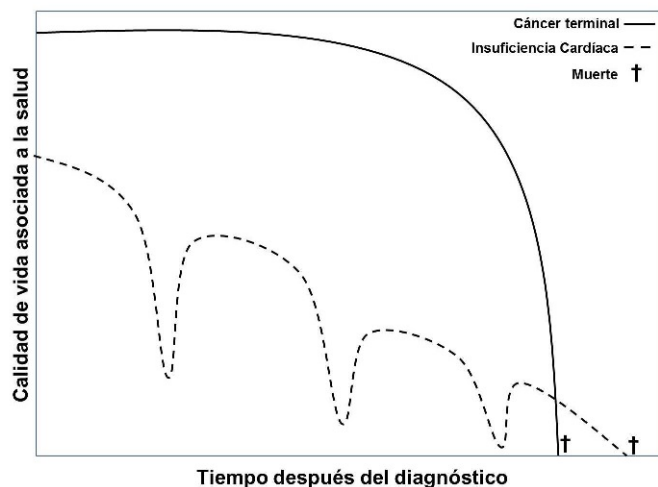
La IC es una de las causas más prevalentes de ingreso hospitalario, y genera más de un millón de hospitalizaciones anualmente. Además, el hecho de que un paciente haya egresado con el diagnóstico de IC conlleva a una mayor probabilidad de que reingrese en el lapso de un mes (25 %) o de un año (83 %)<sup>2</sup>.

La CVAS en pacientes con IC suele ser comparable con otros padecimientos crónicos, como la enfermedad de Parkinson, algunas afecciones neurológicas o el cáncer pulmonar<sup>5</sup>. Sin embargo, al observar el comportamiento de la CVAS en pacientes con cáncer después de hacerse el diagnóstico, se aprecia que los pacientes con neoplasia presentan una CVAS más o menos estable hasta poco tiempo antes de morir, cuando esta se deteriora rápidamente. En contraparte, el deterioro de la CVAS en pacientes con IC comienza mucho antes del fallecimiento y transcurre de manera lentamente progresiva, con la presencia de algunas recaídas seguidas de una recuperación parcial hasta que sobreviene la muerte, usualmente con una mayor sobrevivencia que los pacientes con cáncer (**Figura 2**)<sup>6</sup>.

Los costos de la atención de los pacientes con IC ascienden a más de 20 mil dólares anuales por paciente, lo que se puede traducir en una carga de billones de dólares para los servicios de salud. Esta erogación obedece principalmente a los cuidados personales de salud, la medicación y la pérdida en la productividad.

#### PRC-PS: MEDICINA BASADA EN EVIDENCIA

La rehabilitación cardíaca y prevención secundaria integra un programa médico, inicialmente basado en el entrenamiento físico supervisado, que tiene como



**Figura 2.** Comparación de la calidad de vida entre pacientes con IC y cáncer terminal.

objeto mejorar el estado de salud y el bienestar de las personas que padecen alguna enfermedad cardiovascular. Actualmente el ejercicio físico está complementado con un conjunto de actividades que integran una intervención comprensiva, e incluye un programa educativo, la detección y control de factores de riesgo, y la promoción indefinida de hábitos cardiosaludables<sup>7</sup>.

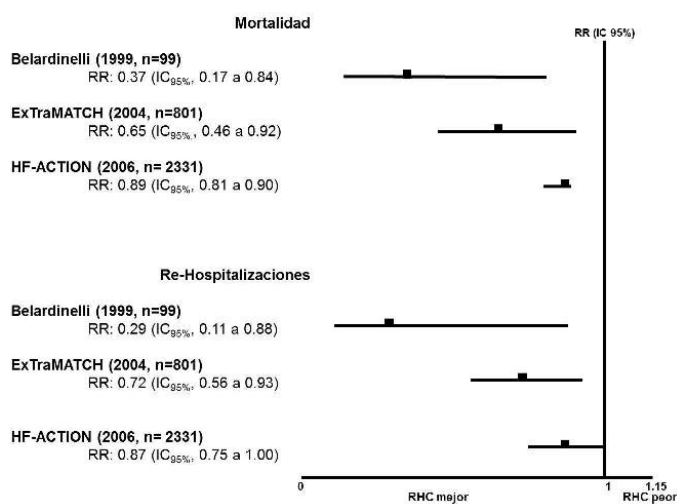
El interés de la comunidad científica sobre los PRC-PS ha ido creciendo en los últimos años y se refleja en el incremento constante de las publicaciones. Actualmente el número de artículos indexados en Pubmed

sobre rehabilitación e insuficiencia cardíacas es cercano a las 4 mil salidas, con fecha incluso de la década de los 50 y 60<sup>8,9</sup>. Sin embargo, a comienzos de los años 80, la presencia de IC era una contraindicación formal para que un paciente fuera incluido en un programa de rehabilitación cardíaca, época donde se recomendaba el reposo prolongado en la creencia de prevenir la sobrecarga hemodinámica, las arritmias y la muerte súbita asociada a la actividad física. Años más tarde y con base en diversos ensayos clínicos se ha visto que la capacidad física de los pacientes no tiene una fuerte asociación con la presencia de baja FEVI, y que son los determinantes periféricos de la tolerancia al ejercicio quienes influyen de manera importante en la clase funcional y la CVAS en estos pacientes.

Se ha mostrado que el entrenamiento físico mejora las condiciones de trabajo del músculo periférico en pacientes con IC, incrementa la función respiratoria y endotelial, mejora el desempeño hemodinámico y reduce la activación neurohumoral así como la actividad inflamatoria asociadas a la IC<sup>10</sup>. Así, en la actualidad, el entrenamiento físico en pacientes con IC es considerado como una intervención eficaz y segura, lo que se traduce en una recomendación clase I-A, tanto por la Sociedad Europea de Cardiología (ESC, por sus siglas en inglés), como por el Colegio Americano de Cardiología (ACC, por sus siglas en inglés)<sup>1,2</sup>.

Los programas de entrenamiento físico en pacientes con IC deben ser planificados científicamente, ya que es importante conocer los períodos de supercompensación. Si los pacientes entrenan intensamente de manera cotidiana, no le dan el tiempo necesario a su cuerpo para adaptarse y su tolerancia al ejercicio es cada día peor. Al planificar el entrenamiento se debe aprovechar el momento en que el paciente ha pasado por su período de restauración y se encuentra en la fase de adaptación. Al administrar una nueva carga de trabajo en este momento, aproximadamente 48 horas después de la primera, se obtiene el mejor rendimiento. Así podemos observar que los diferentes estudios muestran que este tipo de entrenamiento mejora 18 % en promedio la tolerancia al ejercicio<sup>10</sup>.

Existen varios estudios que han sido diseñados para evaluar el efecto de los PRC-PS en la supervivencia de pacientes con IC. Belardinelli *et al.*<sup>11</sup>, en la década de los años 90, demostraron una clara disminución en la mortalidad y en la incidencia de rehospitalizaciones a 5 años de seguimiento en pacientes con IC que ingresaron a un programa de entrenamiento físico (Figura



**Figura 3.** Efecto a largo plazo del entrenamiento físico sobre la mortalidad y la tasa de rehospitalizaciones en pacientes con IC. El impacto terapéutico se expresa como riesgo relativo e intervalo de confianza acorde con los diferentes estudios publicados.

3). Resultados similares se observaron en el estudio ExTraMATCH<sup>12</sup>. En el HF-ACTION no se observó un efecto estadísticamente significativo del ejercicio físico sobre la mortalidad en el análisis inicial, pero sí al realizar la corrección por variables demográficas a 3 años de seguimiento<sup>13</sup>. Además del efecto de los PRC-PS en la supervivencia, también se ha visto un efecto benéfico en la calidad de vida<sup>14</sup>.

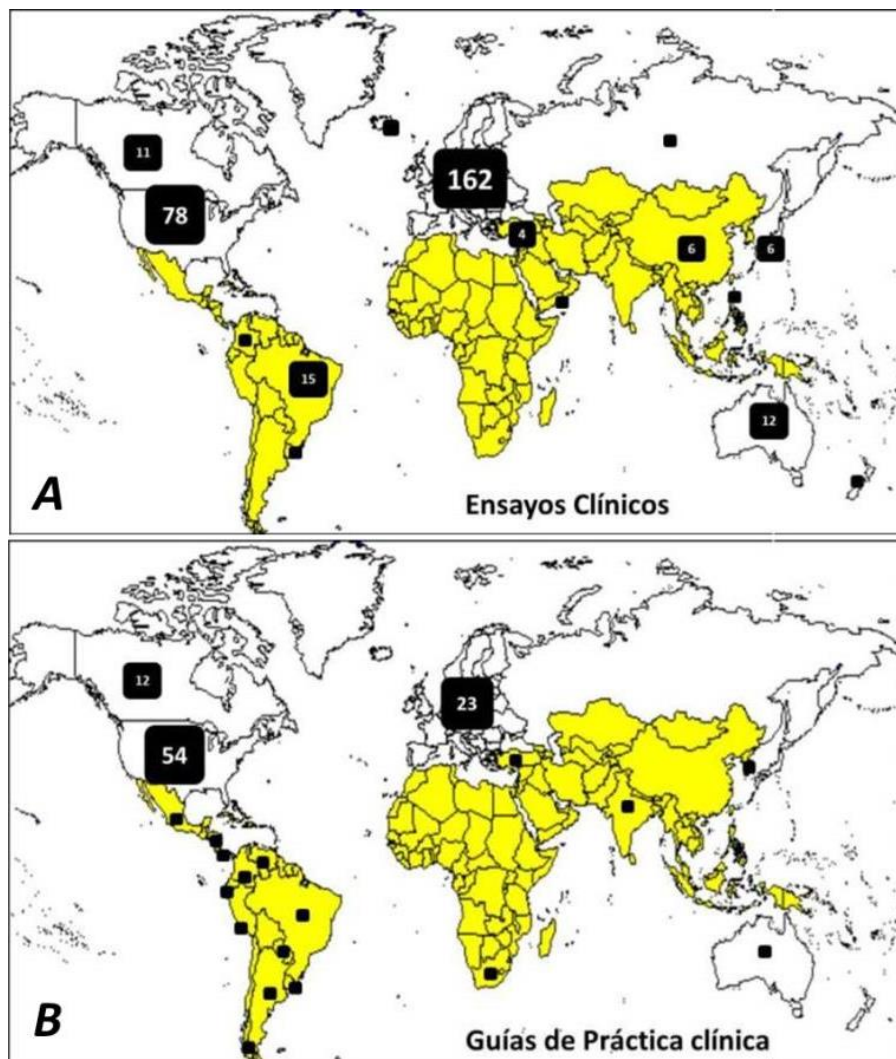
**PRC-PS: PRODUCCIÓN CIENTÍFICA, RECOMENDACIONES Y DIFUSIÓN**

Diversos grupos de investigadores alrededor del mun-

do han llevado a cabo ensayos clínicos, y diversas guías de práctica clínica han sido publicadas (**Figura 4**). En los planisferios de la figura se observa la distribución mundial de dichos documentos científicos, y lo primero que llama la atención es un marcado desequilibrio en la producción de trabajos originales en favor de los países europeos, Estados Unidos, Brasil, Australia y Canadá. En segundo lugar, y de manera natural, existe una menor producción de guías de práctica clínica sobre rehabilitación cardíaca y estas se extienden más a otros países que no son sólidos productores científicos pero que se interesan en la difusión de esta información, especialmente a nivel de América Latina.

Recientemente, las principales Sociedades de Cardiología (ACC, ESC) han publicado diversas guías para el cuidado y tratamiento de pacientes con IC, donde se pueden encontrar numerosas recomendaciones puntuales sobre la utilidad de los PRC-PS<sup>1,2</sup>. En las guías del ACC, se recomienda el uso del entrenamiento físico en estos pacientes para mejorar su capacidad funcional (clase I-A), además de la calidad de vida y reducir la mortalidad (IIa-B); por otro lado, también se recomienda fuertemente el control de factores de riesgo para IC como: la hipertensión, la dislipidemia (I-A), la diabetes, la obesidad y el tabaquismo (I-C). En un apartado especial se recomienda también el consejo y la educación del paciente para promover su autocuidado (I-B). En las guías de la ESC está ampliamente recomendado (I-A) el ejercicio aeróbico y el tratamiento holístico de estos pacientes.

A nivel del balance costo-beneficio de los PRC-PS, existen diversos estudios en pacientes con cardiopatía isquémica donde se ha probado un ahorro total que va de los 4 mil USD, durante el primer año, hasta cerca de 100



**Figura 4.** Distribución mundial de la producción y difusión científica sobre Programas de Rehabilitación Cardíaca en pacientes con IC. **A.** Planisferio que presenta la producción científica original realizada en los diferentes países del orbe (Pubmed, Junio 2014), y se aprecia que la mayor parte de ella está concentrada en los grandes centros de Europa, Estados Unidos y Asia. **B.** Con relación a la publicación de guías de práctica clínica, se puede ver que incrementa de manera sustancial la participación de otros países, particularmente en América Latina.

mil euros a 6 años por paciente<sup>15,16</sup>. Así, este tipo de terapias no solamente son útiles en el campo clínico, sino en el terreno financiero, a tal grado que las compañías de seguros pagan los PRC-PS en pacientes con IC.

### PRC-PS: USO REAL

En líneas anteriores se ha expuesto la problemática que constituye la IC así como la evidencia científica que fundamenta el papel que juegan los PRC-PS en el tratamiento de estos pacientes, lo que incluye las recomendaciones por las principales Sociedades de Cardiología a nivel mundial. Sin embargo, la realidad es muy diferente a la teoría.

En los Estados Unidos, a pesar de que tienen en la IC un importante problema de salud pública, y de que su Colegio de Cardiología recomienda ampliamente los PRC-PS, el porcentaje de población diana que es referida a estos programas sigue siendo bajo. En el año 2007 se refirió el 11 % de los pacientes con IC a los PRC-PS, (OR=0,77, IC 95 % de 0,75 a 0,80), lo cual constituyó la tasa más baja entre las diferentes enfermedades cardiovasculares atendidas por este tipo de programas en EEUU<sup>16</sup>.

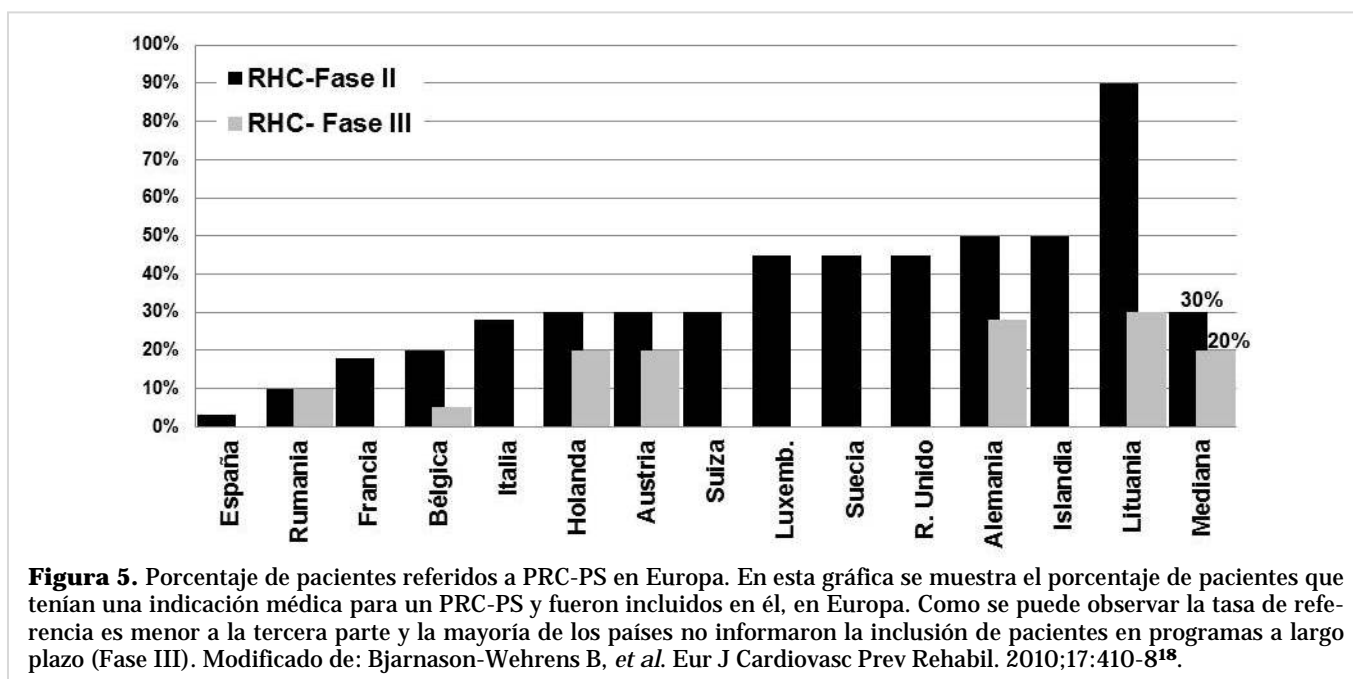
Un estudio de la Sección de Prevención y Rehabilitación Cardiovascular de la Sociedad Europea de Cardiología, publicó que el porcentaje de pacientes incluidos en un PRC-PS que lo requerían, presentó una me-

diana de 30 % a fase II y de 20 % a fase III (Figura 5)<sup>17</sup>. En Europa el 53 % de las asociaciones participantes en este registro tienen guías de práctica clínica sobre Rehabilitación Cardíaca, y el 35 % de ellas tienen algún tipo de documento de posición al respecto<sup>18</sup>.

En contraparte, existen algunos informes de otros países donde la tasa de referencia y atención en PRC-PS es mucho mayor. El Programa Nacional de Rehabilitación Cardíaca en Cuba hace referencia a una participación del 62,5 % de los pacientes con enfermedades cardiovasculares, la que llega a ser igual en el 94,5 % de los pacientes postoperados de cirugía cardiovascular<sup>19</sup>. Otro ejemplo es Lituania, donde se informan cifras superiores al 90 % de referencia a fase II<sup>18</sup>.

En Asia, aunque no se cuenta con un censo preciso, se registra que en Hong Kong existen programas bien desarrollados, pero que la adopción de programas comprensivos de rehabilitación cardíaca es limitada fuera del oeste<sup>20</sup>.

En México, se realizó un censo sobre centros de rehabilitación cardíaca en el año 2009, en el cual se publicó que la tasa de referencia a PRC-PS era del 5 % en los estados de la República Mexicana que contaban con al menos un centro de rehabilitación cardíaca. Sin embargo, al tomar en cuenta todo el territorio nacional se observó una referencia menor al 0,6 %. En México se han confeccionado 35 documentos de posición y 4 guías de práctica clínica sobre rehabilitación cardíaca.



**Figura 5.** Porcentaje de pacientes referidos a PRC-PS en Europa. En esta gráfica se muestra el porcentaje de pacientes que tenían una indicación médica para un PRC-PS y fueron incluidos en él, en Europa. Como se puede observar la tasa de referencia es menor a la tercera parte y la mayoría de los países no informaron la inclusión de pacientes en programas a largo plazo (Fase III). Modificado de: Bjarnason-Wehrens B, *et al.* Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. 2010;17:410-8<sup>18</sup>.

ca<sup>21</sup>.

El hecho de que los pacientes no se vean beneficiados al incluirlos en PRC-PS se debe a múltiples condiciones, las que se pueden dividir en aquellas barreras asociadas con el paciente y las relacionadas con el sistema de salud. El principal problema de este subejercicio de la rehabilitación cardíaca es la baja referencia de pacientes (que no sucede de manera automatizada) una vez que son egresados del hospital, y el envío a los centros especializados depende mucho del conocimiento y el criterio del médico<sup>22,23</sup>. Las características del facultativo juegan un papel importante en el incremento de la referencia de pacientes.

Inicialmente, se debe de apuntar la baja adherencia de los médicos a las guías de práctica clínica. Un estudio realizado en Holanda mostró que el 30 % de sus médicos no seguían las recomendaciones de las guías, para ello argumentaban que no existía suficiente evidencia científica (68 %), que hay problemas serios de organización (50 %), que desconocían el contenido de las guías (46 %) o que las recomendaciones eran ambiguas o poco claras (43 %)<sup>24</sup>.

En cuanto a la especialidad médica, se ha visto que el hecho de que el paciente sea tratado por un cardiólogo o cirujano cardiovascular incrementa varias veces la probabilidad de que sea enviado a un PRC-PS. Por otro lado, los médicos varones son más proclives a referir a sus pacientes en comparación con el personal de salud de género femenino<sup>25</sup>. El grado de conocimiento sobre el beneficio y seguridad de estos programas también influye de manera significativa<sup>26</sup>. Los médicos encontraban diversos obstáculos para enviar a sus pacientes a los PRC-PS, como el acceso geográfico, la falta de motivación del paciente, el beneficio informado en los pacientes y el desconocimiento de las indicaciones precisas para referirlos<sup>27</sup>. En otro estudio, al preguntar a los médicos la causa por la cual no referían pacientes a los PRC-PS, ellos respondieron que era debido a la falta de cobertura por las compañías de seguros (50 %), la falta de motivación del paciente (40 %) y en un 5 % mostraron algún tipo de preocupación sobre la seguridad de los programas<sup>28</sup>.

En resumen, la IC es un importante problema de salud pública a nivel mundial y la atención de los pacientes que la sufren es compleja y multidisciplinaria. Los PRC-PS han mostrado ser útiles, seguros y costo-efectivos en este grupo de pacientes, al mejorar su tolerancia al ejercicio, estado funcional, calidad de vida y supervivencia. Las más importantes Sociedades

de Cardiología en Europa y América aconsejan los PRC-PS para el tratamiento de los pacientes con IC, recomendaciones que se encuentran publicadas en cientos de artículos científicos y decenas de guías de práctica clínica. A pesar de todo esto, los PRC-PS son francamente subutilizados, sin importar el grado de desarrollo socioeconómico que tenga cada país, lo que se debe a múltiples factores atribuidos tanto al paciente como a los servicios de salud.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB, *et al.* Heart disease and stroke statistics-2012 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2012;125:e2-220.
2. Yancy C, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey D, Drazner MH, *et al.* 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on practice guidelines. *Circulation*. 2013;128:e240-327.
3. McMurray J, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Böhm M, Dickstein K, *et al.* ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J*. 2012;33:1787-847.
4. Wikimedia Commons. Pyramide France [Artículo en Internet]. [consultado 18 Sep 2014]. Disponible en: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e0/Pyramide\\_France.PNG](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e0/Pyramide_France.PNG)
5. Cowie MR. Clinical and economic burden of chronic heart failure. *Medicographia*. 2011;33:370-6.
6. Krum H, Jelinek MV, Stewart S, Sindone A, Atherton JJ, National Heart Foundation of Australia, *et al.* 2011 update to National Heart Foundation of Australia and Cardiac Society of Australia and New Zealand Guidelines for the prevention, detection and management of chronic heart failure in Australia, 2006. *Med J Aust*. 2011;194:405-9.
7. Ades P, Keteyian S, Balady G, Houston-Miller N, Kitzman D, Mancini D, *et al.* Cardiac rehabilitation exercise and self-care for chronic heart failure. *JACC Heart Fail*. 2013;1:540-7.
8. Venrath H, Valentin H. Occupational therapy in cases of cardiac insufficiency. *Ther Ggw*. 1953;92:

- 292-4.
9. Rusk H y Gertler M. Rehabilitation in congestive heart failure. *Circulation*. 1960;21:44-7.
  10. Perk J, Mathes P, Gohlke H, Monpère C, Hellemans I, McGee H, *et al.* Cardiovascular prevention and rehabilitation. London: Springer-Verlag; 2007.
  11. Belardinelli R, Georgiou D, Cianci G, Purcaro A. Randomized, controlled trial of long-term moderate exercise training in chronic heart failure effects on functional capacity, quality of life, and clinical outcome. *Circulation*. 1999;99:1173-82.
  12. Piepoli MF, Davos C, Francis DP, Coats AJ, ExTraMATCH Collaborative. Exercise training meta-analysis of trials in patients with chronic heart failure (ExTraMATCH). *BMJ* [Internet]. 2004 [citado 18 Sep 2014];328:189. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC318480/pdf/bmj32800189.pdf>
  13. O'Connor CM, Whellan D, Lee K, Keteyian S, Cooper L, Ellis S, *et al.* Efficacy and safety of exercise training in patients with chronic heart failure: HF-ACTION randomized controlled trial. *JAMA*. 2009; 301:1439-50.
  14. Davies E, Moxham T, Rees K, Singh S, Coats AJ, Ebrahim S, *et al.* Exercise training for systolic heart failure: Cochrane systematic review and meta-analysis. *Eur J Heart Fail*. 2010;12:706-15.
  15. Ades PA. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *N Engl J Med*. 2001;345:892-902.
  16. Maroto JM, de Pablo C, Morales MD, Artigao R. Rehabilitaci3n Cardiac. An3lisis de Coste-efectividad. *Rev Esp Cardiol*. 1996;49:753-8.
  17. Suaya JA, Shepard DS, Normand SL, Ades PA, Prottas J, Stason WB. Use of cardiac rehabilitation by Medicare beneficiaries after myocardial infarction or coronary bypass surgery. *Circulation*. 2007; 116:1653-62.
  18. Bjarnason-Wehrens B, McGee H, Zwisler AD, Piepoli MF, Benzer W, Schmid JP, *et al.* Cardiac rehabilitation in Europe: results from the European Cardiac Rehabilitation Inventory Survey. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2010;17:410-8.
  19. Rivas E. Rehabilitaci3n Cardiac Prolongada. En: Maroto JM, De Pablo C. Rehabilitaci3n Cardiovascular. 1ª ed. Madrid: Editorial Panamericana; 2011.
  20. Lee S, Khurana R, Leong KTG. Heart failure in Asia: the present reality and future challenges. *Eur Heart J Suppl*. 2012;14: A51-2.
  21. Ilarraza H, Herrera R, Lomelí A, Zavala J, Martínez L, Ramos F, *et al.* Registro Nacional sobre Programas de Rehabilitaci3n Cardiac en México (RENAPREC). *Arch Cardiol Mex*. 2009;79:63-72.
  22. Thomas RJ, Denna T. The role of cardiac rehabilitation following acute coronary syndromes. *Curr Cardiol Rep* [Internet]. 2014 [citado 18 Sep 2014];16: 534. Disponible en: <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs11886-014-0534-z.pdf>
  23. Grace SL, Russell KL, Reid RD, Oh P, Anand S, Rush J, *et al.* Effect of cardiac rehabilitation referral strategies on utilization rates: a prospective, controlled study. *Arch Intern Med*. 2011;171:235-41.
  24. Lugtenberg M, Zegers-van Schaick JM, Westert GP, Burgers JS. Why don't physicians adhere to guideline recommendations in practice? An analysis of barriers among Dutch general practitioners. *Implement Sci* [Internet]. 2009 [citado 14 Sep 2014];4:54. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2734568/pdf/1748-5908-4-54.pdf>
  25. Stiller JJ, Holt MM. Factors influencing referral of cardiac patients for cardiac rehabilitation. *Rehabil Nurs*. 2004;29:18-23.
  26. Ghisi GL, Polyzotis P, Oh P, Pakosh M, Grace SL. Physician factors affecting cardiac rehabilitation referral and patient enrollment: a systematic review. *Clin Cardiol*. 2013;36:323-35.
  27. Grace SL, Evindar A, Abramson BL, Stewart DE. Physician management preferences for cardiac patients: factors affecting referral to cardiac rehabilitation. *Can J Cardiol*. 2004;20:1101-7.
  28. Suter P, Bona S, Suter WN. Views of Arkansas physicians on cardiac rehabilitation. *J Cardiopul Rehab*. 1992;12:32-5.