

# REVISTA PERUANA DE CARDIOLOGÍA

Volume 49 • Number 1 • 2024  
*Revista Peruana de Cardiología*

ISSN:1609-7335  
[www.revistaperuanadecardiologia.com](http://www.revistaperuanadecardiologia.com)



Órgano oficial del



**PERMANER**  
[www.permanyer.com](http://www.permanyer.com)

Los trabajos originales deberán ser depositados en su versión electrónica en el siguiente URL:

<https://publisher.revistaperuanadecardiologia.permanyer.com>



Esta obra se presenta como un servicio a la profesión médica. El contenido de la misma refleja las opiniones, criterios y/o hallazgos propios y conclusiones de los autores, quienes son responsables de las afirmaciones. En esta publicación podrían citarse pautas posológicas distintas a las aprobadas en la Información Para Prescribir (IPP) correspondiente. Algunas de las referencias que, en su caso, se realicen sobre el uso y/o dispensación de los productos farmacéuticos pueden no ser acordes en su totalidad con las aprobadas por las Autoridades Sanitarias competentes, por lo que aconsejamos su consulta. El editor, el patrocinador y el distribuidor de la obra, recomiendan siempre la utilización de los productos de acuerdo con la IPP aprobada por las Autoridades Sanitarias.



**Permanyer**  
Mallorca, 310  
Barcelona (Cataluña), España  
permnyer@permnyer.com



www.permanyer.com

ISSN: 1609-7335  
Ref.: 10089APER242

#### Reproducciones con fines comerciales

Sin contar con el consentimiento previo por escrito del editor, no podrá reproducirse ninguna parte de esta publicación, ni almacenarse en un soporte recuperable ni transmitirse, de ninguna manera o procedimiento, sea de forma electrónica, mecánica, fotocopiando, grabando o cualquier otro modo, para fines comerciales.

Revista Peruana de Cardiología es una publicación *open access* con licencia *Creative Commons* CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Las opiniones, hallazgos y conclusiones son las de los autores. Los editores y el editor en jefe no son responsables y no serán responsables por los contenidos publicados en la revista.

© 2024 Sociedad Peruana de Cardiología (SOPECARD). Publicado por Permanyer.

# La importancia de los registros nacionales en la toma de decisiones clínicas

## *The importance of national registries in clinical decision-making*

Richard Soto-Becerra\* y Ricardo Zegarra-Carhuaz

Sociedad Peruana de Cardiología (SOPECARD), Lima, Perú

Los registros nacionales de enfermedades cardiovasculares son herramientas esenciales para la toma de decisiones clínicas informadas, basadas en datos locales y específicos para cada país. Permiten recopilar información detallada sobre las características clínicas y demográficas de los pacientes, los tratamientos empleados y los resultados obtenidos<sup>1</sup>. En países como el Perú, donde las particularidades epidemiológicas influyen directamente en la carga de enfermedades cardiovasculares, contar con registros robustos es crucial para mejorar la práctica clínica y desarrollar políticas de salud pública más eficaces.

En esta edición de la *Revista Peruana de Cardiología*, se presentan los resultados del Registro Peruano de Fibrilación Auricular (RePerFA), que recoge información de pacientes peruanos con fibrilación auricular, una de las arritmias más prevalentes en todo el mundo<sup>2</sup>. Este registro ofrece un panorama detallado de la población afectada en nuestro país, y se espera que los datos obtenidos ayudarán a guiar futuras intervenciones y a personalizar las estrategias de manejo.

En el ámbito internacional se han desarrollado diversos registros que han influido significativamente en la toma de decisiones clínicas y en la creación de guías de manejo. Por ejemplo, el Registro Mexicano de Fibrilación

Auricular (ReMeFA)<sup>3</sup> y el Canadian Registry of Atrial Fibrillation<sup>4</sup>, ambos nacionales, han permitido a los respectivos países identificar patrones en el manejo de esta patología y adaptar las terapias a las características locales de sus poblaciones. A su vez, existen registros multinacionales, como el RecordAF<sup>5</sup>, que recopilan datos de diversos países y permiten comparar diferentes enfoques de tratamiento, enriqueciendo la evidencia científica global sobre el manejo de la fibrilación auricular.

En el Perú, la implementación de registros nacionales es un paso esencial para avanzar hacia una medicina basada en la evidencia local. Estos registros permiten realizar un seguimiento detallado de las intervenciones clínicas y ajustar las estrategias de manejo según las necesidades específicas de nuestra población. Sin embargo, es fundamental que dichos registros sean diseñados y gestionados con altos estándares de calidad para garantizar la precisión y la utilidad de los datos. Tal como se ha descrito previamente, la variabilidad en la calidad de los registros puede limitar su capacidad para informar decisiones clínicas y políticas de salud<sup>6</sup>, lo que subraya la importancia de garantizar la completitud de los datos, la validación de la información y la fiabilidad de los procesos de codificación.

### \*Correspondencia:

Richard Soto-Becerra

E-mail: [investigacion@sopecard.org](mailto:investigacion@sopecard.org)

1609-7335 / © 2024 Sociedad Peruana de Cardiología (SOPECARD). Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 12-09-2024

Fecha de aceptación: 17-09-2024

DOI: 10.24875/RPERC.24000016

Disponible en internet: 24-10-2024

Rev Peruana Card. 2024;49(1):1-2

[www.revistaperuanadecardiologia.com](http://www.revistaperuanadecardiologia.com)

En resumen, los registros nacionales son una herramienta valiosa para la mejora continua de la atención cardiovascular en el Perú. Su desarrollo no solo fortalece la investigación local, sino que también posiciona al país en el contexto de la investigación global en cardiología, permitiendo la creación de estrategias de manejo más precisas y efectivas para nuestros pacientes. Desde la Sociedad Peruana de Cardiología (SOPECARD) se está promoviendo y gestionando la realización de varios registros nacionales, con el objetivo de consolidar un cuerpo de evidencia robusto y específico de nuestra población en patologías cardiovasculares clave. Además, esperamos que nuestra revista continúe siendo una ventana para la difusión de estos importantes avances, contribuyendo al crecimiento de la cardiología peruana y global.

## Bibliografía

1. Meltzer SN, Weintraub WS. The role of national registries in improving quality of care and outcomes for cardiovascular disease. *Methodist Debakey Cardiovasc J.* 2020;1620511.
2. Gallegos-Jara J, Drago-Silva J. Características de los pacientes con fibrilación auricular en el Perú: resultados del Registro Peruano de Fibrilación Auricular (RePerFA). *Rev Peruana Card.* 2024;49(1): 3-13.
3. Iturralde-Torres P, Lara-Vaca S, Cordero-Cabra A, Nava-Townsend S, Mendoza C, Márquez MF, et al. Diseño de un registro multicéntrico para evaluar control de ritmo contra control de la frecuencia en fibrilación auricular: Registro Mexicano de Fibrilación Auricular (ReMeFA). 2011;81137.
4. Padfield GJ, Steinberg C, Swampillai J, Qian H, Connolly SJ, Dorian P, et al. Progression of paroxysmal to persistent atrial fibrillation: 10-year follow-up in the Canadian Registry of Atrial Fibrillation. *Heart Rhythm.* 2017;148017.
5. Le Heuzey JY, Breithardt G, Camm J, Crijns H, Dorian P, Kowey PR, et al. The RecordAF study: design, baseline data, and profile of patients according to chosen treatment strategy for atrial fibrillation.
6. Dawson LP, Biswas S, Lefkovits J, Stub D, Burchill L, Evans SM, et al. Characteristics and quality of national cardiac registries: a systematic review. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2021;14e007963.

# Características de los pacientes con fibrilación auricular en el Perú: resultados del Registro Peruano de Fibrilación Auricular (RePerFA)

## Characteristics of patients with atrial fibrillation in Peru: results of the Peruvian Atrial Fibrillation Registry (RePerFA)

John Gallegos-Jara<sup>1\*</sup> y José Drago-Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Medicina, Servicio de Cardiología, Sección de Electrofisiología, Hospital Militar Central; <sup>2</sup>Departamento de Medicina, Servicio de Cardiología, Clínica Ricardo Palma. Lima, Perú

### Resumen

**Antecedentes:** La fibrilación auricular (FA) es la arritmia cardiaca crónica más frecuente en todo el mundo. **Objetivo:** Identificar las características clínicas y demográficas de pacientes con FA, y describir la frecuencia de las terapias indicadas y los eventos embólicos y hemorrágicos en pacientes con FA anticoagulados. **Método:** El RePerFA es un registro de ámbito nacional realizado entre 2020 y 2022 en 13 departamentos del Perú. Abarcó a pacientes con FA documentada, excluyendo aquellos con FA transitoria o secundaria (tirotoxicosis, posoperatorio inmediato de cirugía cardiaca, enfermedad terminal, aparición durante la gestación o la lactancia). **Resultados:** Se recolectaron 758 registros a partir de las historias clínicas de pacientes con FA. La edad mediana fue de 75,9 años y el 76,4% presentaba hipertensión arterial (HTA). El 83% de los pacientes usaba anticoagulantes, principalmente anticoagulantes orales directos (65,6%), el 1,3% antiagregantes, el 49,1% betabloqueantes y el 27% antiarrítmicos. Se realizó ablación con radiofrecuencia en el 2,1% de los pacientes y cardioversión de la FA en el 10,9%. Además, hubo una baja frecuencia de eventos cardioembólicos (3,4%) y hemorrágicos (9,5%). **Conclusiones:** Los pacientes con FA en Perú presentan alto riesgo isquémico y bajo riesgo hemorrágico, siendo la edad avanzada y la HTA los factores predominantes. Además, se observan un bajo uso de antiarrítmicos, un alto uso de anticoagulantes y una baja frecuencia de complicaciones embólicas y hemorrágicas.

**Palabras clave:** Fibrilación auricular. Anticoagulantes. Registros médicos. Perú.

### Abstract

**Background:** Atrial fibrillation (AF) is the most common chronic cardiac arrhythmia worldwide. **Objective:** To identify the clinical and demographic characteristics of patients with AF and to describe the frequency of indicated therapies, embolic events, and hemorrhagic events in anticoagulated patients with AF. **Method:** RePerFA is a national registry conducted between 2020 and 2022 in 13 departments of Peru. RePerFA included patients with documented AF, excluding patients with transient or secondary AF (thyrotoxicosis, immediate postoperative period of cardiac surgery, terminal illness, onset during pregnancy or lactation). **Results:** A total of 758 records were collected from the medical histories of patients with AF. The mean age was 75.9 years, and 76.4% had hypertension (HTN). 83% of the patients used anticoagulants, mainly direct oral anticoagulants (65.6%), 1.3% antiplatelets, 49.1% beta-blockers, and 27% antiarrhythmics. Radiofrequency ablation was performed in 2.1%

### \*Correspondencia:

John Gallegos-Jara  
E-mail: gallegosjareaj@gmail.com

Fecha de recepción: 22-04-2024

Fecha de aceptación: 01-08-2024

DOI: 10.24875/RPERC.24000005

Disponible en internet: 09-09-2024

Rev Peruana Card. 2024;49(1):3-13

[www.revistaperuanadecardiologia.com](http://www.revistaperuanadecardiologia.com)

1609-7335 / © 2024 Sociedad Peruana de Cardiología (SOPECARD). Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

of the patients and AF cardioversion in 10.9%. Additionally, there was a low frequency of cardioembolic (3.4%) and hemorrhagic (9.5%) events. **Conclusions:** Patients with AF in Peru have a high ischemic risk and low hemorrhagic risk, with advanced age and HTN being the predominant factors. Additionally, we observed low use of antiarrhythmics, high use of anticoagulants, and low frequency of embolic and hemorrhagic complications.

**Keywords:** Atrial fibrillation. Anticoagulants. Medical records. Peru.

## Introducción

La fibrilación auricular (FA) es una de las patologías cardiovasculares de mayor prevalencia en todo el mundo. Afecta aproximadamente al 2% de la población general y su incidencia va en incremento en los mayores de 80 años, alcanzando una prevalencia del 5-15% en este grupo etario<sup>1-3</sup>.

La FA aumenta con la edad, y cada vez tenemos una población más longeva, con más comorbilidad como hipertensión arterial (HTA), diabetes *mellitus* (DM), insuficiencia cardiaca congestiva (ICC), cardiopatía isquémica e insuficiencia renal crónica, las mismas que aumentan la incidencia de FA, haciendo más complejo el manejo de esta arritmia<sup>4,5</sup>.

Además, la FA es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de accidente cerebrovascular (ACV), aumentando el riesgo por cinco veces<sup>6</sup>, y ocasiona cuadros más graves de ACV que otras etiologías<sup>6</sup>. El riesgo del ACV no cambia con el tipo de FA<sup>7</sup>; incluso en pacientes asintomáticos la FA duplica la mortalidad<sup>8,9</sup>, y también es factor de riesgo independiente del empeoramiento de la ICC<sup>10</sup>; duplica los costos de las hospitalizaciones<sup>11</sup> y disminuye la calidad de vida<sup>12</sup>. Todo ello la convierte en un problema de salud pública con un elevado costo económico<sup>11,12</sup>.

Las guías de práctica clínica sobre FA se van actualizando permanentemente<sup>13</sup>, siendo una de las últimas la de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) del año 2020, que recomienda un manejo estructurado, multidisciplinario y holístico<sup>14</sup>. Además, indica que la identificación oportuna de los pacientes con FA y la estratificación del riesgo embólico y hemorrágico son fundamentales para iniciar la terapia con anticoagulantes orales (ACO) y así evitar el ACV cardioembólico.

En Perú no hay datos epidemiológicos sobre el abordaje terapéutico de la FA y la prevención de eventos tromboembólicos. Dado este vacío de información, se diseñó el Registro Peruano de Fibrilación Auricular (RePerFA), siendo el primero con datos oficiales y con un gran alcance. Así, los objetivos del

registro fueron: 1) identificar las características clínicas y demográficas de los pacientes con FA, y 2) describir el tratamiento y los eventos embólicos y hemorrágicos en los pacientes con FA anticoagulados.

## Método

Se realizó un estudio multicéntrico de tipo transversal descriptivo. El presente reporte del estudio se ha realizado de acuerdo con las recomendaciones STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*). Se empleó la definición de FA de la guía de práctica clínica de la ESC de 2020<sup>13,14</sup>. El estudio tuvo el aval científico y el soporte logístico de la Sociedad Peruana de Cardiología (SOPECARD).

## Población y muestra

La población de interés fue adultos con FA documentada en la historia clínica; no se planteó un tamaño de muestra y se consideró la recolección de datos de los pacientes que acudieran a consulta o de las historias clínicas de pacientes que cumplieran los criterios de selección, que su última atención hubiera sido hasta 1 año antes de empezar el registro y hasta 2 años después de la fecha de inicio, considerando un identificador personal anonimizado para no duplicar la extracción de datos.

## Criterios de selección

Se incluyeron pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años, con FA documentada por electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones, tira de ritmo, monitoreo Holter de ECG o electrogramas auriculares grabados en un dispositivo de estimulación cardiaca. Por otro lado, los criterios de exclusión fueron tener FA transitoria secundaria a tirotoxicosis, postoperatorio inmediato de cirugía cardiaca, enfermedad terminal y mujeres embarazadas o en periodo de lactancia.

## Procedimientos

Para la recolección de datos participaron 42 médicos de 13 departamentos de todo el Perú, desde el 4 de febrero de 2020 hasta el 30 de marzo de 2022. Se utilizó una aplicación en línea diseñada para este propósito. Cada miembro del equipo de recolección fue encargado de registrar los datos de los pacientes que cumplieran con los criterios de selección a partir de las historias clínicas. Además, se asignó un código individual para cada participante, garantizando el acceso exclusivo al registro virtual en diferentes fechas hasta completar la información deseada. Los datos se recolectaron mediante la aplicación web y fueron revisados periódicamente por los investigadores.

## Variables

Se recogieron datos demográficos, como edad (categorizándola en  $\leq 64$  años, 65 a 74 años y  $\geq 75$  años) y sexo (masculino y femenino), y variables clínicas, como peso corporal, valores de creatinina sérica, tipo de FA y otros factores de riesgo embólico y hemorrágico (historia de enfermedad vascular, DM, HTA, ACV, accidente isquémico transitorio [AIT], tromboembolia o ICC). Además, se recolectaron los esquemas terapéuticos y si presentaron o no eventos isquémicos o hemorrágicos durante el tratamiento con ACO. Se calcularon el riesgo embólico con la escala  $CHA_2DS_2-VASc^{15}$  y el riesgo hemorrágico con la escala HAS-BLED<sup>16</sup>. La función renal se valoró con la fórmula de Cockcroft-Gault<sup>17</sup>, útil para ajustar la dosis de los ACO<sup>14</sup>, por su simplicidad y por ser utilizada en los estudios de registro sobre anticoagulantes orales de acción directa (ACOD)<sup>18-20</sup>.

Para la evaluación de si las dosis de ACO eran adecuadas, se procedió a comparar la información de los estudios de registro<sup>18-20</sup>. Por ejemplo, para los pacientes que recibían apixabán se tomaron los criterios del estudio Aristotle<sup>20</sup>: edad  $> 80$  años, peso  $< 60$  kg y creatinina en sangre  $> 1,5$  mg/dl; con dabigatrán, se administraron dosis según la edad y la función renal, siguiendo los parámetros del estudio RELY<sup>19</sup>; y en cuanto a rivaroxabán, se siguieron los criterios del estudio ROCKET AF<sup>18</sup> para determinar la dosis basada en la depuración de creatinina (AclCr).

## Análisis estadísticos

Las variables continuas se analizaron como media y desviación estándar. Cuando la distribución de una variable no se ajustaba a la normal, se consideraron la

mediana y los valores mínimo y máximo. Las variables categóricas se expresaron como frecuencias absolutas y relativas. Para comparar la distribución de las variables numéricas en distintos grupos se utilizó la prueba t de Student o la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney, según fuera lo más apropiado. Para establecer la asociación de variables categóricas se utilizó la prueba chi al cuadrado.

## Aspectos éticos

No se han realizado experimentos en humanos ni registro de nombres de los pacientes; se obtuvieron los datos de las historias clínicas, con las iniciales de los nombres y la fecha de nacimiento para evitar duplicidades. Los datos fueron confidenciales y se resguardó la seguridad de la información limitando los datos al equipo de investigación.

## Resultados

Se recopilaron los datos de 758 pacientes con FA a partir de las historias clínicas de centros hospitalarios tanto públicos como privados (Tabla 1).

Los registros fueron principalmente de Lima y Callao (83,6%), seguidos de Lambayeque (3,7%) y Tumbes (3,4%) (Fig. S1).

La FA permanente fue la más frecuente (47%). El diagnóstico fue con ECG de 12 derivaciones en el 85,1%. Se reportaron aleteos auriculares en el 2,4% y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo promedio por ecocardiograma fue del 58,5%.

La mediana de edad fue de 75,9 años (rango: 18-102); al categorizar la edad, el 17,4% tenía  $\leq 64$  años, el 22,8% entre 65 y 74 años, y el 59,8%  $\geq 75$  años. El 59,5% era de sexo masculino. La edad promedio en las mujeres fue significativamente mayor (78,8 vs. 73,9 años). Además, fueron más mujeres en el grupo  $\geq 75$  años (71,0 vs. 52,1%) y más varones en el grupo de  $< 74$  años ( $p < 0,001$ ) (Tabla 2).

Los factores de riesgo de embolia más frecuentemente presentados fueron HTA en el 76,4%, edad  $> 75$  años en el 59,8%, ICC en el 22,8%, ACV o AIT previo en el 21,2%, DM en el 16% y enfermedad vascular periférica en el 15% (Fig. 1) Así, al evaluar el riesgo embólico, el 3,7% tenía bajo riesgo ( $CHA_2DS_2-VASc = 0$ ), el 9,6% tenía moderado riesgo ( $CHA_2DS_2-VASc = 1$ ) y el 86,7% tenía alto riesgo embólico ( $CHA_2DS_2-VASc \geq 2$ ), siendo el promedio de 3,5 puntos (3,1 los varones y 4,2 las mujeres).



**Tabla 1.** Establecimientos de salud de Perú participantes en el registro de casos

	n (%)		n (%)
MINSA	107 (14,1)	Hospital Naval (Callao-Lima)	2 (0,3)
Hospital Antonio Lorena (Cusco)	2 (0,3)	Privados	423 (55,8)
Hospital de Chancay (Chancay-Lima)	3 (0,4)	CARDIONORTE (Lima)	1 (0,1)
Hospital de la Amistad Perú Corea (Piura)	19 (2,5)	Centro Cardiológico Sagrado Corazón de Jesús (Nuevo Chimbote-Ancash)	9 (1,2)
Hospital María Auxiliadora (Lima)	16 (2,1)	Centro de Cardiología (Lima)	26 (3,4)
Hospital Nacional Arzobispo Loayza (Lima)	19 (2,5)	Centro Médico Diagnóstico Arenales (Lima)	7 (0,9)
Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión (Callao-Lima)	4 (0,5)	Centro Privado de Cardiología (Lima)	7 (0,9)
Hospital Nacional Hipólito Unanue (Lima)	24 (3,2)	Clínica Americana (Lima)	5 (0,7)
Hospital Regional de Loreto (Loreto)	7 (0,9)	Clínica Centenario Peruano Japonesa (Lima)	17 (2,2)
Hospital San José (Callao-Lima)	6 (0,8)	Clínica El Golf (Lima)	2 (0,3)
Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (Lima)	7 (0,9)	Clínica La Luz (Lima)	20 (2,6)
EsSalud	60 (7,9)	Clínica Maison De Santé (Lima)	133 (17,5)
Hospital Augusto Hernández Mendoza (Ica)	8 (1,1)	Clínica Ricardo Palma (Lima)	72 (9,5)
Hospital Nacional Adolfo Guevara (Cusco)	2 (0,3)	Clínica San Borja (Lima)	7 (0,9)
Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo (Chiclayo-Lambayeque)	31 (4,1)	Clínica San Felipe (Lima)	8 (1,1)
Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo (Lima)	6 (0,8)	Clínica San Pablo (Lima)	10 (1,3)
Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (Lima)	8 (1,1)	Clínica Vesallio (Lima)	5 (0,7)
Hospital Nacional Guillermo Almenara (Lima)	3 (0,4)	Consultorio Privado de Cardiología (Lima)	63 (8,3)
Hospital Nacional Ramiro Priale (Huancayo-Junín)	2 (0,3)	Hospital de la Solidaridad (Lima)	4 (0,5)
Fuerzas Armadas/Policiales	168 (22,2)	Policlínico Peruano Japonés (Lima)	23 (3,0)
Hospital Central de la Policía Nacional del Perú (Lima)	14 (1,8)	Policlínico Cardiosur (Lima)	2 (0,3)
Hospital Militar Central (Lima)	149 (19,7)	Sede Prueba (Lima)	2 (0,3)
Hospital Central FAP (Lima)	3 (0,4)		
Total			758 (100,0)

En cuanto al riesgo hemorrágico, se observó que el 17,3% de los pacientes era de alto riesgo, con un puntaje  $\geq 3$  en la escala HAS-BLED (Fig. S2). Los factores de riesgo hemorrágico más frecuentes fueron la edad  $> 65$  años (79,4%), la presión arterial sistólica  $> 160$  mmHg (46%) y el ACV o AIT previo (20,2%).

Con respecto al tratamiento recibido, el 83% estaba con ACO, siendo los ACOD (dabigatrán, rivaroxabán y apixabán) prescritos con mayor frecuencia (80,3%)

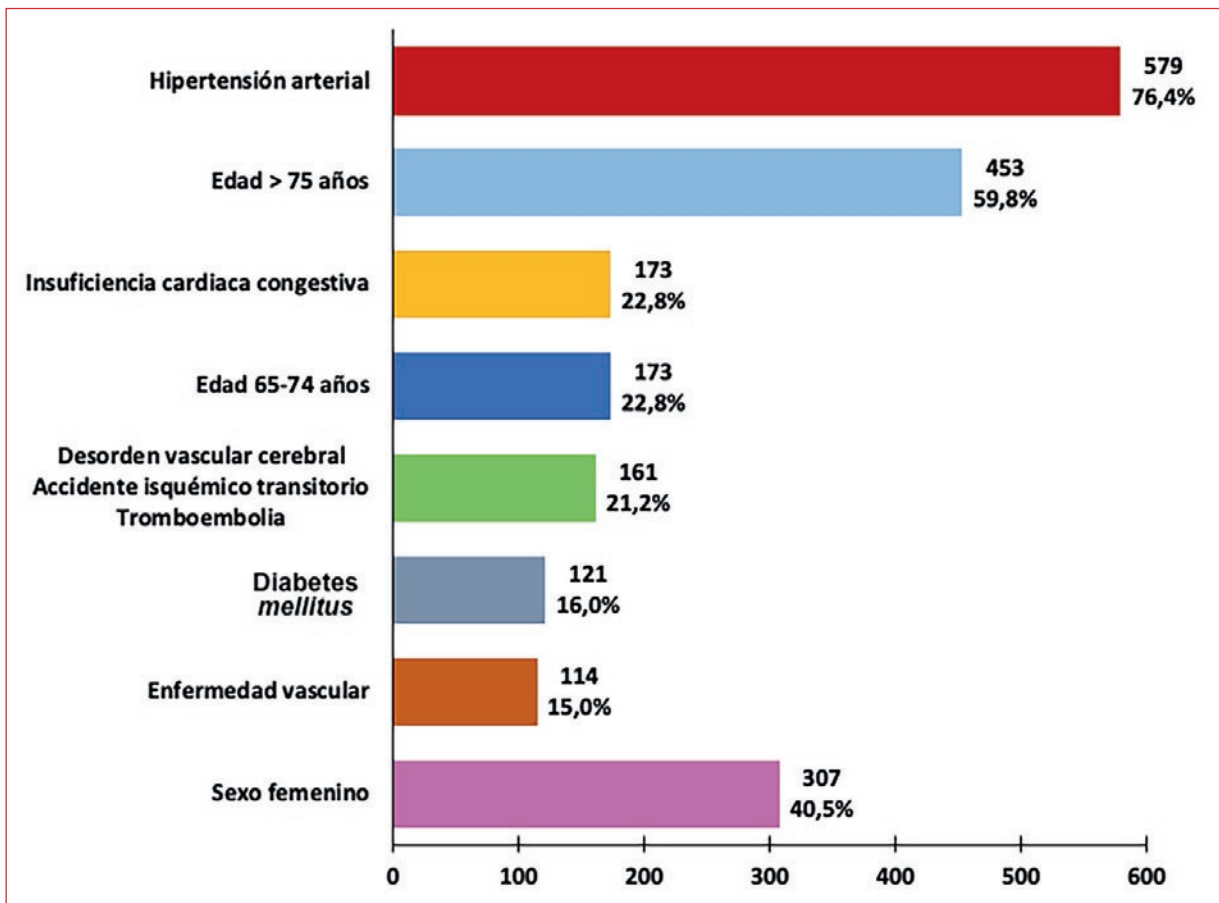
antes que la warfarina (19,7%) entre los que recibieron ACO (Fig. S3). La edad promedio en los pacientes con ACOD fue de 78 años para dabigatrán, rivaroxabán y apixabán. Los pacientes con warfarina eran más jóvenes, con una edad promedio de 71 años. Se observó una asociación estadísticamente significativa entre la edad y el ACO recibido, teniendo los más añosos mayor frecuencia de ACOD (78 vs. 71 años;  $p < 0,05$ ), y un menor porcentaje de mujeres usaban warfarina



**Tabla 2.** Características generales y comorbilidad según sexo

	Hombre (n = 451) n (%)	Mujer (n = 307) n (%)	p
Edad, años			
≤ 64	96 (21,3)	36 (11,7)	
65-74	120 (26,6)	53 (17,3)	
≥ 75	235 (52,1)	218 (71,0)	< 0,001
Peso, kg			
Promedio (rango)	75,2 (42-120)	64,0 (41-165)	< 0,001
Comorbilidad*			
Insuficiencia cardiaca congestiva	107 (23,7)	66 (21,5)	0,473
Hipertensión arterial	331 (73,4)	248 (80,8)	0,019
Diabetes <i>mellitus</i>	71 (15,7)	50 (16,3)	0,841
Accidente cerebrovascular/accidente isquémico transitorio	100 (22,2)	61 (19,9)	0,447
Enfermedad vascular	89 (19,7)	25 (8,1)	< 0,001

\*Los porcentajes no suman el 100% pues una persona pudo tener dos o más enfermedades como comorbilidad.



**Figura 1.** Factores de riesgo según la escala CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc.

**Tabla 3.** Características generales según el anticoagulante oral recibido

	Dabigatrán (n = 197) n (%)	Rivaroxabán (n = 176) n (%)	Apixabán (n = 124) n (%)	Warfarina (n = 122) n (%)	p
Edad, años					
Promedio (rango)	78,7 (44-97)	78,3 (51-102)	78,4 (34-100)	71,0 (31-99)	< 0,001
Grupos de edad, años					
≤ 64	25 (12,7)	19 (10,8)	17 (13,7)	30 (24,6)	
65-74	37 (18,8)	36 (20,5)	23 (18,5)	42 (34,4)	
≥ 75	135 (68,5)	121 (68,8)	84 (67,7)	50 (41,0)	< 0,001
Sexo					
Hombre	129 (65,5)	88 (50,0)	70 (56,5)	76 (62,3)	
Mujer	68 (34,5)	88 (50,0)	54 (43,5)	46 (37,7)	0,017
Peso, kg					
Promedio (rango)	73,3 (47-165)	69,5 (41-123)	67,8 (42-112)	69,6 (42-104)	0,005

(p = 0,017) (Tabla 3). Además, se encontró que el 85,7% de los pacientes con alto riesgo embólico, el 71,2% con moderado riesgo y el 50% con bajo riesgo utilizaban un ACO (Fig. S4).

Los síntomas más frecuentes registrados fueron palpitations en 453 pacientes (59,8%) y disnea en 300 (39,6%) (Tabla 4). Alrededor de la cuarta parte de los pacientes evaluados eran asintomáticos (24,7%), siendo la proporción de asintomáticos similar entre hombres y mujeres (26,2 vs. 22,5%).

En cuanto a otra medicación recibida, el 1,3% de los pacientes estaba con antiagregantes plaquetarios. Entre los antiarrítmicos, el 11,7% recibía amiodarona, el 8,6% propafenona y el 4,5% digoxina. También se observó el uso de beta-bloqueantes, como bisoprolol (30,2%) y metoprolol (11,9%), entre otros. Se realizó cardioversión a 83 pacientes (10,9%), siendo la farmacológica la modalidad más frecuente (81,9%), con la amiodarona como principal medicación usada (60,2%). En cuanto la cardioversión eléctrica, se realizó en el 18,1% (Tabla 4). Por otro lado, se realizaron ablaciones con radiofrecuencia a 16 pacientes (2,1%), de los cuales 10 (62,5%) con mapeo tridimensional CARTO y en 3 (18,8%) no se reportó el tipo de mapeo.

Hubo pacientes que recibieron dosis inadecuadas de ACOD. Con apixabán, 27 pacientes (50,9%) recibieron una dosis de 2,5 mg, y la mitad de los pacientes con dos o tres criterios que desaconsejaban dosis mayores recibieron 5 mg. Por ejemplo, se observó que un paciente en diálisis recibía 2,5 mg de apixabán. Para el dabigatrán, 31 pacientes menores de 80 años recibieron 110 mg y 53 recibieron 150 mg. Entre los pacientes ≥ 80 años, 91

recibieron 110 mg y 22 recibieron 150 mg, incluso algunos con AclCr < 30 ml/min. Con rivaroxabán, 66 pacientes con AclCr < 50 ml/min recibieron 15 mg y 14 recibieron 20 mg; mientras que con AclCr ≥ 50 ml/min, 17 pacientes recibieron 15 mg y 63 recibieron 20 mg. Hubo más errores en la elección de la dosis de apixabán, con dosis mayores (50 vs. 17,5%) y menores (50,9 vs. 21,3%) en comparación con rivaroxabán (Tabla S1).

Hubo 26 casos (3,4%) de eventos isquémicos cerebrales (ACV o AIT) y 72 pacientes (9,5%) tuvieron algún evento hemorrágico, incluyendo 4 (0,5%) con hemorragias cerebrales y 8 (1,1%) con hemorragias digestivas, de los cuales 6 (0,8%) presentaron hemorragias digestivas mayores y fueron internados para transfusiones de sangre (Tabla 5).

## Discusión

El presente estudio permitió conocer la situación epidemiológica y clínica de los pacientes con FA, siendo el registro con mayor número de pacientes realizado en Perú. A partir de los hallazgos, destacamos que la mayoría de los pacientes eran > 75 años y presentaban alguna comorbilidad, lo cual se asocia fuertemente con la enfermedad cardiovascular e incrementa el riesgo de eventos tromboembólicos. Según el estudio Framingham<sup>21</sup>, el riesgo de desarrollar FA a lo largo de la vida es del 25%, con un consecuente riesgo de eventos tromboembólicos<sup>22</sup>. Ante ello, son importantes los hallazgos de este estudio para caracterizar mejor el riesgo que presentan los pacientes con FA de Perú, además de conocer mejor la terapia que reciben

**Tabla 4.** Manifestaciones clínicas de pacientes con fibrilación auricular y tratamiento recibido

	n (%)
Síntomas registrados	
Palpitación	453 (59,8)
Disnea	300 (39,6)
Dolor precordial	78 (10,3)
Accidente cerebrovascular isquémico o accidente isquémico transitorio	47 (6,2)
Insuficiencia cardiaca congestiva	41 (5,4)
Síncope	14 (1,8)
Otros	9 (1,2)
Anticoagulantes orales	
Dabigatrán 110 mg	122 (61,9)
Dabigatrán 150 mg	75 (38,1)
Rivaroxabán 15 mg	88 (50,0)
Rivaroxabán 20 mg	88 (50,0)
Apixabán 2,5 mg	58 (46,8)
Apixabán 5 mg	66 (53,2)
Warfarina 5 mg	122 (100,0)
Antiagregantes	10 (1,3)
Antiarrítmicos	
Amiodarona	89 (11,7)
Propafenona	65 (8,6)
Digoxina	34 (4,5)
Otros	17 (2,2)
Beta-bloqueadores	
Bisoprolol	229 (30,2)
Metoprolol	90 (11,9)
Carvedilol	28 (3,7)
Nebivolol	14 (1,8)
Atenolol	11 (1,5)
Cardioversión	
Eléctrica	15 (18,1)
Farmacológica	68 (81,9)
Ablación por radiofrecuencia	16 (21,9)

para el control de la arritmia y la prevención de eventos tromboembólicos.

En cuanto a las características de los pacientes incluidos en este registro, podemos observar ciertas diferencias con otros registros internacionales. Por ejemplo, la edad fue mayor que en otros estudios, como el ReMeFa (*Registro Mexicano de Fibrilación Auricular*) de México<sup>23</sup> y el RecordAF (*Registry on*

**Tabla 5.** Eventos adversos

	n (%)
Isquemia	
Accidente cerebrovascular isquémico	20 (2,6)
Accidente isquémico transitorio	6 (0,8)
Otro	33 (4,4)
Hemorragia	72 (9,5)
Digestiva	8 (1,1)
Gingivorragia	8 (1,1)
Hematuria	7 (0,9)
Cerebral	4 (0,5)
Conjuntival	4 (0,5)
Metrorragia	2 (0,3)
Requirió internación	6 (0,8)
Otro	33 (4,4)

*Cardiac rhythm disorders assessing the control of Atrial Fibrillation*) de los Países Bajos<sup>24</sup>, cuya edad promedio fue de 66 años. La edad en el RePerFA fue más comparable a la del REALISE AF (*Real-life global Survey evaluating patients with Atrial Fibrillation*) de EE.UU.<sup>25</sup>, cuya edad promedio fue de 72 años, y a la del ATRIA, también de EE.UU.<sup>26</sup>, con 77 años. Por otro lado, la frecuencia de pacientes con HTA fue similar en el RePerFA y en el REALISE-AF (74,9 vs. 72%).

Según CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc, en general los pacientes de nuestro estudio fueron de alto riesgo embólico y los factores clínicos más frecuentes fueron edad avanzada y HTA, siendo esta última el factor más prevalente en Perú<sup>27</sup>. La DM se encontró en un 16%, porcentaje menor que lo reportado en otros países de Europa<sup>28,29</sup> y Norteamérica<sup>30</sup>.

Se encontró que alrededor de uno cada dos pacientes con CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc de 0 (bajo riesgo) estaban utilizando ACO, a pesar de que la evidencia existente y las recomendaciones internacionales demuestran que estos no se benefician de los ACO<sup>14</sup>. Aunque no tenemos información sobre las razones por las cuales utilizaban ACO estos pacientes de bajo riesgo, una hipótesis podría ser que la prescripción se debió a otros factores de riesgo no incluidos en CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc, pero no podemos estar seguros.

Por otro lado, al evaluar el riesgo hemorrágico con la escala HAS-BLED<sup>14</sup>, en el RePerFA se vio que en general los pacientes tenían un bajo riesgo

hemorrágico (puntuación < 3) y solo el 15% presentaba alto riesgo hemorrágico. Este hallazgo es importante considerarlo para elegir los ACO a prescribir, siendo la indicación de ACO similar en ambos grupos de riesgo, de acuerdo con el riesgo embólico<sup>14</sup>.

En el RePerFA, los síntomas de FA fueron principalmente palpitaciones (59,8%), siendo más frecuentes en las mujeres (65,8 vs. 55%,  $p = 0,007$ ). Otros síntomas fueron disnea (39,6%) y presentación como ACV isquémico o AIT (6,2%). El 24,7% de los pacientes fueron asintomáticos. Comparativamente, el *Registry of the German Competence NETwork on Atrial Fibrillation*<sup>31</sup> reportó una mayor proporción de pacientes asintomáticos (41%) que el RePerFA (41 vs. 24,7%). Estas diferencias subrayan la importancia de la estrategia de manejo personalizada en los pacientes con FA, considerando la variabilidad en la presentación de síntomas y la necesidad de adaptar las intervenciones terapéuticas a las características individuales de los pacientes.

El antiarrítmico más utilizado fue la amiodarona (11,7%). Las guías recomiendan amiodarona como terapia de primera línea en FA e insuficiencia cardiaca, y de segunda línea para pacientes con FA y enfermedad coronaria<sup>14</sup>. La propafenona se indicó en el 8,6%, menos que en el *Canadian Registry of Atrial Fibrillation*<sup>32</sup> (12%). El 73% de los pacientes del RePerFA no recibió antiarrítmicos, un porcentaje mayor que el del registro canadiense (56%). Los beta-bloqueantes fueron prescritos en el 49,1% de los pacientes del RePerFA, mientras que en el RecordAF los recibieron el 25 y el 72% según fuera para el control del ritmo o para el control de la frecuencia, respectivamente<sup>24</sup>. En el *Canadian Registry of Atrial Fibrillation*<sup>32</sup>, el 25% de los pacientes con FA paroxística recibió sotalol (no disponible en el Perú), el 12% propafenona y el 56% no recibió antiarrítmicos. En el RecordAF<sup>24</sup> se usó digital en el 34% de los pacientes, y en el RePerFA en el 4,5%, habitualmente recomendado para pacientes con FA e IC, disfunción ventricular, EPOC o hábitos sedentarios<sup>1,10,33</sup>. Estas diferencias en la prescripción de antiarrítmicos y otras terapias reflejan variaciones en la práctica clínica y en la disponibilidad de medicamentos entre diferentes regiones y estudios. Además, destacan la necesidad de adaptar las estrategias de manejo a las características específicas de los pacientes y al contexto local de tratamiento.

Se confirmó la FA con ECG de 12 derivadas según las guías de la ESC<sup>14</sup>. A pocos pacientes se les realizó cardioversión, en la mayoría de los casos farmacológica.

Es probable que el mayor uso de amiodarona se deba a que es el único antiarrítmico intravenoso disponible en el Perú, y la propafenona en comprimidos no se encuentra en todos los Departamentos del país. Además, se tiene que reconocer que la cardioversión eléctrica es un procedimiento poco habitual para los médicos peruanos.

La función renal es importante cuando se eligen los ACOD y las dosis<sup>34</sup>. Las guías recomiendan evaluar la función renal para elegir la dosis de ACOD<sup>14</sup>. La mayoría de las prescripciones se ajustan adecuadamente: entre el 61 y el 80% en el caso de dabigatrán y entre el 65 y el 86% en el caso de rivaroxabán. Con apixabán se observó mayor error en la dosificación, lo que resalta la importancia de hacer un llamado a la atención de los médicos de nuestro país para poner mayor énfasis al elegir la dosis de apixabán y evitar efectos adversos y complicaciones, ya que la infradosificación puede aumentar los eventos tromboembólicos y la sobredosificación puede aumentar el riesgo hemorrágico<sup>35</sup>.

Hubo pocos eventos isquémicos y hemorrágicos con la terapia de ACO. El ACV o AIT se observó en el 3,4%, porcentaje ligeramente mayor que los reportados en los estudios de registro<sup>18-20</sup>. Esto pudiera ser por el uso inadecuado de ACO en algunos pacientes y las complicaciones hemorrágicas (11,9%); la mayoría fueron hemorragias menores (9,9%) y hemorragias cerebrales (0,5%), como en los estudios de registro<sup>18-20</sup>, siendo este el punto fuerte los ACOD.

### Recomendaciones para la práctica clínica

Debido al limitado abanico de antiarrítmicos, es importante personalizar el tratamiento de la FA para cada paciente. Las guías clínicas actuales subrayan que no existen agentes antiarrítmicos completamente seguros y efectivos para todos los pacientes. Por ello, los médicos deben considerar el perfil individual del paciente, incluyendo la presencia de enfermedades concomitantes y la tolerabilidad a los medicamentos. Así, un enfoque personalizado maximiza la efectividad del tratamiento y minimiza los riesgos asociados con los efectos secundarios de los fármacos. Igualmente, nuestros hallazgos resaltan que hay pacientes con FA que, a pesar de tener bajo riesgo tromboembólico, están recibiendo ACO y que entre los tratados con este grupo de fármacos, muchos están recibiendo dosis inadecuadas.

Según los resultados obtenidos en este registro, se observa que el uso de ACOD es común en los pacientes

con FA en Perú, con tasas de eventos embólicos y hemorrágicos comparables a las observadas en los estudios de registro. Esto sugiere un buen perfil de manejo y una correcta adherencia a las recomendaciones internacionales. Sin embargo, se identificó una variabilidad en la dosificación de los ACOD, que podría ser mejorada. Por lo tanto, recomendamos poner mayor énfasis en la elección de la dosis adecuada de ACOD, siguiendo las indicaciones de las guías de práctica clínica, para optimizar la protección contra eventos isquémicos y reducir al mínimo las complicaciones hemorrágicas<sup>3</sup>.

### **Limitaciones**

Este estudio presenta varias limitaciones que deben considerarse al interpretar los hallazgos. En primer lugar, el diseño transversal del registro limita la capacidad de comprender la situación de los pacientes con FA a lo largo del tiempo, ya que solo se presenta una evaluación en un momento específico. Además, la muestra no probabilística utilizada puede introducir sesgos de selección, afectando la generalización de los resultados a toda la población con FA en Perú. La dependencia de datos de historias clínicas puede haber llevado a errores de registro o información incompleta, lo cual puede influir en la precisión de los resultados. Aunque el estudio incluyó pacientes de 13 Departamentos, la mayoría de los registros provienen de Lima y Callao, lo que puede no representar adecuadamente a las poblaciones de otras regiones. También, el registro se inició en simultáneo con la pandemia de COVID-19, lo que pudo haber originado un subregistro de pacientes debido a que los esfuerzos estaban dirigidos a atender la pandemia. Existe un sesgo en la representación de los ACO, ya que en las instituciones públicas, donde se usa mayoritariamente warfarina, no se refleja adecuadamente en el registro, mientras que el mayor uso de ACOD muestra la preferencia en el sector privado y en el hospital militar central, alejándose del porcentaje real de uso de ACOD en el país. No se pudo comparar adecuadamente los ACOD con la warfarina debido a la falta de datos suficientes de INR (*International Normalized Ratio*) para valorar el efecto anticoagulante de esta. Finalmente, existe la posibilidad de un infrarregistro de eventos embólicos y hemorrágicos debido a la variabilidad en la calidad de la documentación médica y el seguimiento, lo que podría afectar la estimación real de la incidencia de estos eventos.

### **Conclusiones**

El RePerFA proporcionó valiosa información sobre las características clínicas y demográficas, así como sobre las terapias y los eventos vasculares en pacientes con FA en Perú. La mayoría de los pacientes eran de edad avanzada, con una alta prevalencia de HTA. Los datos sugieren que los pacientes con FA presentan un alto riesgo isquémico y relativamente bajo riesgo hemorrágico, con una notable variación en la elección de anticoagulantes y sus dosificaciones. Estos hallazgos subrayan la importancia de un manejo personalizado y una vigilancia continua en el tratamiento de la FA para optimizar los resultados clínicos y minimizar las complicaciones.

### **Agradecimientos**

Los autores agradecemos a la SOPECARD por el soporte científico y técnico brindado para el desarrollo de este registro, y a los médicos que dedicaron su tiempo en la matriculación de los pacientes, porque sin su esfuerzo este trabajo no se hubiera podido llevar a cabo.

Médicos participantes: Hael Fernández-Prado, José L. Sotomayor-Perales, Sofía Rivera-Chávez, Alberto Talavera-Huanqui, Carolina Guevara-Caicedo, Carlos Yarleque, Eve E.C. Tejada-Dáaz, Paul M. Prezza-Carrillo, Diego H. Oliva-Cavero, Víctor Sánchez-Anticona, Jorge E. Bravo-Mannucci, José D. Vásquez-Pérez, Tomas Gargurevich-Sánchez, Flor M. Ibañez-Sevilla, Marco F. Ayala-Pazo, Gerardo M. Riso-Cerna, Edgar S. Gallardo-Arenas, Alexander Montesinos-Cárdenas, Enrique Ruiz-Mori, Lourdes V. Campos-Alcántara, Walter Cabrera-Honorio, Jorge Benites, Miguel E. Azañedo-Velásquez, Piero Custodio-Sánchez, Jean P. Carrión-Arcela, Guillermo Bustamante-Novella, Victoria C. Armas-Rodríguez, Andrés Ayquipa-Antezana, Jonathan F. Quispe-Santos, Jean C. Mayta-Calderón, Alexandra Carpio-Gutiérrez, Eduardo Gutiérrez-Carhujulca, Mariana Romero-Girón, Jean P. Burgos-Granda e Ida M. Chávez-Julca.

### **Financiamiento**

Este registro no tuvo apoyo económico de ninguna entidad pública ni privada. La SOPECARD dio el apoyo logístico y el análisis de datos del registro.

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.



## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis y publicación de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria. El consentimiento informado de los pacientes no fue requerido por tratarse de un estudio observacional retrospectivo.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no han utilizado algún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Material suplementario

El material suplementario se encuentra disponible en DOI: 10.24875/RPERC.24000005 Este material es provisto por el autor de correspondencia y publicado *online* para el beneficio del lector. El contenido del material suplementario es responsabilidad única de los autores.

## Bibliografía

- Camm AJ, Kirchhof P, Lip GYH, Schotten U, Savelieva I, Ernst S, et al. Guidelines for the management of atrial fibrillation: the Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2010;31:2369-429.
- Greenlee RT, Vidaillet H. Recent progress in the epidemiology of atrial fibrillation. *Curr Opin Cardiol*. 2005;20:7-14.
- Ruff CT, Giugliano RP, Braunwald E, Hoffman EB, Deenadayalu N, Ezekowitz MD, et al. Comparison of the efficacy and safety of new oral anticoagulants with warfarin in patients with atrial fibrillation: a meta-analysis of randomised trials. *Lancet*. 2014;383:955-62.
- Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB, et al. Heart disease and stroke statistics — 2013 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2012;127:e6-245.
- Miyasaka Y, Barnes ME, Gersh BJ, Cha SS, Bailey KR, Abhayaratna WP, et al. Secular trends in incidence of atrial fibrillation in Olmsted County, Minnesota, 1980 to 2000, and implications on the projections for future prevalence. *Circulation*. 2006;114:119-25.
- Wolf PA, Abbott RD, Kannel WB. Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: the Framingham Study. *Stroke*. 1991;22:983-8.
- Hohnloser SH, Pajitnev D, Pogue J, Healey JS, Pfeiffer MA, Yusuf S, et al. Incidence of stroke in paroxysmal versus sustained atrial fibrillation in patients taking oral anticoagulation or combined antiplatelet therapy. *J Am Coll Cardiol*. 2007;50:2156-61.
- Page RL, Tilsch TW, Connolly SJ, Schnell DJ, Marcello SR, Wilkinson WE, et al. Asymptomatic or "silent" atrial fibrillation. *Circulation*. 2003;107:1141-5.
- Benjamin EJ, Wolf PA, D'Agostino RB, Silbershatz H, Kannel WB, Levy D. Impact of atrial fibrillation on the risk of death. *Circulation*. 1998;98:946-52.
- Wang TJ, Larson MG, Levy D, Vasan RS, Leip EP, Wolf PA, et al. Temporal relations of atrial fibrillation and congestive heart failure and their joint influence on mortality. *Circulation*. 2003;107:2920-5.
- Rivero-Ayerza M, Scholte Op Reimer W, Lenzen M, Theuns DA, Jordaens L, Komajda M, et al. New-onset atrial fibrillation is an independent predictor of in-hospital mortality in hospitalized heart failure patients: results of the EuroHeart Failure Survey. *Eur Heart J*. 2008;29:1618-24.
- Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB, et al. Heart disease and stroke statistics — 2013 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2012;127:e6-245.
- Fuster V, Rydén LE, Cannom DS, Crijns HJ, Curtis AB, Ellenbogen KA, et al. ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for the management of patients with atrial fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2001 Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation): developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association and the Heart Rhythm Society. *Circulation*. 2006;114:e257-354.
- Hindricks G, Potpara T, Dagres N, Arbelo E, Bax JJ, Blomström-Lundqvist C, et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association of Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J*. 2020;42:373-498.
- Lip GYH, Nieuwlaar R, Pisters R, Lane DA, Crijns HJGM. Refining clinical risk stratification for predicting stroke and thromboembolism in atrial fibrillation using a novel risk factor-based approach. *Chest*. 2010;137:263-72.
- Chao TF, Lin YJ, Chang SL, Lo LW, Hu YF, Tuan TC, et al. Incident risk factors and major bleeding in patients with atrial fibrillation treated with oral anticoagulants: a comparison of baseline, follow-up and Delta HAS-BLED scores with an approach focused on modifiable bleeding risk factors. *Thromb Haemost*. 2018;47:768-77.
- Cockcroft DW, Gault H. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron*. 1976;16:31-41.
- Patel MR, Mahaffey KW, Garg J, Pan G, Singer DE, Hacke W, et al. Rivaroxaban versus warfarin in nonvalvular atrial fibrillation. *N Engl J Med*. 2011;365:883-91.
- Connolly SJ, Ezekowitz MD, Yusuf S, Eikelboom J, Oldgren J, Parekh A, et al. Dabigatran versus warfarin in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med*. 2009;361:1139-51.
- Granger CB, Alexander JH, McMurray JVV, Lopes RD, Hylek EM, Hanna M, et al. Apixaban versus warfarin in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med*. 2011;365:981-92.
- Kannel WB, Abbott RD, Savage DD, McNamara PM. Epidemiologic features of chronic atrial fibrillation. *N Engl J Med*. 1982;306:1018-22.
- Lip GYH. Recommendations for thromboprophylaxis in the 2012 focused update of the ESC guidelines on atrial fibrillation: a commentary. *J Thromb Haemost*. 2013;11:615-26.
- Iturralde-Torres P, Lara-Vaca S, Cordero-Cabra A, Nava-Townsend S, Mendoza C, Márquez MF, et al. Diseño de un registro multicéntrico para evaluar control de ritmo contra control de la frecuencia en fibrilación auricular: Registro Mexicano de Fibrilación Auricular (ReMeFA). *Arch Cardiol Mex*. 2011;81:13-7.
- De Vos CB, Breithardt G, Camm AJ, Dorian P, Kowey PR, Le Heuzey JY, et al. Progression of atrial fibrillation in the REgistry on Cardiac rhythm disORDers assessing the control of Atrial Fibrillation cohort: clinical correlates and the effect of rhythm-control therapy. *Am Heart J*. 2012;163:887-93.
- Alam M, Bhandari SJ, Shahzad SA, Lakkis N. Real-life global survey evaluating patients with atrial fibrillation (REALISE-AF): results of an international observational registry. *Expert Rev Cardiovascular Ther*. 2012;10:283-91.
- Go AS, Hylek EM, Phillips KA, Chang Y, Henault LE, Selby JV, et al. Prevalence of diagnosed atrial fibrillation in adults. *JAMA*. 2001;285:2370.
- Segura Vega L, Agusti R, Ruiz Mori E. Factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en el Perú II. Estudio tornasol II comparado con tornasol I después de cinco años. *Rev Peru Cardiol*. 2013;39:5-59.
- Echouffo-Tcheugui JB, Shrader P, Thomas L, Gersh BJ, Kowey PR, Mahaffey KW, et al. Care patterns and outcomes in atrial fibrillation patients with and without diabetes: ORBIT-AF Registry. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70:1325-35.
- Cinza-Sanjurjo S, Rey-Aldana D, Gestal-Pereira D, Calvo-Gómez C. Evaluación del grado de anticoagulación de pacientes con fibrilación auricular en el ámbito de atención primaria de Galicia. Estudio ANFAGAL. *Rev Esp Cardiol*. 2016;69:357-8.

30. Teppo K, Kouki E, Salmela B, Niskanen L, Jaakkola J, Halminen O. Trends and burden of diabetes in patients with atrial fibrillation during 2007-2018: a Finnish nationwide cohort study. *Diabetes Res Clin Pract.* 2023;203:110875.
31. Nabauer M, Gerth A, Limbourg T, Schneider S, Oeff M, Kirchhof P, et al. The Registry of the German Competence NETwork on Atrial Fibrillation: patient characteristics and initial management. *Europace.* 2008;11:423-34.
32. Kerr C, Boone J, Connolly S, Greene M, Klein G, Sheldon R, et al. Follow-up of atrial fibrillation: the initial experience of the Canadian Registry of Atrial Fibrillation. *Eur Heart J.* 1996;17(Suppl C):48-51.
33. Nieuwlaat R, Capucci A, Camm AJ, Olsson SB, Andresen D, Davies DS, et al. Atrial fibrillation management: a prospective survey in ESC Member Countries. *Eur Heart J.* 2005;26:2422-34.
34. Yao X, Shah ND, Sangaralingham LR, Gersh BJ, Noseworthy PA. Non-vitamin K antagonist oral anticoagulant dosing in patients with atrial fibrillation and renal dysfunction. *J Am Coll Cardiol.* 2017;69:2779-90.
35. Camm AJ, Cools F, Virdone S, Bassand JP, Fitzmaurice DA, Fox KAA, et al. Mortality in patients with atrial fibrillation receiving nonrecommended doses of direct oral anticoagulants. *J Am Coll Cardiol.* 2020;76:1425-36.



# Calidad de vida medida con EQ-5D-3L en pacientes con infarto agudo de miocardio

## Quality of life measured with EQ-5D-3L in patients with acute myocardial infarction

Santiago Sierra-Castillo<sup>1\*</sup>, David Aristizábal-Colorado<sup>2,3</sup>, Ricardo A. Orozco-Quintero<sup>1,4</sup>,  
M. Alejandra Henao-Rincón<sup>1,5,6</sup>, Juan C. Hoyos<sup>1</sup>, Danilo Weir-Restrepo<sup>7</sup> y Norberto Bornancini<sup>8,9</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Medicina, Epidemiología, Universidad CES, Medellín, Colombia; <sup>2</sup>Departamento de Medicina Interna, Universidad Libre, Cali, Colombia; <sup>3</sup>Grupo de Investigación en Medicina Interna (GIMI1), Universidad Libre, Cali, Colombia; <sup>4</sup>Departamento de Dirección Científica, Clínica las Américas, AUNA, Medellín, Colombia; <sup>5</sup>Departamento de Otorrinolaringología, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia; <sup>6</sup>Grupo de Investigación Vestibulum, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia; <sup>7</sup>Departamento de Medicina Interna, Universidad CES, Medellín, Colombia; <sup>8</sup>Departamento de Unidad Coronaria, Sanatorio Santa Clara Talar, Buenos Aires, Argentina; <sup>9</sup>Departamento de Cardiología, Universidad Abierta Interamericana, Buenos Aires, Argentina

### Resumen

**Antecedentes:** El infarto agudo de miocardio (IAM) impacta al paciente y su familia, afectando la calidad de vida y la recuperación. **Objetivo:** Evaluar la calidad de vida en pacientes que presentan IAM. **Método:** Estudio longitudinal descriptivo. Se realizó seguimiento a los 3 y 6 meses mediante el cuestionario EQ-5D-3L. **Resultados:** El estudio incluyó 49 participantes con IAM, todos ellos sometidos a intervención coronaria percutánea. A los 6 meses se observó una mejoría en la percepción de la movilidad, el cuidado personal y las actividades cotidianas. Sin embargo, no se registraron cambios significativos en la percepción del dolor y el malestar. En el dominio de ansiedad y depresión, los pacientes reportaron un empeoramiento. Los puntajes de calidad de vida oscilaron entre una mediana de 80 y 82.5. **Conclusiones:** Este estudio evidenció, desde el momento del IAM, que los pacientes tuvieron mejoría de su calidad de vida en los siguientes 6 meses. La percepción de la calidad de vida de los pacientes podría ser una herramienta útil para la toma de decisiones clínicas.

**Palabras clave:** Complicaciones cardíacas. Síndrome coronario agudo. Infarto agudo de miocardio. Factores de riesgo. Calidad de vida.

### Abstract

**Background:** Acute myocardial infarction (AMI) impacts both patients and their families, affecting quality of life and recovery. **Objective:** To evaluate the quality of life in patients with AMI. **Method:** A descriptive longitudinal study was conducted, with follow-up at 3 and 6 months using the EQ-5D-3L questionnaire. **Results:** The study included 49 participants with AMI, all of whom underwent percutaneous coronary intervention. At 6 months, an improvement was observed in the perception of mobility, self-care, and daily activities. However, no significant changes were noted in pain and discomfort. In the domain of anxiety and depression, patients reported a worsening in their perception. Quality of life scores ranged from a median of 80 to 82.5. **Conclusions:** This study demonstrated that from the time of infarction, patients showed improvements in their quality of life over the following 6 months. Patients' quality of life perception could serve as a valuable tool for clinical decision-making.

**Keywords:** Cardiac complications. Acute coronary syndrome. Acute myocardial infarction. Risk factors. Quality of life.

#### \*Correspondencia:

Santiago Sierra-Castillo  
E-mail: [Santiago.sierra97@hotmail.com](mailto:Santiago.sierra97@hotmail.com)

Fecha de recepción: 22-08-2024

Fecha de aceptación: 19-09-2024

DOI: 10.24875/RPERC.24000015

Disponible en internet: 24-10-2024

Rev Peruana Card. 2024;49(1):14-20

[www.revistaperuanadecardiologia.com](http://www.revistaperuanadecardiologia.com)

1609-7335 / © 2024 Sociedad Peruana de Cardiología (SOPECARD). Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

El infarto agudo de miocardio (IAM) es uno de los principales causantes de mortalidad y morbilidad en todo el mundo<sup>1</sup>. Se calcula que la prevalencia del IAM en menores de 60 años es del 3,8% y en mayores de 60 años del 9,5%<sup>1</sup>. En Colombia, entre 2011 y 2019, se estimó una tasa de 293,9 casos de IAM por cada 100.000 habitantes<sup>2</sup>. Se conoce que luego de un IAM hay impacto en la calidad de vida de los pacientes por la carga de la enfermedad que trae esta condición<sup>3,4</sup>. Si bien la supervivencia ha mejorado en los últimos años después de un IAM, la identificación de factores físicos y sociales se ha convertido en un objetivo clave para mejorar la supervivencia a largo plazo<sup>5</sup>.

Además de las complicaciones agudas y crónicas propias del IAM, tales como las mecánicas y la insuficiencia cardíaca, hay pocos datos que evalúen los aspectos físicos, psicológicos y sociales que pueden estar relacionados con desenlaces fatales<sup>6</sup>. Sin embargo, algunos estudios han planteado que la calidad de vida medida a través del cuestionario EQ-5D al alta hospitalaria después de un IAM, es un predictor independiente de los resultados posteriores<sup>6</sup>. Esto se ve representado en que hasta el 21% de los pacientes con IAM puede tener una calidad de vida catalogada como mala<sup>7</sup>.

Por lo tanto, determinar la calidad de vida de los pacientes posterior a un IAM es un aspecto importante en el manejo integral. En Colombia, poco se ha estudiado este tema, por lo que el objetivo del presente estudio fue estimar el nivel de calidad de vida y su comportamiento en el tiempo, así como describir asociaciones con complicaciones cardiovasculares en los pacientes que han sufrido un IAM.

## Método

Se llevó a cabo un estudio longitudinal descriptivo, derivado de un subanálisis del protocolo de determinación de los factores sociodemográficos y clínicos que puedan estar relacionados con la presencia de complicaciones cardiovasculares y afectación de la calidad de vida en pacientes con IAM en un periodo de 6 meses en el servicio de hemodinamia (FACCVICH)<sup>8</sup>. Se trata de un estudio prospectivo de tipo cohorte observacional analítico que incluyó pacientes con IAM atendidos en una institución de alta complejidad en Medellín, Colombia, entre diciembre de 2020 y marzo de 2021. La investigación fue aprobada tanto por el Comité de Ética Universitario como

por el Comité de Ética en Investigación de la clínica participante. Todos los pacientes firmaron el consentimiento informado antes de su inclusión en el estudio. Adicionalmente, el estudio se fundamentó en la declaración STROBE.

Se seleccionó una muestra mediante invitación abierta. Para la inclusión en el estudio se registraron aquellos pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo en el momento del ingreso, independientemente del tiempo transcurrido desde el diagnóstico, siempre que este hubiera sido la causa de la hospitalización. Se excluyeron los pacientes con incapacidad cognitiva para aceptar y firmar el consentimiento informado, y los que no contaban con acceso a un servicio telefónico. La recolección de la información se realizó en el momento del reclutamiento, utilizando Google Forms para crear la encuesta de evaluación durante el seguimiento.

El seguimiento se llevó a cabo por vía telefónica de manera trimestral durante los 6 meses posteriores al ingreso, en los meses 0, 3 y 6. Se emplearon el Consentimiento Informado versión 1.0, diseñado por el grupo de investigación, y el Cuestionario de Salud EQ-5D en su versión en español para Colombia, que incluye tres niveles, validado tanto interna como externamente. La información recolectada por medio de estos formularios se utilizó para alimentar una base de datos creada de manera específica para el proyecto en un archivo de Excel<sup>®</sup>. El procesamiento de los datos se realizó con el *software* de libre acceso Jamovi. Posteriormente, se llevó a cabo un análisis univariado. Se realizaron medidas de resumen, como la media con su desviación estándar o la mediana con su rango intercuartílico, dependiendo de la normalidad o no de la distribución de las variables, determinada mediante el *test* de Shapiro-Wilk, dado que la muestra era menor de 50 sujetos. Para las variables categóricas se utilizaron frecuencias absolutas, frecuencias relativas y razones. Los resultados se presentaron en tablas y figuras.

## Resultados

Se incluyeron 49 pacientes con IAM, con una edad promedio de  $67,3 \pm 11,4$  años para los hombres y  $64,4 \pm 15,9$  años para las mujeres. En cuanto al índice de masa corporal, se observó que el 77,78% de los hombres y el 69,23% de las mujeres, presentaba sobrepeso u obesidad de grado I o II (Tabla 1).

Todos los pacientes del estudio fueron sometidos a intervención coronaria percutánea. El 47% presentó

**Tabla 1.** Características sociodemográficas

Variable	Hombres n	Mujeres n
Edad, media (DE)	67,3 (11,4)	64,4 (15,9)
IMC (%)		
Sobrepeso	23 (63,89)	4 (30,77)
Obesidad tipo I	4 (11,11)	4 (30,77)
Obesidad tipo II	1 (2,78)	1 (7,69)
Nivel educativo (%)		
Ninguno	1 (2,78)	1 (7,69)
Básica (primaria y secundaria)	23 (63,89)	12 (92,31)
Educación superior	12 (24,71)	0 (0,0)
Tabaquismo (%)		
Fumador	22 (61,11)	4 (30,77)
Actividad física (%)		
> 150 min/semana	12 (33,33)	2 (15,38)

DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal.

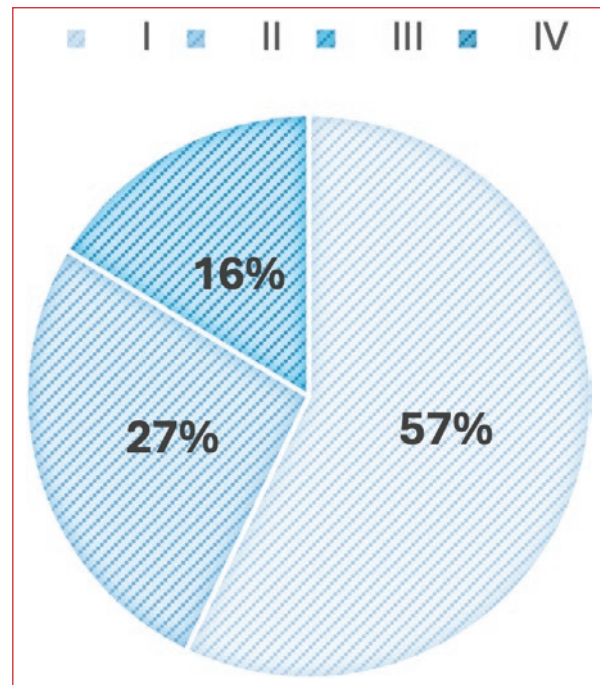
un IAM con elevación del segmento ST (IAMCEST) y para el 53% restante se encontró igual proporción de IAM sin elevación del segmento ST (IAMSEST) y angina inestable, con un 26,5% en cada grupo. En el grupo de pacientes evaluados, el 46% requirió el implante de uno o más *stents*. Después de la primera intervención coronaria percutánea, el 22,4% de los pacientes fueron sometidos a cirugía de revascularización coronaria.

En cuanto a los antecedentes más comunes en esta población, se identificó que 19 pacientes (61,3%) con dislipidemia estaban en tratamiento, 28 pacientes (90,3%) recibían tratamiento para la hipertensión arterial y el 75% de los pacientes con diabetes *mellitus* estaba bajo manejo médico (Tabla 2). Según la clasificación de la New York Heart Association (NYHA), la clase I fue la más frecuente, presentándose en el 57% de los casos (Fig. 1).

Entre los paraclínicos solicitados se analizaron la creatinina, la hemoglobina, la hemoglobina glucosilada, la glucemia en ayunas, el perfil lipídico y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo al ingreso. Esta última fue del 49%, al mes 3 de seguimiento se evidenció una disminución al 41,3% y al mes 6 se obtuvo un 47,3% (Tabla 3). En cuanto al seguimiento de los paraclínicos, se evidenció mejoría en los controles a los 3 y 6 meses; sin embargo, el colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad mostró un aumento en el seguimiento del mes 6.

**Tabla 2.** Antecedentes y tratamiento para los antecedentes

Variable	n (%)	Con tratamiento n (%)	Sin tratamiento n (%)
Dislipidemia	31 (63,2)	19 (61,3)	12 (38,7)
Hipertensión arterial	31 (63,2)	28 (90,3)	3 (9,7)
Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2	12 (24,5)	9 (75)	3 (25)



**Figura 1.** Clasificación de la NYHA de los pacientes incluidos en el estudio.

Respecto a las complicaciones cardiovasculares, se evidenció que, de los pacientes que acudieron a urgencias al mes 6 de seguimiento, en el 89% de los casos fue por causas cardiovasculares (angina inestable, dolor torácico, insuficiencia cardíaca y crisis hipertensiva). En cuanto a las hospitalizaciones, al menos el 80% de los pacientes hospitalizados fue por causas cardiovasculares. El 66,7% de los pacientes que presentaron insuficiencia cardíaca la desarrollaron después de un primer evento coronario. De estos pacientes, el 50% sufrió angina inestable como evento desencadenante, el 37,5% tuvo un IAMCEST y el 12,5% un IAMSEST.

**Tabla 3.** Parámetros basales de laboratorio, a los 3 y 6 meses de seguimiento

Variable	Basal	Mes 3	Mes 6
	n (%)		
Creatinina	17 (34,47) (1,2; 1,15-1,48) <sup>†</sup>	1,19 (0,36)*	1,1 (0,24)*
Hemoglobina	49 (100) (15; 13,3-15,8) <sup>†</sup>		
HbA1c	44 (89,8) (5,51; 5,28-6,04) <sup>†</sup>	6,12 (0,763)	5,70 (5,50-5,85) <sup>†</sup>
Glucemia ayunas	35 (71,4) (109; 95,2-142) <sup>†</sup>	132 (32,1)	106 (13,5)
LDL	24 (49) (104; 37,3)*	65,8 (55,3-79,8) <sup>†</sup>	76,4 (30)*
HDL	24 (49) (34,5; 7,5)*	36,0 (5,89)*	38,2 (6,05)*
CT	24 (49) (34,5; 7,5)*	152 (40,9)*	141 (35)*
Triglicéridos	-	182 (73,5)*	162 (69,5)*
FEVI al ingreso	<sup>‡</sup> 49 (100) (48; 40-60) <sup>†</sup>	41,3 (17,8)	47,3 (14,1)

CT: colesterol total; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; HbA1c: hemoglobina glucosilada; HDL: lipoproteínas de alta densidad; LDL: lipoproteínas de baja densidad.

\*Media y desviación estándar.

<sup>†</sup>Mediana y percentiles 25, 75.

En cuanto al programa de rehabilitación cardiovascular, se prescribió al alta a 34 pacientes, mientras que no se indicó a la demás población, sin reportar el motivo. Durante los primeros 3 meses de seguimiento, 13 pacientes completaron la rehabilitación, mientras que 21 aún no la habían finalizado en el momento del seguimiento. De estos últimos, 9 tenían sesiones pendientes, 8 no continuaron por motivos personales y 4 mencionaron que la pandemia fue la razón para no finalizarla. Para el seguimiento a los 6 meses, 24 pacientes ya habían completado el programa de rehabilitación, mientras que 16 aún no lo habían hecho. De estos, 6 tenían sesiones pendientes, 7 no continuaron por razones personales y 2 mencionaron la pandemia como motivo para no completarla.

El cuestionario de calidad de vida EVA realizado a los 3 y a los 6 meses reveló que los pacientes obtuvieron una mediana de 80 (p25: 70; p75: 90) al ingreso, 80 (p25: 70; p75: 90) a los 3 meses y 82,5 (p25: 73,8; p75: 90) a los 6 meses. En cuanto a la movilidad, se observó una mejoría percibida por los pacientes para el mes 6 de seguimiento, especialmente en el nivel 3 (estar en cama), aunque no se evidenció una diferencia significativa entre los niveles de percepción. También se notó mejoría en la percepción de los pacientes respecto al cuidado personal, con disminución en aquellos que reportaban incapacidad para levantarse o moverse, siendo solo el 5% los que mencionaron esta condición en el mes 6 de seguimiento.

En cuanto a la actividad cotidiana, el 70% de los pacientes indicaron, en el mes 6 de seguimiento, no tener problemas para realizar sus actividades habituales. En el apartado de dolor o malestar, no se observó mejoría significativa en la percepción de los pacientes: el 60% informó, en el mes 6, no tener dolor, mientras que el 32,5% mencionó experimentar dolor o malestar moderado (Tabla 4).

En cuanto a la ansiedad o depresión (Tabla 4), se observó al mes 6 que el 37,5% de los pacientes reportaron sentirse moderadamente ansiosos o deprimidos, lo que representa un aumento respecto a la primera evaluación, en la que fue el 20,4%.

La adherencia al tratamiento ambulatorio se mantuvo constante durante los seguimientos: a los 3 meses fue del 85,4% y a los 6 meses fue del 85%. La falta de alcanzar una adherencia del 100% se debió a razones administrativas (33% a los 3 meses y 50% a los 6 meses) y a la negativa de los pacientes a tomar los medicamentos.

## Discusión

La calidad de vida es un indicador indirecto de la evolución posterior de una patología, especialmente de aquellas con alta carga de enfermedad<sup>9</sup>. Este estudio prospectivo de 6 meses posterior a un IAM fue diseñado para evaluar la calidad de vida tras este evento. El cuestionario utilizado está ampliamente validado



**Tabla 4.** Calidad de vida de la escala EQ-5D-3L por dominios

Puntaje calidad de vida	Ingreso n (%)	Mes 3 n (%)	Mes 6 n (%)
Movilidad			
Nivel 1	33 (67,3)	15 (36,6)	29 (72,5)
Nivel 2	10 (20,4)	13 (31,7)	9 (22,5)
Nivel 3	6 (12,29)	13 (31,7)	2 (5)
Cuidado personal			
Nivel 1	36 (73,5)	20 (48,8)	31 (77,5)
Nivel 2	6 (12,2)	5 (12,2)	7 (17,5)
Nivel 3	7 (14,3)	16 (39)	2 (5)
Actividad cotidiana			
Nivel 1	32 (65,3)	15 (36,6)	28 (70)
Nivel 2	8 (16,3)	15 (36,6)	10 (25)
Nivel 3	9 (18,4)	11 (26,8)	2 (5)
Dolor/malestar			
Nivel 1	31 (63,3)	14 (34,1)	24 (60)
Nivel 2	13 (26,5)	13 (31,7)	13 (32,5)
Nivel 3	5 (10,2)	14 (34,1)	3 (7,5)
Ansiedad/depresión			
Nivel 1	33 (67,3)	14 (34,1)	22 (55)
Nivel 2	10 (20,4)	9 (22)	15 (37,5)
Nivel 3	6 (12,2)	18 (43,9)	3 (7,5)

para la evaluación de la calidad de vida en pacientes con enfermedades cardiovasculares, particularmente enfermedad coronaria<sup>10</sup>.

En esta investigación se evidenció que, posterior a un IAM en la población de estudio, la calidad de vida se ve disminuida en los primeros meses. Además, la comorbilidad crónica de los pacientes, la obesidad, la falta de actividad física y la clase funcional NYHA estaban asociadas con complicaciones cardiovasculares<sup>8</sup>. En los dominios de la escala EQ-5D-3L de movilidad y cuidado personal, entre otros, se evidenció a los 3 meses una disminución en la percepción de la calidad de vida de los pacientes. Este hallazgo es concordante con lo reportado en la literatura, como en el estudio de Pocock et al.<sup>6</sup>, en el que se encontró que el autocuidado y la movilidad mostraban una disminución en la percepción de los pacientes posterior a un IAM. Además, se observó que estos dominios estaban relacionados con la presencia de complicaciones cardiovasculares a 1 y 3 años<sup>6</sup>. Esto también ha sido demostrado en otros estudios suecos, en los cuales los problemas físicos fueron el dominio más afectado<sup>11</sup>.

Como resultado de la encuesta de calidad de vida se obtuvo una mediana de 80 puntos tanto en el ingreso como en el seguimiento a los 3 meses, con una ligera mejoría en el seguimiento a los 6 meses, alcanzando una mediana de 82,5. Aunque no hubo mejoría marcada en los seguimientos, estos resultados son comparables con los de otros estudios previos que utilizaron la escala EQ-5D-3L<sup>10,12,13</sup>. En el registro sueco de calidad de vida a 4 años después de un IAM, se encontró que el 73% de los pacientes tenía una puntuación inferior a 70 en el momento del alta, mientras que a los 6 meses solo el 41% mantenía una puntuación inferior a 70, siendo los problemas físicos la condición predominante entre los pacientes<sup>14</sup>.

Uno de los dominios en los cuales se evidenció un aumento de pacientes con peor percepción al mes 6 fue ansiedad/depresión. Varios estudios han observado la presencia de ansiedad o depresión, siendo uno de los dominios más frecuentemente afectados en numerosas investigaciones<sup>11,12,15-19</sup>. Se estima que la prevalencia de depresión puede llegar a ser del 19,8% en los pacientes con enfermedad coronaria, cifra superior a la prevalencia en la población general. En el registro nacional sueco SWEDEHEART, con 45.096 pacientes tras su primer evento cardiovascular, se observó que aquellos con síntomas de ansiedad o depresión tenían mayor riesgo de mortalidad por todas las causas de complicaciones cardiovasculares, como reinfarto. Además, el diagnóstico previo de estos trastornos se asoció con un riesgo aún mayor<sup>18</sup>. Estos hallazgos también han sido corroborados por otros estudios que han demostrado que la ansiedad y la depresión están relacionadas con complicaciones cardiovasculares tanto fatales como no fatales, siendo la ansiedad un predictor de riesgo significativo en modelos multivariados (*odds ratio*: 2,00; intervalo de confianza del 95%: 1,24-3,22;  $p = 0,005$ )<sup>20</sup>. Un estudio realizado por Forte et al.<sup>21</sup> en Argentina, comparando pacientes con IAM y un grupo control, halló que el 48% de los pacientes del grupo IAM reportó ansiedad/depresión, frente al 11% del grupo control ( $p < 0,0001$ ).

Aunque en nuestro estudio la ansiedad/depresión no mostró asociación con las complicaciones cardiovasculares, sí fue el dominio que no presentó mejoría en el mes 6. Esto podría deberse a la presencia de sesgos en la población estudiada y al tamaño de muestra limitado, que podría reducir el poder estadístico. La ansiedad y la depresión han demostrado interferir con la mejoría de los pacientes, afectando la

adherencia a conductas de salud y causando efectos fisiológicos adversos<sup>20,22</sup>. En el estudio INTERHEART<sup>9</sup> se evidenció que los factores psicológicos y sociales desempeñan un papel equiparable a la comorbilidad tradicional como factores de riesgo. Esto subraya la importancia de incluir la gestión integral de los pacientes con IAM.

### Limitaciones

Debido al tamaño de la muestra y al reclutamiento de pacientes en un solo hospital, los resultados deben ser interpretados considerando estas limitaciones. Además, este estudio se llevó a cabo durante la pandemia de COVID-19, lo cual puede haber sido un factor generador de confusión en los pacientes participantes, que no fue tenido en cuenta en el diseño del protocolo. Futuros estudios de este grupo de trabajo, con una muestra mayor de pacientes, permitirán generar solidez en nuestra hipótesis.

### Conclusiones

El EQ-5D-3L es un instrumento fiable que proporciona la percepción de la calidad de vida de los pacientes y puede ser una herramienta útil para la toma de decisiones clínicas en todos los niveles de atención. Aunque en este estudio no se evidenció asociación significativa con complicaciones cardiovasculares, el autocuidado y los síntomas emocionales y psicológicos desempeñan un papel importante en la evolución de la enfermedad.

### Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no han utilizado algún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

### Bibliografía

- Salari N, Morddarvanjoghi F, Abdolmaleki A, Rasoulpoor S, Khaleghi AA, Hezarkhani LA, et al. The global prevalence of myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cardiovasc Disord.* 2023; 23:206.
- Rodríguez Arciniegas CT, Betancur Romero JE, Porras Ramírez A. Infarto agudo de miocardio en Colombia (2011-2021), un estudio de carga de la enfermedad. Bogotá, Colombia: Universidad El Bosque; 2023. (Consultado el 20-06-2024.) Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12495/9891>.
- Foxwell R, Morley C, Frizelle D. Illness perceptions, mood and quality of life: a systematic review of coronary heart disease patients. *J Psychosom Res.* 2013;75:211-22.
- Eriksson M, Asplund K, Hochwälder J, Svedlund M. Changes in hope and health-related quality of life in couples following acute myocardial infarction: a quantitative longitudinal study. *Scand J Caring Sci.* 2013;27:295-302.
- Arnold SV, Masoudi FA, Rumsfeld JS, Li Y, Jones PG, Spertus JA. Derivation and validation of a risk standardization model for benchmarking hospital performance for health-related quality of life outcomes after acute myocardial infarction. *Circulation.* 2014;129:313-20.
- Pocock S, Bueno H, Licour M, Medina J, Zhang L, Annemans L, et al. Predictors of one-year mortality at hospital discharge after acute coronary syndromes: a new risk score from the EPICOR (long-term follow up of antithrombotic management patterns in acute CORonary syndrome patients) study. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 2015;4:509-17.
- Kim HM, Kim J, Hwang SY. Health-related quality of life in symptomatic postmyocardial infarction patients with left ventricular dysfunction. *Asian Nurs Res.* 2015;9:47-52.
- Sierra-Castillo S, Orozco-Quintero R, Henao-Rincón MA, Hoyos JC, Aristizábal-Colorado D. Factores asociados con complicaciones cardiovasculares e impacto de la calidad de vida en el servicio de hemodinamia. *Rev Colomb Cardiol.* 2024;31:1-9.
- Yusuf S, Hawken S, Öunpuu S, Dans T, Avezum A, Lanus F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet.* 2004;364:937-52.
- De Smedt D, Clays E, Doyle F, Kotseva K, Prugger C, Pająk A, et al. Validity and reliability of three commonly used quality of life measures in a large European population of coronary heart disease patients. *Int J Cardiol.* 2013;167:2294-9.
- Larsson IM, Wallin E, Rubertsson S, Kristofferzon ML. Health-related quality of life improves during the first six months after cardiac arrest and hypothermia treatment. *Resuscitation.* 2014;85:215-20.
- Boszko M, Krzowski B, Peller M, Hoffman P, Żurawska N, Skoczylas K, et al. Impact of AfterAMI Mobile App on quality of life, depression, stress and anxiety in patients with coronary artery disease: open label, randomized trial. *Life.* 2023;13:2015.
- Lawson CA, Benson L, Squire I, Zaccardi F, Ali M, Hand S, et al. Changing health related quality of life and outcomes in heart failure by age, sex and subtype. *EClinicalMedicine.* 2023;64:102217.
- Larsson IM, Wallin E, Rubertsson S, Kristofferzon ML. Health-related quality of life improves during the first six months after cardiac arrest and hypothermia treatment. *Resuscitation.* 2014;85:215-20.

15. Roest AM, Martens EJ, Denollet J, de Jonge P. Prognostic association of anxiety post myocardial infarction with mortality and new cardiac events: a meta-analysis. *Psychosom Med.* 2010;72:563-9.
16. Gustad LT, Laugsand LE, Janszky I, Dalen H, Bjerkeset O. Symptoms of anxiety and depression and risk of acute myocardial infarction: the HUNT 2 study. *Eur Heart J.* 2014;35:1394-403.
17. Fan AZ, Strine TW, Jiles R, Mokdad AH. Depression and anxiety associated with cardiovascular disease among persons aged 45 years and older in 38 states of the United States, 2006. *Prev Med.* 2008; 46:445-50.
18. Simmonds RL, Tylee A, Walters P, Rose D. Patients' perceptions of depression and coronary heart disease: a qualitative UPBEAT-UK study. *BMC Fam Pract.* 2013;14:38.
19. Flygare O, Boberg J, Rück C, Hofmann R, Leosdottir M, Mataix-Cols D, et al. Association of anxiety or depression with risk of recurrent cardiovascular events and death after myocardial infarction: a nationwide registry study. *Int J Cardiol.* 2023;381:120-7.
20. Strik JJMH, Denollet J, Lousberg R, Honig A. Comparing symptoms of depression and anxiety as predictors of cardiac events and increased health care consumption after myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol.* 2003;42:1801-7.
21. Forte EH, Pedroza CE, Graziano FI, Lagos C, Iglesias R. Calidad de vida de los pacientes con infarto de miocardio. *Rev Fed Argent Cardiol.* 2018;47:196-200.
22. Celano CM, Huffman JC. Depression and cardiac disease: a review. *Cardiol Rev.* 2011;19:130-42.



## Rara coincidencia: endocarditis y piomiositis por *Escherichia coli* en paciente inmunodeprimido

## Rare coincidence: endocarditis and pyomyositis by *Escherichia coli* in immunosuppressed patient

Donaldo E. Silva-López<sup>1\*</sup>, Marco A. Ponce-Gallegos<sup>2</sup>, César Márquez-Acéves<sup>3</sup>, Anett C. Ortiz-Pérez<sup>4</sup>, Iván A. Vargas-Moreno<sup>5</sup>, Mario A. Álvarez-Rodríguez<sup>5</sup> y Norma J. Ibarra-Sepúlveda<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Cardiología, Medicina Interna, Hospital Civil de Guadalajara, Universidad Autónoma de Guadalajara, Secretaría de Salud, Guadalajara, Jal.; <sup>2</sup>Departamento de Cardiología, Instituto de Cardiología Ignacio Chávez, Secretaría de Salud, Ciudad de México; <sup>3</sup>Departamento de Infectología, Medicina Interna, Hospital Civil de Guadalajara, Universidad Autónoma de Guadalajara, Secretaría de Salud, Guadalajara, Jal.; <sup>4</sup>Departamento de Medicina Interna, Hospital Civil de Guadalajara, Universidad Autónoma de Guadalajara, Secretaría de Salud, Guadalajara, Jal.; <sup>5</sup>Departamento de Cardiología, Centenario Hospital Miguel Hidalgo, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Secretaría de Salud, Aguascalientes, Ags.; <sup>6</sup>Servicio de Medicina Interna, Hospital General Regional 180, IMSS, Tlajomulco, Jal. México

### Resumen

La endocarditis infecciosa por *Escherichia coli* es rara, pero su incidencia va en aumento, con una alta mortalidad comparada con el grupo HACEK. Aunque *E. coli* es común en bacteriemias, pocas veces causa endocarditis. El diagnóstico se basa en cultivos de sangre positivos y ecocardiograma con vegetaciones. La piomiositis, otra infección bacteriana que afecta predominantemente a inmunodeprimidos, también puede ser causada por *E. coli*. Se describe el caso de una mujer con sepsis y la rara asociación de endocarditis y piomiositis por *E. coli*, con desenlace fatal. El tratamiento incluye antibióticos de tercera generación y monitorización intensiva. La intervención quirúrgica puede ser necesaria en complicaciones graves.

**Palabras clave:** Endocarditis. *Escherichia coli*. Piomiositis. Bacteriemia. Antibióticos.

### Abstract

Infective endocarditis caused by *Escherichia coli* is rare but its incidence is increasing, with a high mortality compared to the HACEK group. While *E. coli* is common in bacteremia, it rarely causes endocarditis. Diagnosis is based on positive blood cultures and echocardiography showing vegetations. Pyomyositis, another bacterial infection predominantly affecting immunocompromised individuals, can be caused by *E. coli*. We describe the case of a woman with sepsis and the rare association of endocarditis and pyomyositis due to *E. coli*, resulting in a fatal outcome. Treatment includes third-generation antibiotics and intensive monitoring. Surgical intervention may be necessary in severe complications.

**Keywords:** Endocarditis. *Escherichia coli*. Pyomyositis. Bacteremia. Antibiotics.

### \*Correspondencia:

Donaldo E. Silva-López  
E-mail: donalemi@hotmail.com

Fecha de recepción: 19-06-2024

Fecha de aceptación: 09-07-2024

DOI: 10.24875/RPERC.24000011

Disponible en internet: 23-07-2024

Rev Peruana Card. 2024;49(1):21-24

[www.revistaperuanadecardiologia.com](http://www.revistaperuanadecardiologia.com)

1609-7335 / © 2024 Sociedad Peruana de Cardiología (SOPECARD). Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

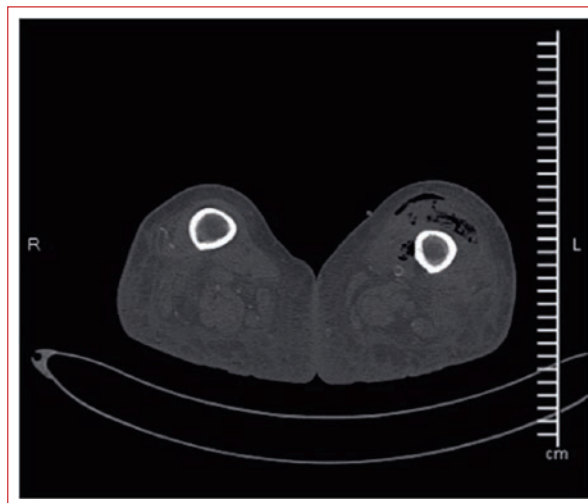
## Introducción

La endocarditis infecciosa causada por *Escherichia coli* tiene una tasa de mortalidad más alta que las causadas por bacterias del grupo HACEK (*Haemophilus* spp., *Aggregatibacter* spp., *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens* y *Kingella* spp.). Aunque *E. coli* es una causa común de bacteriemia por bacilos gramnegativos, la endocarditis infecciosa por este patógeno es inusual. El estudio ICE-PCS, que recopiló datos de 28 países, encontró que solo 49 de 2761 casos (1,8%) de endocarditis fueron causados por bacilos gramnegativos no HACEK, y solo 16 de estos casos fueron atribuibles a *E. coli*<sup>1</sup>. Según los criterios de Duke modificados para diagnosticar endocarditis infecciosa, los criterios mayores incluyen cultivos de sangre positivos para microorganismos típicos o compatibles con endocarditis y un ecocardiograma con presencia de vegetaciones<sup>2</sup>. En la endocarditis infecciosa por microorganismos raros, el ecocardiograma es esencial para el diagnóstico<sup>3</sup>. Por otro lado, la piomiositis es una infección bacteriana que afecta al músculo estriado, frecuentemente con formación de abscesos. Es más común en regiones tropicales y suele afectar a niños y adultos jóvenes. En climas templados, su incidencia ha aumentado, en especial en pacientes inmunodeprimidos<sup>4</sup>. La bacteria causante en más del 90% de los casos es *Staphylococcus aureus*, aunque en ocasiones se han reportado casos por bacterias gramnegativas como *E. coli*<sup>5</sup>. En climas cálidos, la piomiositis afecta predominantemente a adultos inmunodeprimidos (diabetes *mellitus*, enfermedades hematológicas, autoinmunitarias o SIDA)<sup>6</sup>. La presencia de gas en las pruebas de imagen podría sugerir microorganismos anaerobios, aunque las enterobacterias como *E. coli* también pueden producir gas en los tejidos afectados.

El siguiente caso clínico se reporta siguiendo las directrices de las *CARE guidelines* de la red EQUATOR, con el objetivo de asegurar una presentación rigurosa, completa y transparente del informe del caso.

## Caso clínico

Mujer de 43 años con antecedentes de diabetes *mellitus* tipo 2, hipertensión arterial sistémica y enfermedad renal crónica en hemodiálisis. Acudió por presentar dolor en miembros pélvicos, eritema y escalofríos de 1 mes de evolución. Ingresó con diagnóstico de infección de tejidos blandos en las extremidades inferiores y sepsis. Se realizó tomografía computarizada toracoabdominal y de miembros inferiores, detectándose colecciones



**Figura 1.** Tomografía computarizada simple de miembros inferiores en la que se observa la presencia de gas en la zona del muslo derecho.



**Figura 2.** Herida quirúrgica posterior al desbridamiento de una zona del muslo anterior derecho, con presencia de material purulento y necrótico.

de gas en ambas extremidades pélvicas (Fig. 1) y cavitaciones bilaterales en los pulmones, sugestivas de neumonía necrotizante. Fue intervenida por especialistas del servicio de cirugía plástica para desbridamiento de material necrótico y drenaje purulento (Fig. 2). En los cultivos del sitio quirúrgico y en los hemocultivos se aisló *E. coli* no productora de betalactamasas sensible a ceftriaxona, por lo que se administró tratamiento dirigido con este antibiótico. Debido a la persistencia de la fiebre y la afectación del pulmón y de las extremidades inferiores, se sospechó endocarditis con embolia séptica, por lo que se realizó ecocardiograma transtorácico que identificó una vegetación adherida a la punta del catéter de hemodiálisis en la aurícula derecha (Fig. 3), en íntima relación con la válvula tricúspide, con medidas



**Figura 3.** Ecocardiograma transtorácico simple en vista apical de cuatro cámaras, con presencia de una masa móvil adherida a la punta del catéter, de 36 × 29 mm, en íntima relación con la válvula tricúspide.

de 36 × 29 mm, confirmando el diagnóstico de endocarditis, por lo que se agregó amikacina al manejo. Se decidió retirar el acceso venoso y colocar un nuevo acceso femoral para continuar con las sesiones de hemodiálisis. Sin embargo, la paciente presentó choque séptico que resultó en su defunción.

## Discusión

La endocarditis por *E. coli* afecta principalmente a válvulas nativas sin valvulopatía degenerativa, especialmente en pacientes con factores de riesgo, como inmunosupresión, consumo excesivo de alcohol o hemodiálisis. Las complicaciones principales incluyen embolización periférica, insuficiencia cardíaca congestiva y abscesos en el anillo valvular. La endocarditis infecciosa por *E. coli* es extremadamente infrecuente<sup>7</sup>. Según el estudio ICE-PCS, *E. coli* podría haber sido la causa de solo 16 de 2761 casos de endocarditis, y posiblemente sea aún menos frecuente. La endocarditis con cultivos negativos puede ser confundida con una superinfección por *E. coli*. Algunas cepas de *E. coli*, conocidas como ExPEC, pueden infectar el endotelio cardíaco y causar enfermedades graves<sup>8</sup>. Micol et al.<sup>9</sup> describieron cinco casos de endocarditis por *E. coli* en válvulas nativas. Aunque es rara, la endocarditis por *E. coli* puede ser devastadora. El tratamiento antibiótico de primera línea incluye cefalosporinas de tercera generación, como ceftriaxona o cefotaxima, administradas

por vía intravenosa, y aminoglucósidos como gentamicina añadida para sinergia, especialmente en las primeras 2 semanas de tratamiento. La duración del tratamiento recomendado es de 6 semanas por vía intravenosa para asegurar la erradicación del patógeno debido a la complejidad de la infección endocárdica<sup>9</sup>. La monitorización de la respuesta al tratamiento debe realizarse por medio de ecocardiogramas de control para evaluar la resolución de las vegetaciones y la función valvular, así como con cultivos de sangre repetidos para confirmar la esterilización del torrente sanguíneo. El manejo de las complicaciones asociadas, como espondilodiscitis y endoftalmitis bilateral, requiere evaluación y tratamiento adecuados, incluyendo consulta oftalmológica si aparecen infecciones oculares. En casos de disfunción valvular grave, vegetaciones grandes, abscesos valvulares o infecciones persistentes a pesar del tratamiento antibiótico, se considera la intervención quirúrgica valvular. La decisión clínica debe ser individualizada, considerando la gravedad de la infección y la presencia de complicaciones. El uso temprano de la ecocardiografía es crucial para un diagnóstico y un manejo adecuados. El tratamiento de la piomiositis incluye antibióticos y, a menudo, desbridamiento quirúrgico. La modificación del tratamiento antibiótico puede ser necesaria tras la identificación de *E. coli* en los cultivos. *E. coli* puede afectar a las válvulas nativas, presentando complicaciones significativas y una alta mortalidad. La combinación de piomiositis y endocarditis por *E. coli* es extremadamente rara, no habiendo sido reportada previamente en la literatura.

## Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de la paciente referida en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.






**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

1. Akuzawa N, Kurabayashi M. Native valve endocarditis due to *Escherichia coli* infection: a case report and review of the literature. *BMC Cardiovasc Disord.* 2018;18:195.
2. Falgenhauer L, Ghosh H, Dojjad S, Yao Y, Bunk B, Spröer C, et al. Genome analysis of the carbapenem and colistin-resistant *Escherichia coli* isolate NRZ14408 reveals horizontal gene transfer pathways towards panresistance and enhanced virulence. *Antimicrob Agents Chemother.* 2017;61:e02359-16.
3. Selton-Suty C, Célard M, Le Moing V, Doco-Lecompte T, Chirouze C, lung B, et al. Preeminence of *Staphylococcus aureus* in infective endocarditis: a 1-year population-based survey. *Clin Infect Dis.* 2012;54:1230-9.
4. Morpeth S, Murdoch D, Cabell CH, Karchmer AW, Pappas P, Levine D, et al. Non-HACEK Gram-negative bacillus endocarditis. *Ann Intern Med.* 2007;147:829-35.
5. Falcone M, Tiseo G, Durante-Mangoni E, Ravasio V, Barbaro F, Ursi MP, et al. Risk factors and outcomes of endocarditis due to non-HACEK gram-negative bacilli: data from the prospective multicenter Italian endocarditis study cohort. *Antimicrob Agents Chemother.* 2018;62:e02208-17.
6. Habib G, Lancellotti P, Antunes MJ, Bongiorni MG, Casalta JP, Del Zotti F, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis: The Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). Endorsed by: European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), the European Association of Nuclear Medicine (EANM). *Eur Heart J.* 2015;36:3075-128.
7. Baddour LM, Wilson WR, Bayer AS, Fowler VG, Tleyjeh IM, Rybak MJ, et al. Infective endocarditis in adults: diagnosis, antimicrobial therapy, and management of complications: A scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation.* 2015; 132:1435-86.
8. Chu VH, Crosslin DR, Friedman JY, Reed SD, Cabell CH, Griffiths RI, et al. *Staphylococcus aureus* bacteremia in patients with prosthetic devices: costs and outcomes. *Am J Med.* 2005;118:1416.
9. Micol R, Lortholary O, Jauregui F, Bonacorsi S, Bingen E, Lefort A, et al. *Escherichia coli* native valve endocarditis. *Clin Microbiol Infect.* 2006;12:401-3.

## Taquicardiomiopatía inducida por flutter auricular típico: reporte de caso

## Tachycardiomyopathy induced by typical atrial flutter: a case report

Ángel Cueva-Parra<sup>1\*</sup>, Renzo Neglia-Montes<sup>2</sup>, Aureo Campos-Tello<sup>3</sup>, Pablo Mendoza-Novoa<sup>4</sup>,  
J. Kevin Cárdenas-Gallegos<sup>3</sup> y Maryuri Chumbes-Aguirre<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cardiología, Unidad de Arritmias, Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen; <sup>2</sup>Departamento de Cardiología, Unidad de Arritmias, Clínica Angloamericana; <sup>3</sup>Servicio de Cardiología, Hospital Nacional Dos de Mayo; <sup>4</sup>Departamento de Cardiología, Unidad de Arritmias, Clínica Delgado. Lima, Perú

### Resumen

La insuficiencia cardiaca puede tener diversas etiologías. Las taquiarritmias auriculares con respuesta ventricular rápida podrían causar deterioro de la función sistólica del ventrículo izquierdo, un cuadro conocido como taquicardiomiopatía. Tras el tratamiento definitivo de las arritmias con ablación con catéter se ha documentado la recuperación total de la función sistólica en algunos pacientes. Presentamos el caso de un paciente con disfunción sistólica y flutter auricular típico que tras la ablación con catéter presentó una recuperación total de la fracción de eyección en un corto periodo de tiempo.

**Palabras clave:** Taquicardiomiopatía. Flutter auricular. Ablación.

### Abstract

Heart failure has several etiologies. Atrial tachyarrhythmias with a rapid ventricular response may cause impaired left ventricular systolic function, a condition known as tachycardiomyopathy. After definitive treatment of these tachyarrhythmias using catheter ablation, total recovery of systolic function has been documented in some patients. In this publication we present the case of a patient with systolic dysfunction and a typical atrial flutter who, after catheter ablation, had full recovery of the ejection fraction in a short period of time.

**Keywords:** Tachycardiomyopathy. Atrial flutter. Ablation.

### \*Correspondencia:

Ángel Cueva-Parra  
E-mail: angel.cueva.parra@gmail.com

Fecha de recepción: 26-06-2024

Fecha de aceptación: 03-07-2024

DOI: 10.24875/RPERC.24000013

Disponible en internet: 23-07-2024

Rev Peruana Card. 2024;49(1):25-29

[www.revistaperuanadecardiologia.com](http://www.revistaperuanadecardiologia.com)

1609-7335 / © 2024 Sociedad Peruana de Cardiología (SOPECARD). Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



## Introducción

La taquicardiomiopatía es una etiología poco frecuente de insuficiencia cardíaca, cuyo diagnóstico es de exclusión y se hace de manera retrospectiva<sup>1</sup>. Consiste en una disfunción sistólica del ventrículo izquierdo que es inducida por una elevación persistente de la frecuencia ventricular<sup>1,2</sup>. Su prevalencia es poco frecuente dentro de todas las causas de insuficiencia cardíaca, ya que representa solo el 3%. Su pronóstico suele ser bueno, pues tiene una respuesta favorable tras la ablación con catéter del sustrato arritmogénico<sup>3</sup>. Múltiples son las arritmias que pueden provocar taquicardiomiopatía, siendo una de las más importantes el *flutter* auricular (FLA) dependiente del istmo cavotricuspidé (ICT)<sup>2,4</sup>.

Presentamos el caso de un paciente varón que ingresó con insuficiencia cardíaca congestiva y *flutter* auricular típico, quien fue sometido a ablación con catéter y tras ella presentó una recuperación completa de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI).

## Caso clínico

Varón de 52 años, sin antecedentes cardiovasculares, que ingresó presentando disnea y ortopnea. En la exploración física presentaba presión arterial de 80/60 mmHg, ruidos cardíacos rítmicos regulares taquicárdicos, soplo sistólico en el foco mitral y congestión pulmonar. El electrocardiograma (ECG) era compatible con FLA típico con giro antihorario y conducción ventricular dos a uno (Fig. 1). Debido a la inestabilidad hemodinámica, el paciente fue sometido a cardioversión eléctrica, saliendo a ritmo sinusal, pero a las pocas horas regresó a ritmo de *flutter* auricular. En el ecocardiograma transtorácico se encontró dilatación de las cavidades izquierdas, con disfunción sistólica moderada (FEVI del 41%), además de insuficiencia mitral grave secundaria (Fig. 2 y Tabla 1).

Se optó por control del ritmo con amiodarona, estrategia que no fue efectiva, motivo por el cual fue llevado a estudio electrofisiológico y ablación convencional. Previo al procedimiento se realizó un ecocardiograma transesofágico para descartar trombos. La ablación fue realizada bajo efecto de anticoagulación, colocando un catéter duodecapolar en la aurícula derecha, el cual mostró una activación de proximal a distal compatible con FLA típico con giro antihorario y longitud del ciclo de 194 ms; además, con la maniobra de encarrilamiento se confirmó que era dependiente del ICT. Se

procedió a aplicar radiofrecuencia con catéter irrigado en el ICT y durante la aplicación el paciente pasó a ritmo sinusal, y se corroboró el bloqueo bidireccional del ICT. No hubo complicaciones y al día siguiente el paciente fue egresado. Un mes después del procedimiento se realizó un nuevo ecocardiograma transtorácico, el cual reveló mejoría tanto de la FEVI como de las dimensiones de las cavidades izquierdas, así como reducción de la insuficiencia mitral (Tabla 1 y Fig. 2).

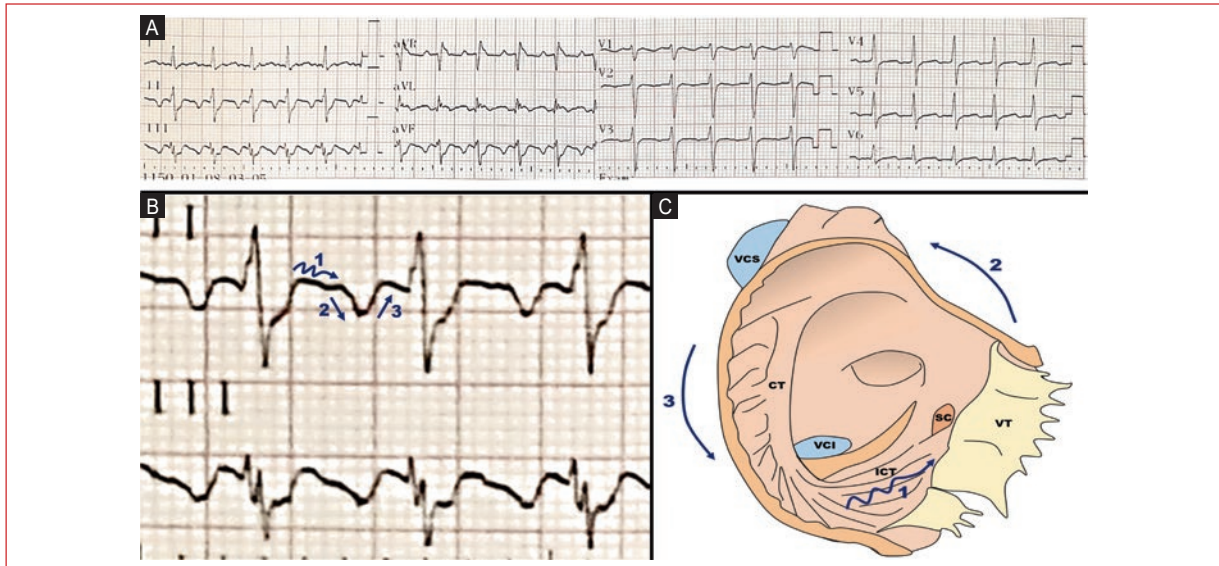
## Discusión

El FLA es una arritmia por macroentrada, que representa el 15% de todas las taquiarritmias supraventriculares<sup>1</sup>. El FLA es típico cuando la macroentrada depende del ICT y el circuito puede tener giro horario o antihorario, siendo este último el más frecuente<sup>4,5</sup>. El FLA típico con giro antihorario produce un ECG característico: presencia de ondas F negativas en las derivadas inferiores, que poseen una meseta con pendiente descendente, y luego de la misma un descenso brusco seguido de un ascenso rápido, mientras que en la derivada V1 las ondas F son positivas. Las zonas de meseta son la representación electrocardiográfica del recorrido lento del impulso eléctrico a través del ICT<sup>5</sup> (Fig. 3).

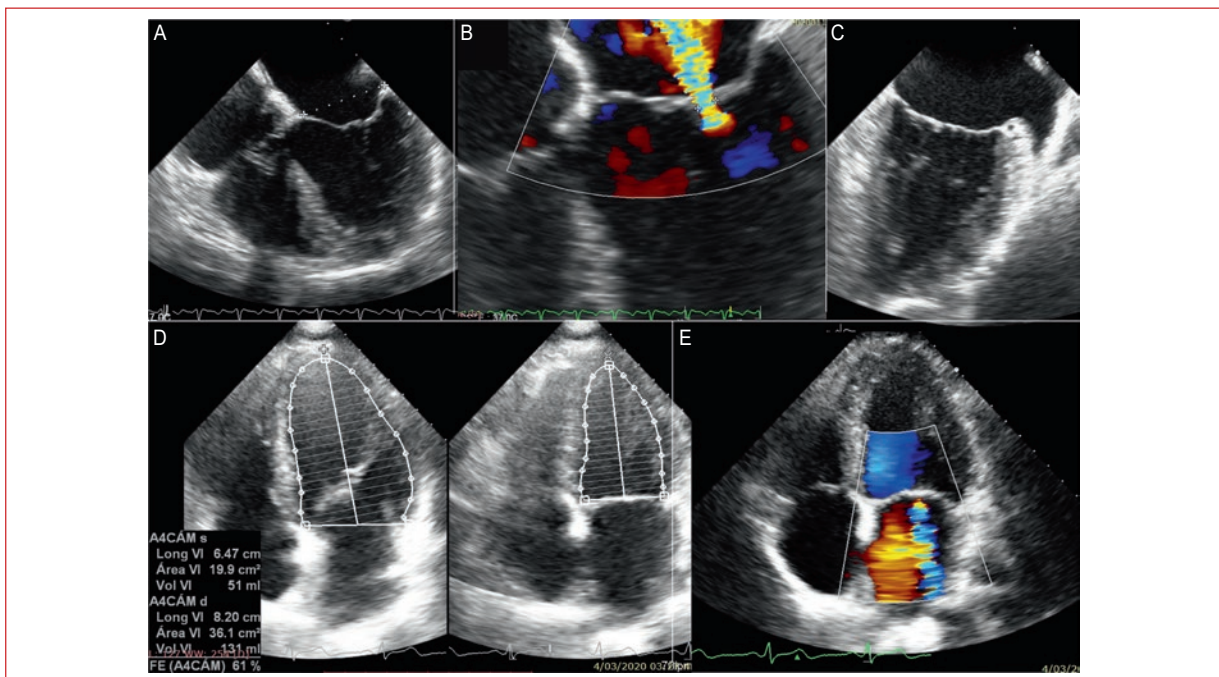
Actualmente, la ablación con catéter es el tratamiento de elección para pacientes sintomáticos y con episodios recurrentes<sup>1</sup>. Una de las claves para el abordaje es el patrón electrocardiográfico, el cual es una herramienta útil para saber si un FLA es o no dependiente del ICT<sup>5</sup>. Nuestro paciente presentaba un ECG característico, por lo que se programó con ablación convencional. Si el patrón no hubiese sido típico, debería haberse realizado ablación con sistema de mapeo electroanatómico.

La taquicardiomiopatía representa el 3% de todas las causas de insuficiencia cardíaca<sup>1,2</sup>. De todas las arritmias asociadas, la fibrilación auricular es la más frecuente y explica el 84,2% de los casos, seguida del FLA típico con el 10,5%<sup>2,6</sup>. La recuperación de la FEVI tras el control de la taquiarritmia es la clave para el diagnóstico; por ende, este siempre será retrospectivo<sup>2,6</sup>. En el caso reportado evidenciamos una recuperación total de la FEVI en apenas 1 mes, igual que se ha reportado en otros casos<sup>7</sup>.

El pronóstico de los pacientes con FLA que desarrollan taquicardiomiopatía es bueno, similar al de los pacientes con función sistólica conservada<sup>8</sup>. Luego de la ablación se debe continuar con la anticoagulación por al menos 4 semanas y después valorar si seguir



**Figura 1.** **A:** electrocardiograma de 12 derivadas que muestra ritmo de *flutter* auricular típico con giro antihorario y conducción ventricular 2 a 1. **B:** ondas F en las derivadas DII y DIII. El vector 1 indica la zona de meseta o de conducción lenta, que corresponde al paso del estímulo por el itsmo cavotricuspidé (ICT). El vector 2 indica la zona de descenso brusco, que corresponde al paso del estímulo en forma ascendente por la pared septal de la aurícula derecha. El vector 3 indica la zona de ascenso brusco, que corresponde al paso del estímulo en forma descendente por la pared lateral de la aurícula derecha. **C:** vista lateral de la aurícula derecha con la presencia de los vectores descritos. CT: *crista terminalis*; FO: fosa oval; SC: seno coronario; VCI: vena cava inferior; VCS: vena cava superior; VT: válvula tricúspide.

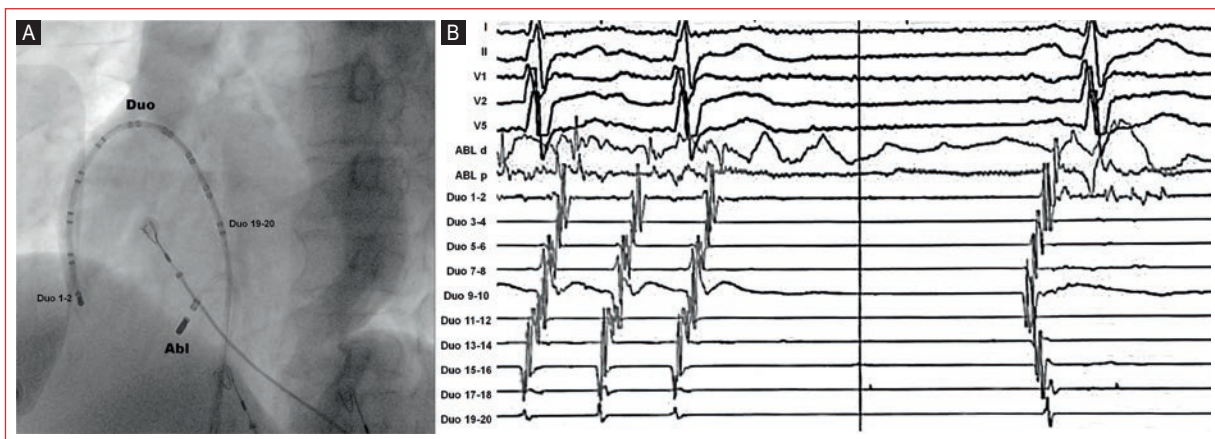


**Figura 2.** Las imágenes **A**, **B** y **C** corresponden al ecocardiograma transefágico realizado antes de la ablación en ritmo de *flutter* auricular. Las imágenes **D** y **E** corresponden al ecocardiograma transtorácico después de la ablación en ritmo sinusal. **A:** vista de cuatro cámaras en la que se aprecia dilatación de las cavidades izquierdas. **B:** insuficiencia mitral grave secundaria a la dilatación del anillo mitral, con vena contracta en 4.2 mm y orificio regurgitante efectivo de 0.7 cm<sup>2</sup>. **C:** vista de dos cámaras con orejuela izquierda libre de trombos. **D:** Cavidades izquierdas menos dilatadas y fracción de eyección del ventrículo izquierdo del 61%. **E:** valoración de la insuficiencia mitral luego de la ablación. Se observa menor grado de regurgitación y el orificio regurgitante efectivo fue de 0.29 cm<sup>2</sup>.



**Tabla 1.** Comparación de los parámetros ecocardiográficos antes y 1 mes después de la ablación

Parámetros ecocardiográficos	Antes de la ablación	Tras la ablación
Fracción de eyección (Simpson biplano)	41%	61%
Diámetro telediastólico del ventrículo izquierdo (mm)	61.6	59.0
Diámetro telesistólico del ventrículo izquierdo (mm)	47.3	39.0
Diámetro de la aurícula izquierda (mm)	51.0	48.0
Orificio regurgitante efectivo mitral (cm <sup>2</sup> )	0.70	0.29



**Figura 3. A:** proyección oblicua izquierda que muestra el catéter duodecapolar en la aurícula derecha y el catéter de ablación en el itsmo cavotricuspidé (ICT). **B:** momento de ablación efectiva en el ICT. Se aprecia *flutter* auricular con giro antihorario (activación del catéter duodecapolar de proximal a distal), que cesa bruscamente y pasa a ritmo sinusal. Abl: catéter de ablación; ABLd: catéter de ablación proximal; ABLp: catéter de ablación distal; Duo: catéter duodecapolar.

o no anticoagulado en función del riesgo para eventos embólicos. Por otro lado, los pacientes requieren de manera periódica estudios Holter, debido a la coexistencia entre FLA y fibrilación auricular<sup>1,4</sup>. El paciente, a la fecha, se mantiene anticoagulado y además se le ha realizado una evaluación por Holter de 24 horas que mostró que se mantiene siempre en ritmo sinusal.

### Contribución de los autores

A. Cueva-Parra: redacción del manuscrito y revisión; participó en la ablación del paciente. R. Neglia-Montes: revisión; participó en la ablación del paciente. A. Campos-Tello: revisión; participó en las evaluaciones ecocardiográficas y en el seguimiento del paciente. J.K. Cárdenas-Gallegos: revisión, extracción y análisis de datos. M. Chumbes-Aguirre: revisión, extracción y análisis de datos. Pablo Mendoza-Novoa: redacción del manuscrito y revisión.

### Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado del paciente referido en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

1. Brugada J, Katritsis DG, Arbelo E, Arribas F, Bax JJ, Blomström-Lundqvist C, et al. 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia. The Task Force for the management of patients with supraventricular tachycardia of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* 2020;41:655-720.
2. Mueller KAL, Heinzmann D, Klingel K, Fallier-Becker P, Kandolf R, Kiliass A, et al. Histopathological and immunological characteristics of tachycardia-induced cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol.* 2017;69:2160-72.
3. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2016;37:2129-200.
4. Bun SS, Latcu DG, Marchlinski F, Saoudi N. Atrial flutter: more than just one of a kind. *Eur Heart J.* 2015;36:2356-63.
5. Barbato G, Carinci V, Tomasi C, Frassinetti V, Margheri M, Di Pasquale G, et al. Is electrocardiography a reliable tool for identifying patients with isthmus-dependent atrial flutter? *Europace.* 2009;11:1071-6.
6. Walker NL, Cobbe SM, Birnie DH. Tachycardiomyopathy: a diagnosis not to be missed. *Heart.* 2004;90:e7.
7. Pizzale S, Lemery R, Green MS, Gollob MH, Tang AS, Birnie DH. Frequency and predictors of tachycardia-induced cardiomyopathy in patients with persistent atrial flutter. *Can J Cardiol.* 2009;25:469-72.
8. Brembilla-Perrot B, Ferreira JP, Manenti V, Sellal JM, Olivier A, Villemin T. Predictors and prognostic significance of tachycardiomyopathy: insights from a cohort of 1269 patients undergoing atrial flutter ablation. *Eur J Heart Fail.* 2016;18:394-401.

# Tumoración cardíaca múltiple en un neonato: reporte de caso clínico

## Neonate multiple cardiac tumoration: clinical case report

Héctor Montes-Rodríguez<sup>1</sup> , L. Margarita Maldonado-López<sup>2\*</sup>  y Dayana J. Lezama-Calvo<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Servicio de Cardiología, Hospital Regional del Cusco; <sup>2</sup>Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Andina del Cusco. Cusco, Perú

### Resumen

Los rabdomiomas son tumores cardíacos benignos de diagnóstico incidental. Presentamos el caso de una recién nacida, de 18 horas de vida, nacida por cesárea a las 37 semanas de un embarazo gemelar. En la exploración física mostró disnea y desaturación en ambas extremidades superiores, además de un soplo mitral de intensidad III/VI. El ecocardiograma Doppler reveló masas tumorales homogéneas en la aurícula derecha y los ventrículos derecho e izquierdo, sin obstrucción del tracto de salida, llegando al diagnóstico de rabdomioma sin evidencia de esclerosis tuberosa. Se decidió realizar seguimiento cada 3 meses por la tendencia a la regresión espontánea.

**Palabras clave:** Rabdomioma. Neoplasias cardíacas. Infante. Neonato.

### Abstract

Rhabdomyomas are benign cardiac tumors of incidental diagnosis. This case involves an 18-hour-old female newborn, born by cesarean section at 37 weeks of a twin pregnancy. The physical examination showed dyspnea and desaturation in both upper limbs, in addition to a mitral murmur of intensity III/VI. The Doppler echocardiogram revealed homogeneous tumor masses in the right atrium and right and left ventricles, without obstruction of the outflow tract, leading to the diagnosis of rhabdomyoma without evidence of tuberous sclerosis. It was decided to perform follow-up every three months due to the tendency towards spontaneous regression.

**Keywords:** Rhabdomyoma. Heart neoplasms. Infant. Newborn.

### \*Correspondencia:

L. Margarita Maldonado-López  
E-mail: luzariad491@gmail.com

Fecha de recepción: 15-06-2024

Fecha de aceptación: 01-08-2024

DOI: 10.24875/RPERC.24000009

Disponible en internet: 09-09-2024

Rev Peruana Card. 2024;49(1):30-34

[www.revistaperuanadecardiologia.com](http://www.revistaperuanadecardiologia.com)

1609-7335 / © 2024 Sociedad Peruana de Cardiología (SOPECARD). Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

Las neoplasias cardíacas primarias son infrecuentes en todas las edades, con una incidencia entre el 0,0017-0,027%<sup>1</sup>. Según hallazgos de autopsias, en niños se describe una incidencia del 0,027-0,08%, y en fetos es del 0,14%. Esta incidencia se ha incrementado 10 veces gracias a los avances en el diagnóstico prenatal ecográfico<sup>2</sup>.

Las neoplasias cardíacas benignas son las más comunes en los fetos y niños, siendo el rabdomioma el más frecuente, representando el 60% de las neoplasias cardíacas primarias<sup>2</sup>. En un estudio realizado de 2003 a 2017, en un total de 39.018 fetos se encontraron nueve que se diagnosticaron como rabdomiomas<sup>3</sup>.

Los rabdomiomas son frecuentemente intracardiacos y suelen presentarse de manera múltiple en el 90% de los casos, pudiendo comprometer la función ventricular, afectar las válvulas o provocar la obstrucción del flujo a través de ellas. Se han asociado en el electrocardiograma con la presencia de arritmias ventriculares y síndrome de Wolff- Parkinson-White<sup>4</sup>; además, suelen estar relacionados con la esclerosis tuberosa, una condición que puede afectar múltiples órganos<sup>1</sup>. La mayoría de los casos no requiere tratamiento, pues aproximadamente el 80% tiende a involucionar de manera espontánea<sup>4</sup>.

Este reporte de caso fue redactado siguiendo los parámetros de la Guía CARE<sup>5</sup>.

## Caso clínico

Recién nacida, de 18 horas de vida, nacida por cesárea de embarazo gemelar con 37 semanas de gestación en situación oblicua, peso de 2330 g y APGAR 8<sup>1</sup>-9<sup>5</sup>. Paciente en alojamiento conjunto. Presentó disnea y en la exploración física se evidenció una desaturación en ambas extremidades superiores (SatO<sub>2</sub>: 84-82%), y a la auscultación se encontró soplo en foco mitral de intensidad II/VI, motivo por el cual se decidió la hospitalización en la unidad de cuidados intensivos del servicio de neonatología del hospital, el 20 de febrero de 2024, con diagnóstico inicial a descartar de sepsis neonatal o cardiopatía congénita.

Como parte del abordaje diagnóstico se solicitaron exámenes de laboratorio. Hemograma completo: leucocitos 23,32 × 10<sup>3</sup>/μl, neutrófilos 76,2%, Hb: 21,5 g/dl, Hto: 62,7%, VSG: 1 mm/h. Se inició tratamiento con ampicilina 115 mg c/12 h y amikacina 28 mg c/24 h, por

vía intravenosa, por 7 días. Con los resultados del urocultivo (*Klebsiella* sp.) y del hemocultivo (negativo), se decide rotar antibiótico con ceftazidima 47 mg c/8 h, por vía intravenosa, por 10 días. En los exámenes imagenológicos, la radiografía toracoabdominal se encontraba dentro de parámetros normales.

En los días de hospitalización continuó con desaturación de 88 a 93%, frecuencia cardíaca normal para la edad sin trastornos del ritmo y buena estabilidad hemodinámica. Se realizó un ecocardiograma Doppler, en el que se observaron masas tumorales de textura homogénea, bordes regulares, hiperecogénicas, a nivel de tabique interventricular, porción basal, aurícula derecha y ambos ventrículos; en el ventrículo izquierdo se evidenció una tumoración de 14 × 12 mm. El tracto de salida de ambos ventrículos libres de obstrucción, no se registra incremento de gradiente, válvulas normofuncionantes, función sistólica del ventrículo derecho y volúmenes auriculares conservados. Fracción de eyección del ventrículo izquierdo de 65%. Se llega a la conclusión de que se trata de una tumoración intracardíaca múltiple: rabdomioma (Figs. 1 y 2).

En esa misma línea, el electrocardiograma evidencia ritmo sinusal, frecuencia cardíaca de 139 l.p.m., RR regular, PR corto, onda T negativa, QRS ≥ 0,12 segundos, e impresiona onda delta. Sugestivo de Wolff-Parkinson-White (Fig. 3).

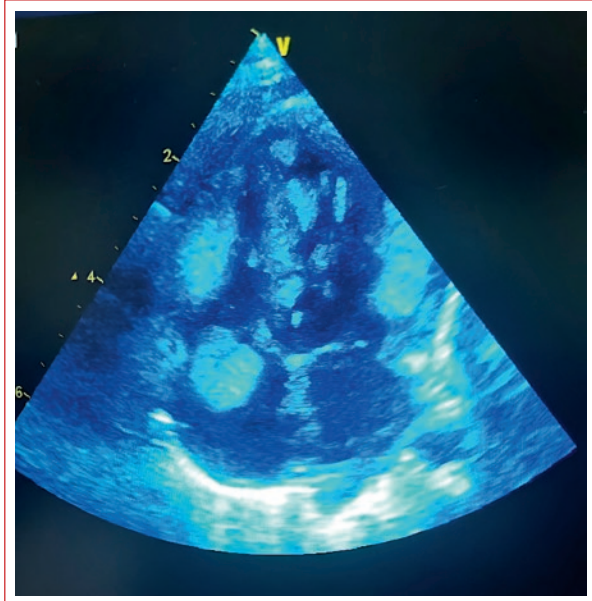
Asimismo, se ampliaron los estudios de imágenes con tomografía espiral multicorte cerebral con y sin contraste en búsqueda de signos de esclerosis tuberosa, pues este tipo de neoplasias cardíacas está relacionado con dicha patología; sin embargo, las imágenes no reportaron signos de esclerosis tuberosa (Fig. 4). Igualmente, la ecografía abdominal y renal no evidenció malformaciones congénitas ni alteraciones patológicas.

Finalmente, durante la estancia hospitalaria la paciente presentó una evolución clínica favorable, fue alimentada por lactancia materna sin mostrar signos de desaturación ni cianosis, y fue evaluada por diferentes especialidades, como genética, oncología, cirugía oncológica, cirugía pediátrica y cardiología. Se estableció el diagnóstico final de neoplasia intracardíaca (rabdomioma), y considerando que estas neoplasias cardíacas suelen presentar una involución espontánea completa antes de los 4 años edad, y que al momento la paciente no presenta inestabilidad hemodinámica, la conducta tomada fue dar seguimiento por consultorio externo cada 3 meses para ver la evolución de los tumores.

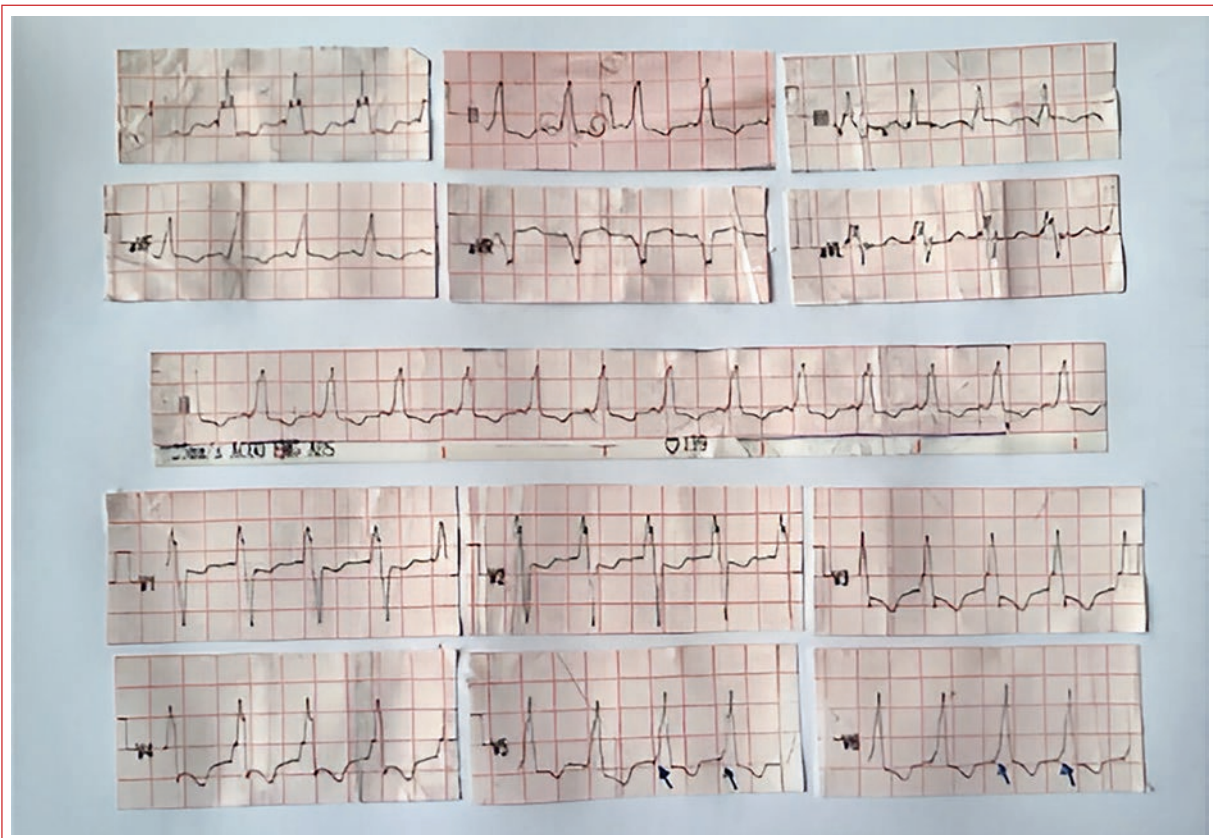




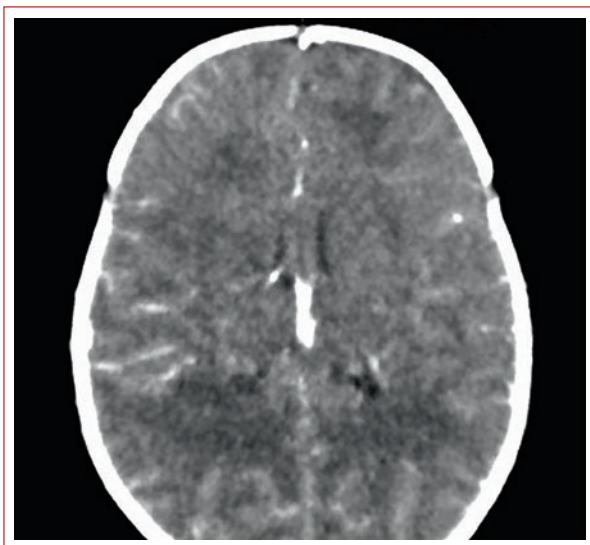
**Figura 1.** Ecocardiograma en el que se evidencian masas intracardiacas de textura homogénea, bordes regulares e hiperecogénicas.



**Figura 2.** Ecocardiograma Doppler en el que se evidencian múltiples masas con bordes regulares en la aurícula y el ventrículo derechos, así como en el ventrículo izquierdo y el tabique interventricular. No hay obstrucción de flujo. Fracción de eyección del ventrículo izquierdo de 65%.



**Figura 3.** Electrocardiograma. Ritmo sinusal, frecuencia cardiaca 139 l.p.m., RR regular, PR corto, QRS ancho, onda T negativa e impresiona onda delta. Sugestivo de Wolff-Parkinson-White.



**Figura 4.** Tomografía espiral multicorte cerebral con contraste, plano axial, sin evidencia de masas tumorales ni alteraciones que concuerden con esclerosis tuberosa.

## Discusión

Los rabdomiomas cardíacos son tumores benignos frecuentes en los niños, hasta un 60%<sup>3</sup>. En el estudio de Chía-Vázquez et al.<sup>6</sup> se encontró que, de 51 pacientes con tumores cardíacos, el 47% eran rabdomiomas. Estos tumores generalmente son múltiples y solo el 10% se presenta como lesión única. La localización más frecuente es en el ventrículo izquierdo (93%). En el estudio de Roa Carrasco et al.<sup>2</sup> se evidenciaron tumoraciones múltiples con predominio de los ventrículos, con una dimensión > 20 mm. Similar a estos resultados reportamos en este caso clínico múltiples tumores y con mayor proporción en el ventrículo izquierdo, de 14 × 12 mm<sup>2</sup>. De igual forma, en algunos estudios de casos se ha evidenciado que estos tumores cursan con obstrucción del flujo ventricular, insuficiencia valvular, arritmias, insuficiencia cardíaca congestiva y síndrome de Wolff-Parkinson-White<sup>7</sup>. En el reporte de caso de Hernández et al.<sup>8</sup> se vio en el electrocardiograma un acortamiento del intervalo PR, ensanchamiento del QRS, presencia de onda delta, alteración en la repolarización y onda T negativa, estableciendo el diagnóstico de síndrome de Wolff-Parkinson-White. También en nuestro caso se reportan PR corto, QRS ancho, onda T negativa e impresión de onda delta.

Los rabdomiomas cardíacos están asociados hasta en un 71% con esclerosis tuberosa, presentándose con manifestaciones clínicas graves, como convulsiones (80,6%), y posibles consecuencias como discapacidad intelectual y retraso psicomotor<sup>7</sup>, a diferencia del presente caso, que no mostró signos de esclerosis tuberosa.

Finalmente, el pronóstico de estos pacientes depende de si presentan descompensación hemodinámica; asimismo, por la capacidad reducida de las células del rabdomioma cardíaco para la división, estas pueden desaparecer parcialmente en el 50% de los casos y por completo en el 18%<sup>9</sup>. Por ello, la conducta médica suele ser expectante y conservadora, a menos que el paciente tenga riesgo de muerte súbita por obstrucción del flujo de entrada y salida, inestabilidad hemodinámica o disfunción valvular. En este reporte de caso, la paciente presentó buena tolerancia a la lactancia materna, sin signos de cianosis ni desaturación, buena estabilidad hemodinámica y buen pronóstico, por lo que se decide dar seguimiento estricto cada 3 meses por consultorio externo.

## Conclusión

Los rabdomiomas cardíacos frecuentemente son benignos, múltiples y se diagnostican mediante ecocardiograma. Estos tumores suelen ir asociados con esclerosis tuberosa y alteraciones en el electrocardiograma como síndrome de Wolff-Parkinson-White. Se ha evidenciado la resolución espontánea de estos tumores antes de los 4 años si no presentan inestabilidad hemodinámica ni obstrucción del flujo ventricular o alguna complicación o asociación del mismo; por tanto, el seguimiento estricto nos permitirá detectar posibles complicaciones a largo plazo y así poder mejorar la supervivencia y la calidad de vida de los pacientes. En nuestra paciente, al presentar múltiples tumoraciones y con buena estabilidad hemodinámica sin otras asociaciones, se decide su seguimiento estricto por consultorio externo para determinar la evolución y detectar cualquier complicación a futuro.

## Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que se informó a los apoderados sobre la publicación del caso.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no han utilizado algún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

1. Carrillo-Lima T, Pacheco-López SL, Castro-Santiago PL, Oseguera-Torres LF. Rabdomiomas cardíacos múltiples, diagnóstico prenatal. Reporte de casos. Arch Cardiol Mex. 2022;92:94-8.
2. Roa Carrasco T, Gil Armas C, Limay Ríos A, Novoa RH, Roa Carrasco T, Gil Armas C, et al. Diagnóstico prenatal y seguimiento de tumores cardíacos fetales: serie de casos y revisión de la literatura. Rev Peru Ginecol Obstet. 2023;69:1-5.
3. Pavlíček J, Klaskova E, Kapralova S, Prochazka M, Vrtel R, Gruszka T, et al. Fetal heart rhabdomyomatosis: a single-center experience. J Matern Fetal Neonatal Med. 2021;34:701-7.
4. Martínez-Morales MC, Márquez-García ER, Machuca-Loeza MG, Gómez-Rodríguez G, Mercado-García A, Salinas-Urbina KS. Múltiples rabdomiomas intracardiacos en vida fetal simulando atresia tricuspídea al nacimiento. Perinatol Rep Hum. 2022;36:51-5.
5. CARE Case Report Guidelines. (Consultado el 21-07-2024.) Disponible en: <https://www.care-statement.org>.
6. Chía-Vázquez NG, Fuentes-Ramos G, Patiño-Bahena EJ, Guillén-González A, Buendía-Hernández A. Importancia del rabdomioma cardíaco en población pediátrica. Experiencia de 39 años. Serie de casos. Arch Cardiol Mex. 2021;91:84-92.
7. Esmer-Sánchez MC, Rubio-Hernández ME, Morales-Ibarra JJ, Reyes-Vaca JG, Villegas-Valdez DMM, Gómez-Elías CL, et al. Respuesta a everolimus en un neonato con rabdomioma cardíaco asociado con el complejo esclerosis tuberosa. Reporte de caso. Acta Pediatr Mex. 2020;41:208-14.
8. Hernández K, Puchulu J, Zapata M, Ruz M, Hernández K, Puchulu J, et al. Rabdomioma intracardiaco: presentación clínica y opciones terapéuticas actuales a propósito de tres casos. Rev Colomb Cardiol. 2020;27:611-5.
9. Hechavarria Hernández AM, Gonzáles Rosales TR. Tumor cardíaco en edad pediátrica. Rev Cubana Pediatr. 2021;93:e1526.



# Innovación digital en la toma de decisiones para el reemplazo valvular aórtico transcatheter

## Digital innovation in decision-making for transcatheter aortic valve replacement

Julissa E. Venancio-Huerta<sup>1,2\*</sup>, José Villa-Nolasco<sup>3</sup>, Mario B. García-Saavedra<sup>4,5</sup>  
y Luis A. Vilcahuamán Cajacuri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Bioingeniería, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima; <sup>2</sup>Unidad de Evaluaciones de Tecnologías Sanitarias, Ingeniería Biomédica e Innovación Tecnológica, OBEMET Centro de Obesidad y Salud Metabólica, Lima; <sup>3</sup>Práctica privada, Lima; <sup>4</sup>Unidad de Cardiología, OBEMET Centro de Obesidad y Salud Metabólica, Lima; <sup>5</sup>Servicio de Cardiología, Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara, Callao, Perú

En la última década hemos sido testigos de una transformación significativa en el campo de la cardiología intervencionista, especialmente en el reemplazo valvular aórtico transcatheter (TAVR, *transcatheter aortic valve replacement*) como tratamiento para la estenosis aórtica. En sus inicios reservado para pacientes con alto riesgo quirúrgico, el TAVR ha expandido sus indicaciones para incluir a aquellos con riesgo intermedio<sup>1,2</sup> y bajo<sup>3</sup>. Este avance resalta la necesidad de perfeccionar las herramientas digitales para la selección adecuada de prótesis en cada paciente. Paralelamente, el desarrollo tecnológico de las prótesis ha impulsado la evolución de herramientas digitales que apoyan la planificación y la ejecución de estos procedimientos<sup>4,5</sup>. En este contexto, resulta imperativo resaltar la importancia de estas herramientas en la optimización del proceso de toma de decisiones clínicas durante los procedimientos de TAVR.

La integración de *software* avanzados, como *HeartNavigator*, *3mensio Structural Heart*, *EchoNavigator* y *Valve Assist 2*, se ha convertido en una parte integral del proceso preoperatorio para el TVAR<sup>5-7</sup>. Estas herramientas permiten a los cardiólogos realizar mediciones precisas de la anatomía valvular aórtica, incluyendo el tamaño y la morfología del anillo aórtico, el grado y la

distribución de la calcificación valvular o vascular, y la distancia desde el anillo hasta los *ostium* coronarios, facilitando la evaluación del riesgo de obstrucción coronaria durante el procedimiento de TAVR<sup>8</sup>. También proporcionan proyecciones fluoroscópicas óptimas para la prótesis y evalúan la viabilidad del acceso vascular<sup>8</sup>, lo que facilita la selección del tamaño adecuado de la prótesis y la previsión de posibles complicaciones.

*HeartNavigator* ofrece un entorno interactivo 3D del corazón, permitiendo a los médicos visualizar en tiempo real cómo encajará la válvula aórtica en la anatomía del paciente. Su integración con sistemas PACS (*Picture Archiving and Communication System*) facilita el almacenamiento y el acceso a las imágenes de tomografía computarizada preoperatoria, mejorando así la planificación y la ejecución del TAVR<sup>7</sup>. De manera similar, *3mensio Structural Heart* se destaca por su capacidad para segmentar anatómicamente y planificar intervenciones con gran precisión, promoviendo una toma de decisiones más informada y personalizada<sup>5</sup>. Por su parte, *EchoNavigator* fusiona en tiempo real la ecocardiografía transesofágica tridimensional y la fluoroscopia, proporcionando una visión integral de la estructura cardíaca durante los procedimientos intervencionistas<sup>6</sup>. Esta fusión permite la identificación de

### \*Correspondencia:

Julissa E. Venancio-Huerta  
E-mail: julissa.venancioh@gmail.com

Fecha de recepción: 16-09-2024

Fecha de aceptación: 21-09-2024

DOI: 10.24875/RPERC.24000017

Disponible en internet: 24-10-2024

Rev Peruana Card. 2024;49(1):35-36

[www.revistaperuanadecardiologia.com](http://www.revistaperuanadecardiologia.com)

1609-7335 / © 2024 Sociedad Peruana de Cardiología (SOPECARD). Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

puntos de referencia anatómicos, la utilización de marcadores automáticos y una orientación espacial mejorada, lo que es crucial para la colocación precisa de la prótesis valvular<sup>9</sup>. Además, facilita el trabajo en equipo multidisciplinario al mejorar la interacción del hemodinamista que implanta la prótesis y el ecocardiografista que guía el procedimiento, aumentando su precisión y reduciendo el tiempo total del procedimiento al agilizar la toma de decisiones clínicas en tiempo real<sup>9</sup>. Finalmente, *Valve Assist 2* ofrece una integración fluida con la angiografía por fluoroscopia, permitiendo una navegación en tiempo real y la automatización de las mediciones, lo que mejora la precisión de la colocación de la prótesis valvular<sup>5,10</sup>.

Aunque todas estas herramientas comparten el objetivo de optimizar la precisión en la toma de decisiones, sus funcionalidades específicas pueden influir en su elección según el caso clínico o la preferencia del médico tratante. Por ejemplo, *HeartNavigator*, *3mensio Structural Heart*, *EchoNavigator* y *Valve Assist 2* comprenden funciones que mejoran la visualización de las estructuras calcificadas, ayudando a planificar procedimientos con mayor precisión y a diferenciar tejidos en movimiento para una colocación eficaz de la prótesis, y *EchoNavigator* y *Valve Assist 2* permiten además la fusión de imágenes en tiempo real durante el procedimiento intervencionista<sup>11</sup>.

En resumen, la integración de estas herramientas digitales avanzadas en la planificación y la ejecución de procedimientos de TAVR constituye un recurso invaluable para los cardiólogos clínicos, quienes deciden la indicación de TAVR tras estratificar el riesgo y evaluar la idoneidad del paciente; para los cardiólogos intervencionistas, que llevan a cabo el procedimiento;

y para los cardiólogos especialistas en imagen, que participan en las fases preoperatoria, intraoperatoria y posoperatoria del TAVR. A medida que avanzamos en una era en la que la tecnología y la medicina se entrelazan de manera inseparable, es crucial continuar evaluando y mejorando estas herramientas para garantizar que los pacientes reciban una atención más precisa, minimizando los riesgos potenciales y mejorando la seguridad a corto y mediano plazo.

## Bibliografía

1. Reardon MJ, Van Mieghem NM, Popma JJ, Kleiman NS, Sondergaard L, Mumtaz M, et al. Surgical or transcatheter aortic-valve replacement in intermediate-risk patients. *N Engl J Med*. 2017;376:1321-31.
2. Leon MB, Smith CR, Mack MJ, Makkar RR, Svensson LG, Kodali SK, et al. Transcatheter or surgical aortic-valve replacement in intermediate-risk patients. *N Engl J Med*. 2016;374:1609-20.
3. Mack MJ, Leon MB, Thourani VH, Makkar R, Kodali SK, Russo M, et al. Transcatheter aortic-valve replacement with a balloon-expandable valve in low-risk patients. *New Engl J Med*. 2019;380:1695-705.
4. Faza NN, Harb SC, Wang DD, van den Dorpel MMP, Van Mieghem N, Little SH. Physical and computational modeling for transcatheter structural heart interventions. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2024;17:428-40.
5. Spanke J, Nübel J, Hölschermann F, Tambor G, Kiessling C, Kaneko H, et al. Usability and accuracy of two different aortic annulus sizing software programs in patients undergoing transcatheter aortic valve replacement. *J Cardiovasc Imaging*. 2024;32:1.
6. Balzer J, Zeus T, Hellhammer K, Veulemans V, Eschenhagen S, Kehmeier E, et al. Initial clinical experience using the EchoNavigator<sup>®</sup>-system during structural heart disease interventions. *World J Cardiol*. 2015;7:562.
7. Kočka V, Bártová L, Valošková N, Laboš M, Weichet J, Neuberger M, et al. Fully automated measurement of aortic root anatomy using Philips HeartNavigator computed tomography software: fast, accurate, or both? *Eur Heart J Suppl*. 2022;24(Suppl B):B36-41.
8. Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, Milojevic M, Baldus S, Bauersachs J, et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J*. 2022;43:561-632.
9. Barreiro-Perez M, Estévez-Loureiro R, Puga L, Caneiro-Queija B, Baz JA, Iñiguez-Romo A. Real-time echocardiography-fluoroscopy fusion imaging with automated 3D heart segmentation during transcatheter structural heart interventions. *JACC Cardiovasc Interv*. 2022;15:e155-8.
10. Storz C, Geisler T, Notohamiprodjo M, Nikolaou K, Bamberg F. Role of imaging in transcatheter aortic valve replacement. *Curr Treat Options Cardiovasc Med*. 2016;18:59.
11. Wang DD, Gheewala N, Shah R, Levin D, Myers E, Rollet M, et al. Three-dimensional printing for planning of structural heart interventions. *Interv Cardiol Clin*. 2018;7:415-23.