

Artículo Original de Investigación

Registro de utilización de recursos tecnológicos en rehabilitación cardíaca en Argentina. Continuidad del Censo Comité de Cardiología del ejercicio 2022. Realidad de la rehabilitación cardíaca en Argentina en los últimos 10 años.

Assessment of use of technological resources in cardiac rehabilitation in Argentina. Continuation of Census of the Cardiology of Exercise Committee 2022. Reality of cardiac rehabilitation in Argentina in the last 10 years.

Jimena M. Martínez¹, Paula V Quiroga², Natacha Gonzalez³.

1 Instituto Médico DAMIC, Fundación Rusculleda. 2 Hospital Córdoba, Córdoba, Argentina, Centro de Rehabilitación Cardiopulmonar Impulso, Córdoba, Argentina. 3 Centro Cardiofitness, Medicina del Ejercicio, San Juan, Argentina

Comité de Cardiología del Ejercicio de la Federación Argentina de Cardiología.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido el 9 de Enero de 2026

Aceptado después de revisión

el 9 de Junio de 2026.

www.revistafac.org.ar

Los autores declaran no tener
conflicto de intereses.

Palabras clave:

Rehabilitación cardíaca,
Registro,
Recursos tecnológicos

RESUMEN

Introducción: la rehabilitación cardíaca (RHC) es una estrategia terapéutica fundamental para reducir la morbilidad cardiovascular y mejorar la calidad de vida. En Argentina, su implementación enfrenta barreras relacionadas con la desigualdad geográfica, limitaciones de infraestructura y escasez de recursos humanos. En este contexto, el uso de tecnologías digitales surge como una alternativa para ampliar el acceso y optimizar el seguimiento, aunque su adopción no ha sido evaluada sistemáticamente a nivel nacional.

Objetivo: describir la utilización de recursos tecnológicos en los programas de rehabilitación cardíaca (PRHC) en Argentina y caracterizar los centros que los implementan.

Materiales y métodos: se realizó un registro colaborativo, prospectivo, observacional, multicéntrico y nacional. Se incluyeron centros de rehabilitación cardíaca registrados en la Federación Argentina de Cardiología. Se aplicó una encuesta estructurada online a los directores médicos, recabando información sobre características institucionales, uso de tecnologías, modalidades de seguimiento, resultados clínicos y grado de aceptación. El análisis fue descriptivo mediante el software InfoStat 2020.

Resultados: participaron 25 centros, mayoritariamente privados (72%), distribuidos en distintas provincias. El 56% utiliza herramientas tecnológicas, principalmente relojes inteligentes (50%) y aplicaciones propias (29%). La mayoría emplea estos recursos desde hace más de tres años, con frecuencia semanal o mayor. Los pacientes incluidos fueron principalmente de riesgo moderado (64%). El 69% de los centros reportó mejoras clínicas, con alta o moderada adherencia y buena aceptación. El seguimiento remoto se realiza principalmente mediante mensajería instantánea y llamadas telefónicas.

Conclusiones: la incorporación de tecnologías en la RHC en Argentina es una realidad en expansión, aunque heterogénea. Estas herramientas representan una oportunidad para mejorar la accesibilidad, la adherencia y el seguimiento, requiriéndose estudios adicionales y estrategias de estandarización para garantizar su uso seguro y eficaz.

Assessment of use of technological resources in cardiac rehabilitation in Argentina. Continuation of Census of the Cardiology of Exercise Committee 2022. Reality of cardiac rehabilitation in Argentina in the last 10 years.

ABSTRACT

Introduction: cardiac rehabilitation (CR) is an essential therapeutic strategy to reduce cardiovascular morbidity and mortality and to improve quality of life. In Argentina, its implementation is limited by geographical disparities, infrastructure constraints, and shortages of human resources. Digital health technologies have emerged as a potential tool to expand access and optimize patient follow-up; however, their use has not been systematically assessed at national level.

Objective: to describe the use of technological resources in cardiac rehabilitation programs (CRPs) in Argentina and to characterize centers implementing these tools.

Keywords:

Cardiac rehabilitation,
Registry,
Technological resources.

Materials and Methods: a collaborative, prospective, observational, multicenter, nationwide registry was conducted. Cardiac rehabilitation centers registered with the Argentine Federation of Cardiology were included. A structured online survey was administered to medical directors, collecting data on institutional characteristics, use of digital technologies, follow-up modalities, clinical outcomes, and patient acceptance. Data was analyzed using descriptive statistics.

Results: Twenty-five centers participated, predominantly private institutions (72%), distributed across several provinces. Technological tools were used by 56% of centers, mainly smartwatches (50%) and center-developed applications (29%). Most centers had been using these resources for more than three years, weekly or more frequently. Patients were predominantly classified as in moderate cardiovascular risk (64%). Clinical improvements were reported by 69% of centers, with high or moderate adherence and good patient acceptance. Remote follow-up was primarily conducted through instant messaging platforms and telephone calls.

Conclusions: the incorporation of digital technologies into cardiac rehabilitation in Argentina is increasing but remains heterogeneous. These tools are perceived as beneficial for improving access, adherence, and follow-up, representing an opportunity to promote more accessible and equitable models of care. Further studies are needed to standardize their use and ensure safety and effectiveness.

INTRODUCCIÓN

La rehabilitación cardíaca (RHC) constituye una intervención terapéutica fundamental, recomendada por guías clínicas internacionales debido a su impacto en la reducción de la morbimortalidad cardiovascular, la mejora de la calidad de vida y la reintegración funcional de los pacientes^{1,2,3}. A pesar de la eficacia demostrada, la implementación continúa siendo limitada, especialmente en contextos con restricciones de recursos y amplia dispersión geográfica, como ocurre en Argentina.

De acuerdo con el Censo del Comité de Cardiología del Ejercicio 2022 de la Federación Argentina de Cardiología, en la última década se ha observado un incremento en el número de centros de RHC en el país, aunque persisten desigualdades en su distribución geográfica, así como limitaciones en infraestructura y acceso⁴. Este escenario plantea la necesidad de explorar estrategias innovadoras, que permitan ampliar la cobertura y optimizar los recursos disponibles.

En este contexto, la incorporación de tecnologías digitales, incluyen la telemonitorización, las aplicaciones móviles y los dispositivos portátiles, emergiendo como una alternativa para complementar los modelos tradicionales de rehabilitación. Diversos estudios han demostrado que estas herramientas pueden mejorar la capacidad funcional, la calidad de vida y la adherencia a los programas de RHC^{5,6}. Asimismo, la evidencia reciente sugiere que su implementación podría asociarse con una reducción de hospitalizaciones en pacientes con insuficiencia cardíaca⁷.

A pesar de esta evidencia, la adopción de tecnologías en programas de rehabilitación cardíaca en Argentina no ha sido evaluada de manera sistemática.

OBJETIVOS

1. Describir el uso de tecnologías en Centros RHC de Argentina.
2. Caracterizar las modalidades de implementación.
3. Explorar variables reportadas por los equipos de salud.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio colaborativo, prospectivo, observacional, multicéntrico y nacional, basado en encuesta.

La recolección de datos se llevó a cabo entre Marzo y Junio de 2025.

La población de estudio estuvo constituida por centros de rehabilitación cardíaca registrados en el Comité de Rehabilitación Cardíaca y Cardiología del Ejercicio de la Federación Argentina de Cardiología (FAC), activos al momento del relevamiento y que aceptaron participar voluntariamente. Se excluyeron aquellos centros con datos incompletos.

Se utilizó un cuestionario estructurado online (*Google Forms*), dirigido a los responsables de cada centro. El instrumento incluyó preguntas cerradas y de opción múltiple sobre características del centro, recursos humanos, modalidad de atención, uso de tecnologías, herramientas empleadas y estrategias de seguimiento remoto.

El cuestionario fue desarrollado por el equipo investigador y sometido previamente a prueba piloto.

Las variables estudiadas, grado de adherencia, aceptación y mejoras clínicas, fueron definidas en base a la percepción de los equipos tratantes. La aceptación se caracterizó como muy buena, buena o regular. El grado de adherencia sobre el uso de tecnologías por parte de los pacientes se categorizó como alta (>75%) o moderada (50–75%). Las mejoras clínicas, a la evaluación global subjetiva de la evolución clínica.

Se realizó análisis estadístico descriptivo mediante InfoStat versión 2020.

RESULTADOS

Participaron 25 centros de rehabilitación cardíaca distribuidos en diversas provincias del país (*Figura 1*). El 72% correspondió al ámbito privado, el 20% al sector público y el 8% a la modalidad mixta.

El promedio de pacientes que participan de las sesiones de RHC por mes fue de 25 (rango 4–300). El 60% de los pacientes eran mayores de 60 años.

Todos los centros contaban con médicos cardiólogos; el 84% con profesores de educación física, el 60% con kinesiólogos, el 60% con nutricionistas y el 44% con psicólogos.

Teniendo en cuenta la modalidad de funcionamiento, se observó que el 84% fue presencial y el 16% híbridos o virtuales.

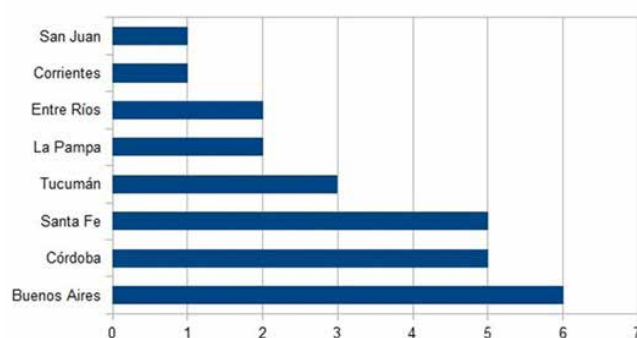


FIGURA 1.
Distribución de los centros de rehabilitación cardíaca

El 56% de los centros utilizaba tecnologías para el monitoreo de pacientes. Las herramientas más empleadas fueron: relojes inteligentes el 50%, aplicaciones propias el 29%, telemetría el 14% y plataformas web el 7% (*Figura 2*).

El 64% de los pacientes que utilizaban estas herramientas eran de riesgo moderado, el 29% alto y el 7% bajo.

La utilización de tecnologías tenía una antigüedad mayor a 3 años en el 57% de los centros.

En cuanto a las variables reportadas, el grado de adherencia fue considerado alto en el 54% y moderado en el 46%. La aceptación fue muy buena en el 43%, buena en el 50% y regular en el 7%. El 69% de los centros reportó mejoras clínicas percibidas acorde al reporte del equipo de salud.

El seguimiento remoto se realizó principalmente mediante aplicaciones de mensajería en el 64%, llamadas telefónicas en el 21%, aplicaciones con retroalimentación automática en el 14% y videollamadas en el 7%.

DISCUSIÓN

Los resultados, muestran que más de la mitad de los centros de RHC en Argentina han incorporado tecnologías, aunque con heterogeneidad en su implementación. Este hallazgo es consistente con tendencias internacionales, que evidencian una transición hacia modelos híbridos de atención^{8,9}.

Las recomendaciones de la American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation destacan la complementariedad entre modalidades presenciales y remotas, lo que se refleja en los presentes resultados⁸.

El uso predominante de dispositivos como relojes inteligentes y aplicaciones móviles sugiere una adopción basada en accesibilidad más que en estandarización. La variabilidad observada resalta la necesidad de desarrollar criterios uniformes de calidad y seguridad^{9,10}.

Si bien los centros reportan mejoras en adherencia y resultados clínicos, estas observaciones deben interpretarse con cautela, y basarse en mediciones objetivas^{11,12}.

La implementación de estas herramientas también plantea desafíos, incluyendo capacitación profesional, regulación y equidad, en el acceso^{13,14,15}. No obstante, representa una oportunidad

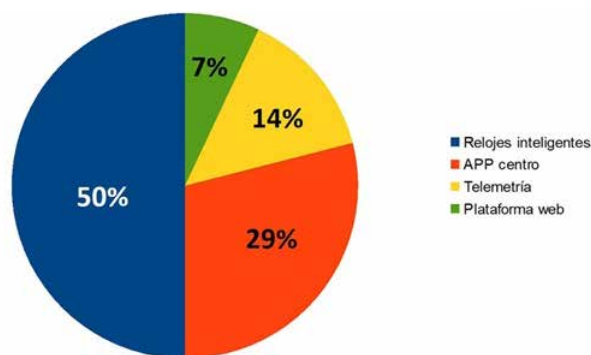


FIGURA 2.
Recursos tecnológicos utilizados

para extender la cobertura de la RHC, especialmente en contextos con limitaciones geográficas.

Limitaciones

El estudio presenta limitaciones inherentes a su diseño transversal basado en encuesta, incluyendo sesgos de selección e información. Las variables reportadas no fueron medidas mediante instrumentos validados.

Consideraciones éticas

El estudio se realizó conforme a la Declaración de Helsinki y la Ley Nacional N° 25.326. La participación fue voluntaria y anónima.

CONCLUSIONES

En Argentina, aproximadamente la mitad de los centros de rehabilitación cardíaca utilizan tecnologías en sus programas. La utilización de recursos tecnológicos es una práctica adoptada por más de la mitad de los centros de RHC encuestados en Argentina (56%), caracterizándose por el uso predominante de relojes inteligentes y aplicaciones, con un seguimiento mayormente semanal a través de mensajería instantánea y llamadas. La implementación de estas tecnologías se asoció a una percepción favorable por parte de los equipos de salud, reportando altos niveles de aceptación, adherencia y mejoras clínicas en la evolución de los pacientes. Si bien consolidan una alternativa en expansión para optimizar el seguimiento, se requieren estrategias de estandarización para su regulación a nivel nacional. Su implementación es heterogénea y complementaria al modelo presencial.

Por cierto, se requieren estudios futuros que evalúen su impacto clínico, mediante metodologías estandarizadas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: Cochrane systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* 2016; 67: 1 – 12.
2. Visseren F, Mach F, Smulders Y, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J* 2021; 42: 3227 - 3337.

3. Brown T, Pack Q, Ellen A, et al. Core Components of Cardiac Rehabilitation Programs: 2024 Update: A Scientific Statement from the American Heart Association and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation* **2024**; 150: e328 – e347.
4. Martínez J, Quiroga P, Gonzalez. Censo Comité de Cardiología del ejercicio 2022. Realidad de la rehabilitación cardíaca en Argentina en los últimos 10 años. *Rev Fed Arg Cardiol* **2023**; 52: 199 - 202.
5. Laustsen S, Oestergaard L, van Tulder M, et al. Telemonitored exercise-based cardiac rehabilitation improves physical capacity and health-related quality of life. *J Telemed Telecare* **2020**; 26: 36 - 44.
6. Frederix I, Hansen D, Coninx K, et al. Effect of comprehensive cardiac telerehabilitation on one-year cardiovascular rehospitalization rate, medical costs and quality of life: A cost-effectiveness analysis. *Eur J Prev Cardiol* **2016**; 23: 674 - 682.
7. Kitsiou S, Paré G, Jaana M. Effects of home telemonitoring interventions on patients with chronic heart failure: an overview of systematic reviews. *J Med Internet Res* **2015**; 17: e63.
8. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AACVPR). Guidelines for Cardiac Rehabilitation Programs. Sixth Edition with Web Resource **2020**; pp 368. Disponible en <https://www.aacvpr.org/Publications> Acceso 9 de Junio de 2026.
9. Rawstorn J, Gant N, Direito A, et al. Telehealth exercise-based cardiac rehabilitation: a systematic review and meta-analysis. *Heart* **2016**; 102: 1183 - 1192.
10. Thomas R, Beatty A, Beckie T, et al. Home-Based Cardiac Rehabilitation: A Scientific Statement from the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, the American Heart Association, and the American College of Cardiology. *Circulation* **2019**; 140: e69 - e89.
11. Del Rosario M, Lovell N, Fildes J, et al. Evaluation of an mHealth-based adjunct to outpatient cardiac rehabilitation. *IEEE J Biomed Health Inform* **2018**; 22:1938 – 1948.
12. Varnfield M, Karunanithi M, Lee C. Smartphone-based home care model improved use of cardiac rehabilitation in post-myocardial infarction patients: Results from a randomised controlled trial. *Heart* **2014**; 100: 1770 – 1779.
13. Piepoli M, Hoes A, Agewall S, et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts): Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur J Prev Cardiol* **2016**; 23: NP1 - NP96.
14. Dierckx R, Inglis S, Clark R, et al. Telemedicine in heart failure: new insights from the Cochrane meta-analyses. *Eur J Heart Fail* **2015**; 19: 304 - 306.
15. Gallagher R, Chow C, Parker H, et al. The effect of a game-based mobile app 'My HeartMate' to promote lifestyle change in coronary disease patients: a randomized controlled trial. *Eur Heart J Digit Health* **2022**; 4: 33 - 42.