Editorial

Los editoriales representan la opinión de el/los autor/es, no necesariamente las del Comité Editorial de la Revista FAC.

Resonancia magnética cardíaca en Argentina: fortalezas, debilidades y el camino a seguir.

Cardiac MRI in Argentina: strengths, weaknesses, and the road ahead

Pilar López Santi

Department of Cardiology, Leiden University Medical Center, The Netherlands.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido el 26 de Agosto de 2025
Aceptado después de revisión el 27 de Agosto de 2025
www.revistafac.org.ar

La autora declara no tener conflicto de intereses

Palabras clave:
Resonancia magnética cardíaca; registro; Argentina; miocardiopatía; gadolinio.

RESUMEN

El Registro IMAGGEN AR-RMC ofrece una visión amplia y representativa del uso de la resonancia magnética cardíaca (RMC) en Argentina. Con más de 1.000 estudios realizados entre 2018 y 2022 en 15 centros de 9 provincias, refleja tanto las fortalezas como debilidades de la práctica en el país. La miocardiopatía no isquémica fue la principal indicación (55,7%), en concordancia con registros internacionales. Sin embargo, la RMC de estrés, recomendación clase IB en guías de práctica clínica para la evaluación de isquemia, se utilizó en apenas el 0,6% de los casos, frente al 16–30% reportado en registros internacionales. De igual modo, se evidenció un uso limitado (~6%) de técnicas de caracterización tisular (T1/T2 mapping). Más allá de estas diferencias, el registro confirma la alta calidad diagnóstica, el excelente perfil de seguridad y la creciente adopción de gadolinio macrocíclico. Estos hallazgos validan la capacidad de los centros y subraya la necesidad de ampliar el uso de la RMC de estrés y secuencias avanzadas como T1 y T2 mapping para alcanzar estándares internacionales.

Keywords:
Cardiac magnetic resonance; registry; Argentina; cardiomyopathy; gadolinium.

Cardiac MRI in Argentina: strengths, weaknesses, and the road ahead

ABSTRACT

The IMAGGEN AR-CMR Registry provides a comprehensive and representative overview of cardiac magnetic resonance (CMR) utilization in Argentina. With more than 1,000 studies performed between 2018 and 2022 across 15 centers in 9 provinces, it reflects both strengths and weaknesses of national practice. Non-ischemic cardiomyopathy was the leading indication (55.7%), consistent with international registries. However, stress CMR, a Class IB recommendation in clinical practice guidelines for ischemia assessment, was performed in only 0.6% of cases, compared with 16–30% reported in international registries. Similarly, limited use (~6%) of tissue characterization techniques (T1/T2 mapping) was observed. Beyond these differences, the registry confirms the high diagnostic quality, excellent safety profile, and increasing adoption of macrocyclic gadolinium agents. These findings validate the capacity of our centers while underscoring the need to expand the use of stress CMR and advanced sequences such as T1 and T2 mapping to achieve international standards.

En la última década, la resonancia magnética cardíaca (RMC) se ha consolidado como la técnica de referencia en múltiples escenarios clínicos[1]. Su capacidad para evaluar función ventricular, perfusión, tejido y anatomía en un único examen le confiere ventajas frente a métodos tradicionales como la ecocardiografía o la medicina nuclear. Sin embargo, en Argentina poco se conoce del grado de estandarización de protocolos y el nivel de integración de esta herramienta en la práctica clínica.

En este contexto, la publicación del Registro IMAGGEN AR-RMC ofrece una visión integral del uso de la RMC en el país. Se trata del segundo registro multicéntrico de esta magnitud después del RENAREC, y el primero en reportar el empleo de secuencias como T1/T2 mapping y el tipo de gadolinio utilizado[2]. Aunque ambos registros incluyeron un número considerable de provincias, es importante destacar que la distribución no fue homogénea: en el IMAGGEN AR-RMC el 70% de los estudios se realizaron en la

Autora para correspondencia: **Dra. Pilar López Santi.** 2300RC Leiden, The Netherlands. *e-mail:* pilarlopezsanti@gmail.com

provincia de Santa Fe, mientras que en el RENAREC el 70% de los centros provinieron de la provincia de Buenos Aires, lo que introduce sesgo en su representatividad.

Entre los hallazgos más relevantes destaca que la principal indicación de la RMC fue la miocardiopatía no isquémica, en concordancia con registros internacionales, aunque con diferencias que merecen atención: la RMC de estrés, ampliamente recomendada para la evaluación de isquemia, continúa siendo marcadamente infrautilizada en la Argentina[3,4,5,6,7,8,9].

La magnitud de esta brecha se refleja al comparar con registros internacionales. En EuroCMR, que incluyó más de 27.000 pacientes en 15 países europeos, y en el que el 34% de las indicaciones correspondió a estratificación de riesgo en enfermedad coronaria, con un 30% de RMC de estrés[10]. De manera similar, en el Global CMR Registry (GCMR), con más de 11.000 pacientes de 6 continentes, la RMC de estrés representó el 16% de las indicaciones y mostró un impacto pronóstico significativo[11]. El SCMR Registry, con más de 150.000 estudios, confirmó esta tendencia (30% de RMC de estrés)[12]. En contraste, en Argentina el uso de RMC de estrés fue de apenas 0.6%, lo que refleja una realidad marcadamente distinta.

Las causas de estas discrepancias son probablemente multifactoriales. Por un lado, la disponibilidad y experiencia en protocolos de estrés sigue siendo limitada en comparación con Europa y Norteamérica. Por otro, la práctica clínica en el país continúa privilegiando métodos tradicionales como la ecocardiografía de estrés o la medicina nuclear, en parte por su menor costo, a pesar de que la RMC de estrés cuenta con el mismo nivel de recomendación (IB), y de que estudios comparativos han demostrado superioridad diagnóstica frente al SPECT en la detección de enfermedad coronaria[3,13].

Si bien en Europa y Norteamérica la RMC se ha consolidado como herramienta de primera línea para la evaluación de isquemia y viabilidad, en Argentina persiste la incertidumbre sobre su capacidad para reemplazar métodos tradicionales[9]. Más allá de que la RMC ofrece una mayor precisión diagnóstica, su implementación debe valorarse en función de la disponibilidad y la costo efectividad, y se requiere mayor evidencia que demuestre un real beneficio en los resultados clínicos de los pacientes.

Otro hallazgo relevante del registro es el patrón de utilización de secuencias. En concordancia con registros internacionales y con las recomendaciones de la SCMR, se observó un amplio uso de secuencias de cine (91,7%) y de realce tardío (85,6%)[14]. No obstante, pese a que la miocardiopatía no isquémica fue la indicación más frecuente (55,7%), el uso de secuencias de caracterización tisular, como T1 y T2 mapping, fue sorprendentemente bajo (5,8% y 5,6%, respectivamente). Este dato contrasta con lo reportado en el GCMR Registry, donde la miocardiopatía no isquémica representó el 21% de las indicaciones y la utilización de T1 mapping alcanzó el 26%, en concordancia con las recomendaciones actuales[8,14].

Más allá de estas diferencias, el Registro IMAGGEN AR-RMC confirma la alta calidad diagnóstica, el excelente perfil de seguridad y la tendencia hacia el uso de agentes de gadolinio macrocíclicos, en línea con las recomendaciones internacionales[14]. Estos resultados validan la capacidad técnica de los centros participantes y sitúan a la RMC argentina en una trayectoria de convergencia con estándares globales, aunque con un camino por recorrer. Superar barreras estructurales será esencial para que la RMC ocupe el lugar que ya ha alcanzado en otros escenarios internacionales, fomentando el mayor uso de la RMC de estrés, y secuencias avanzadas como T1 y T2 mapping.

Tal como describió Everett Rogers en "La difusión de las innovaciones", la adopción de una nueva tecnología sigue un curso predecible que va desde los innovadores y los primeros adoptantes hasta la mayoría temprana, la mayoría tardía y, finalmente, los rezagados[15]. Mientras que en Europa y Norteamérica, la RMC parece haber alcanzado a la "mayoría temprana", consolidándose como parte de la práctica clínica rutinaria, Argentina aún se encuentra en una etapa intermedia, con el potencial de avanzar hacia un uso más amplio si se logran superar las barreras de acceso que hoy limitan su plena integración en la práctica clínica.

BIBLIOGRAFIA

1. Doherty JU, Kort S, Mehran R, et al. ACC/AATS/AHA/ASE/ASNC/HRS/SCAI/SCCT/SCMR/STS 2019 Appropriate Use Criteria for Multimodality Imaging in the Assessment of Cardiac Structure and Function in Nonvalvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology Appropriate Use Criteria Task Force, American Association for Thoracic Surgery, American Heart Association, American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Rhythm Society, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Cardiovascular Computed Tomography, Society for Cardiovascular Magnetic Resonance, and the Society of Thoracic Surgeons. J Am Coll Cardiol **2019**; 73: 488 –516.
2. Del Castillo SL, Jaimovich G, Destefano L, et al. Registro Nacional Argentino de Resonancia Cardíaca (RENAREC). Rev Argent Cardiol **2022**; 90: 250 – 256.
3. Greenwood JP, Maredia N, Younger JF, et al. Cardiovascular magnetic resonance and single-photon emission computed tomography for diagnosis of coronary heart disease (CE-MARC): a prospective trial. Lancet **2012**; 379: 453 – 460.
4. Takx RAP, Blomberg BA, El Aidi H, et al. Diagnostic accuracy of stress myocardial perfusion imaging compared to invasive coronary angiography with fractional flow reserve meta-analysis. Circ Cardiovasc Imaging **2015**; 8: e002666.
5. Ihekwaba U, Johnson N, Choi JS, et al. Long-term prognostic value of contemporary stress echocardiography in patients with suspected or known coronary artery disease: systematic review and meta-analysis. Heart **2024**; 110: 1349 – 1356.
6. Ricci F, Khanji MY, Bisaccia G, et al. Diagnostic and Prognostic Value of Stress Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging in Patients With Known or Suspected Coronary Artery Disease: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Cardiol **2023**; 8: 662 – 673.
7. Lipinski MJ, McVey CM, Berger JS, et al. Prognostic value of stress cardiac magnetic resonance imaging in patients with known or suspected coronary artery disease: a systematic review and meta-analysis. J Am Coll Cardiol **2013**; 62: 826 – 838.

8. Kwong RY, Ge Y, Steel K, et al. Cardiac Magnetic Resonance Stress Perfusion Imaging for Evaluation of Patients with Chest Pain. J Am Coll Cardiol **2019**; 74: 1741 – 1755.
9. Gulati M, Levy PD, Mukherjee D, et al. 2021 AHA/ACC/ASE/CHEST/SAEM/SCCT/SCMR Guideline for the Evaluation and Diagnosis of Chest Pain: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Circulation **2021**; 144: e368 – e454.
10. Bruder O, Wagner A, Lombardi M, et al. European Cardiovascular Magnetic Resonance (EuroCMR) registry--multinational results from 57 centers in 15 countries. J Cardiovasc Magn Reson **2013**; 15: 9.
11. Global Cardiovascular Magnetic Resonance Registry (GCMR) Investigators, Kwong RY, Petersen SE, Schulz-Menger J, et al. The global cardiovascular magnetic resonance registry (GCMR) of the society for cardiovascular magnetic resonance (SCMR): its goals, rationale, data infrastructure, and current developments. J Cardiovasc Magn Reson **2017**; 19: 23.
12. Tong MS, Slivnick JA, Sharif B, et al. The Society for Cardiovascular Magnetic Resonance Registry at 150,000. J Cardiovasc Magn Reson **2024**; 26: 101055.
13. Schwitter J, Wacker CM, Wilke N, et al. MR-IMPACT II: Magnetic Resonance Imaging for Myocardial Perfusion Assessment in Coronary artery disease Trial: perfusion-cardiac magnetic resonance vs. single-photon emission computed tomography for the detection of coronary artery disease: a comparative multicentre, multivendor trial. Eur Heart J **2013**; 34: 775 – 781.
14. Kramer CM, Barkhausen J, Bucciarelli-Ducci C, et al. Standardized cardiovascular magnetic resonance imaging (CMR) protocols: 2020 update. J Cardiovasc Magn Reson **2020**; 22: 17.
15. Rogers EM. Diffusion of Innovations, 5th Edition. Simon and Schuster; **2003**. 577 p.