

## Reporte de caso

# Mixoma atrial: un enfoque desde la rehabilitación. Reporte de caso y revisión de la literatura

## Atrial myxoma: An approach from rehabilitation. Case report and literature review

✉ Daniel Francisco Osorio Ortega<sup>1</sup>, ✉ María Fernanda Vásquez<sup>2</sup>, ✉ Oscar Mauricio Álvarez<sup>3</sup>,  
✉ Julián David Ortiz Caviedes<sup>1</sup>, ✉ Karina Beatriz Góngora Rodríguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Médico residente, Especialidad en Medicina Física y Rehabilitación, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá D.C., Colombia.

<sup>2</sup> Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá D.C., Colombia. Subespecialista de Rehabilitación Oncológica, Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá D.C., Colombia. Médico fisiatra, Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Militar Central, Bogotá D.C. Colombia.

<sup>3</sup> Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia. Médico fisiatra, Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Militar Central, Bogotá D.C., Colombia.

## Resumen

**Introducción.** Los mixomas cardíacos son tumores benignos poco frecuentes cuyo tratamiento indicado es la resección quirúrgica. Estos pueden generar alteraciones en la estructura cardíaca contribuyendo a enfermedades cardíacas. Se describen como una enfermedad de baja mortalidad, pero de morbilidad no documentada.

**Objetivos.** Hacer una revisión de la literatura con reporte de un caso clínico de un paciente con mixoma atrial y determinar el posible impacto del ejercicio físico y los programas de rehabilitación cardíaca en la morbilidad y el desempeño de los pacientes con este tipo de tumores.

**Presentación del caso.** Paciente masculino de 36 años con un mixoma atrial izquierdo de gran tamaño que le causó disnea progresiva. Al paciente se le realizó resección quirúrgica del tumor y en el postoperatorio tardío inició rehabilitación cardíaca integral mediante la prescripción de ejercicio, evaluación de su composición corporal y seguimiento psicosocial.

**Discusión.** El mixoma cardíaco es una patología que comparte cualidades oncológicas y cardiovasculares al agrupar una alteración estructural cardíaca mediada por un proceso de replicación celular, migración celular e inflamación crónica no reguladas, por lo que su morbilidad puede ser alta. Por lo tanto, desde un punto de vista teórico, los programas de rehabilitación cardíaca pueden tener efectos positivos en los pacientes con estos tumores.

**Conclusión.** Los programas de rehabilitación cardíaca pueden ser de gran utilidad para reducir la morbilidad y mejorar la calidad de vida y el desempeño funcional de los pacientes con mixomas cardíacos; sin embargo, hace falta que este planteamiento se investigue y se contraste con medicina basada en la evidencia.

**Palabras clave.** Mixoma, rehabilitación cardíaca, conducta de reducción de riesgos, atención postoperatoria, terapia por ejercicio.



**Citación.** Osorio Ortega DF, Vásquez MF, Álvarez OM, Ortiz Caviedes JD, Góngora Rodríguez KB. Mixoma atrial: un enfoque desde la rehabilitación. Reporte de caso y revisión de la literatura. Rev Col Med Fis Rehab. 2025;35(1), e476. <http://doi.org/10.28957/rmf.476>

**Correspondencia.** Daniel Francisco Osorio Ortega. Correo electrónico: [est.daniel.osorio@unimilitar.edu.co](mailto:est.daniel.osorio@unimilitar.edu.co)

**Recibido.** 14.05.25. **Aceptado.** 15.05.25. **Publicado.** 13.06.25.

**ISSN impreso.** 0121-0041. **ISSN electrónico.** 2256-5655.

## Abstract

**Introduction.** Cardiac myxomas are rare benign tumors whose indicated treatment is surgical resection. They can generate alterations in the structure of the heart contributing to cardiac diseases. It is described as a disease of low mortality but with not documented morbidity.

**Objectives.** To carry out a literature review with the report of a clinical case of a patient with atrial myxoma and determine the possible impact of physical exercise and cardiac rehabilitation programs on morbidity and performance of patients with this type of tumors.

**Case presentation.** A 36-year-old male patient with a left atrial myxoma of large size which caused him progressive dyspnea, who underwent surgical resection of the tumor. Comprehensive cardiac rehabilitation was started in the late postoperative period through the prescription of exercise, evaluation of his body composition and psychosocial follow-up.

**Discussion.** Cardiac myxoma is a condition which shares oncological and cardiovascular features grouping a structural cardiac alteration mediated by a process of cell replication, cell migration and unregulated chronic inflammation, for which its morbidity can be high. Therefore, from the theoretical viewpoint, cardiac rehabilitation programs could have positive effects on patients with these tumors.

**Conclusion.** Cardiac rehabilitation programs can be very useful to reduce morbidity and improve quality of life and functional performance of patients with cardiac myxomas; however, this approach needs to be investigated and contrasted with evidence-based medicine.

**Keywords.** Myxoma, cardiac rehabilitation, risk reduction behavior, postoperative, exercise therapy.



## Introducción

Los tumores cardiacos se caracterizan por masas en la cavidad cardiaca, el miocardio o el pericardio que pueden afectar válvulas o músculos papilares y son poco frecuentes<sup>1</sup>. Según la Organización Mundial de la salud (OMS), estas neoplasias se clasifican histológicamente en tumores benignos, tumores de comportamiento biológico incierto, tumores de células germinales y tumores malignos<sup>1</sup>.

El mixoma cardiaco es el tumor benigno más común: representa cerca del 50% de los casos<sup>1</sup>. Su prevalencia estimada es de 0,03% y su incidencia, de 0,5-1 caso por cada 1.000.000 habitantes, siendo más frecuente en mujeres; este, además, tiene una recurrencia estimada de 1-4% en los casos esporádicos y del 12-22% en los casos hereditarios<sup>2</sup>.

Si bien la mayoría son casos esporádicos, existe una presentación hereditaria, denominada complejo de Carney, que tiene una herencia autosómica dominante ligada al cromosoma X, en el que ocurre una mutación de línea germinal en el gen *PRKARIA*<sup>3</sup>, que se ha descrito como un gen supresor de tumores<sup>4</sup>, y para el cual hay una serie de criterios para su diagnóstico, pues se caracteriza por la presencia de mixomas cutáneos, mucosos, mamarios y otros tipos de tumores concomitantes. No obstante, ocurre la peculiaridad de que la

mutación en este gen también se encuentra en la mayoría de los tumores esporádicos<sup>5</sup>.

A pesar de ser benignos, se ha descrito que los mixomas cardiacos pueden tener un comportamiento “maligno” debido a su alta capacidad de embolización y proliferación en los sitios donde embolizan, lo que en la literatura se compara con las metástasis; sin embargo, en estas neoplasias dichos émbolos mixomatosos no tienen infiltración local ni del endotelio vascular, a diferencia de lo que ocurre en las metástasis<sup>6</sup>.

Se hipotetiza que el origen de los mixomas cardiacos es en la cresta neural, pues son ricos en matriz extracelular con marcadores mesoteliales y de fibrosis, lo cual es demostrado por su positividad para calretinina y por el crecimiento de tejido nervioso sensitivo cardiaco en estudios de inmunopatología. Es así como se ha establecido que se deben a una célula madre mesenquimatosa pluripotente o multipotente que altera su diferenciación o tasa de crecimiento, la cual persiste después de la septación y diferenciación celular, por lo que es más frecuente en los tabiques auriculares<sup>2,7</sup>.

Morfológica e histológicamente, los mixomas cardiacos pueden ser polipoides descritos como obstructivos y “duros” o papilares embolizantes y “blandos”<sup>8</sup>. En general, se componen de células estrelladas con estroma mixoide rico en polisacáridos

(condroitina sulfato, ácido hialurónico, condroitina, dermatan sulfato), colágeno tipo IV, elastina, S100, músculo liso, marcadores endoteliales CD34 y CD31, factor VIII, Fli-1 y ERG; además, entre el 75% y el 100% son positivos para calretinina y ocasionalmente tienen componente glandular positivo para vimentina, CD34, antígeno carcinoembrionario y citoqueratina 7<sup>2</sup>.

Hasta en el 0,6% de los casos, dentro de los mixomas cardíacos pueden ocurrir linfomas, los cuales, se cree, tienen un origen similar genético dado que el gen PRKAR1A se comporta como un gen supresor de tumores<sup>9</sup>.

Aunque no es específica, la tríada clínica clásica de mixoma cardíaco se compone de síntomas constitucionales, embólicos y obstructivos. De este modo, puede causar síndromes asociados como vasculitis<sup>10</sup>, alteraciones hematológicas<sup>11</sup> o síntomas constitucionales. Entre los síntomas más frecuentes se encuentran la disnea, las palpitaciones, la pérdida de peso, las artralgias, la anorexia, la amaurosis fugaz, los signos de falla cardíaca, el síndrome febril de causa desconocida<sup>12</sup>, los infartos cardíacos y, frecuentemente, los déficits neurológicos por ataques cerebrovasculares (ACV)<sup>13</sup>. Incluso, estos tumores pueden imitar los síntomas de tuberculosis o asma en algunos pacientes<sup>14,15</sup>.

Entre el 10% y el 50% de los pacientes con mixomas cardíacos presentan fenómenos embólicos por rotura de fragmentos tumorales, trombos o vegetaciones superficiales<sup>16</sup>. Un factor de riesgo para estos fenómenos embólicos es el tamaño del tumor, pues entre más grande sea (>255 mm<sup>2</sup>), mayor es el riesgo de embolizaciones. Además, las embolizaciones aumentan si el tumor presenta una ubicación atípica, una superficie irregular, un volumen plaquetario elevado o un aumento del diámetro de la aurícula izquierda. Es importante mencionar que estas complicaciones se pueden presentar incluso durante la cirugía, provocando tromboembolismo pulmonar o paros cardíacos<sup>17</sup>.

Para su evaluación diagnóstica, los estudios imagenológicos son cruciales, siendo la ecocardiografía la técnica de elección; esta, aunque es sensible, tiene una especificidad variable dependiendo del operador<sup>18</sup>. Otra de las herramientas empleadas es la resonancia magnética nuclear cardíaca, que

tiene mejor especificidad y permite documentar el movimiento de la masa, que suele ser isoíntensa o heterogénea. Bajo estudios arteriográficos se puede documentar la irrigación del tumor, que usualmente es por la arteria circunfleja<sup>8,19</sup>.

Según la literatura, la resección quirúrgica es el tratamiento indicado de los mixomas cardíacos<sup>20</sup>, y entre las estrategias de tratamiento concomitante está la prescripción de ejercicio físico; sin embargo, la importancia de este último no se ha documentado. Teniendo en cuenta lo anterior, los objetivos del presente artículo fueron hacer una revisión de la literatura con reporte de un caso clínico de un paciente con mixoma atrial y determinar el posible impacto del ejercicio físico y los programas de rehabilitación cardíaca en la calidad de vida y el desempeño de los pacientes con este tipo de tumores.

## Presentación del caso

Paciente masculino de 36 años, residente y procedente de Bogotá y militar activo, quien presentaba un cuadro clínico de un año de evolución caracterizado por disnea de medianos esfuerzos, palpitaciones y visión borrosa. El paciente no tenía antecedentes patológicos personales y el único antecedente familiar reportado fue hipertensión por parte de su madre. Refirió tabaquismo ocasional suspendido cinco años atrás.

El paciente ingresó al servicio de urgencias el 3 de marzo del 2024 remitido por el servicio de cardiología intervencionista, en donde se le realizó un ecocardiograma en busca de la etiología de su disnea, el cual mostró mixoma atrial izquierdo móvil de 4X7 cm (área de 18 cm<sup>2</sup>) que ocupaba el 56% de la aurícula izquierda y obstruía el tracto de entrada del ventrículo izquierdo. Al examen físico de ingreso a urgencias se evidenció un soplo mitral diastólico no irradiado. Dados los hallazgos, fue ingresado a cirugía cardiovascular el 5 de marzo de 2024 para resección quirúrgica. Durante el procedimiento no se presentaron complicaciones y se logró retirar con éxito la masa, la cual posteriormente se confirmó de patología.

En el postoperatorio el paciente fue trasladado a la unidad de cuidados intensivos, en donde al segundo

día desarrolló fibrilación auricular con respuesta ventricular rápida refractaria a beta bloqueadores, por lo que se inició tratamiento con infusión de amiodarona, controlando así el ritmo cardiaco. Posteriormente, al tercer día de postoperatorio fue trasladado a estancia general y presentó sintomatología de falla cardiaca. Dada la situación, se realizó un nuevo ecocardiograma que mostró una fracción eyectada del ventrículo izquierdo (FEVI) del 60%, sin alteraciones adicionales en la estructura cardiaca ni masas remanentes. Se realizó una tomografía de tórax en la que se observó hematoma retroesternal de pequeño tamaño, por lo que se indicó manejo expectante. Se inició tratamiento farmacológico para falla cardiaca, con lo cual se logró controlar los síntomas y se dio el alta el 19 de marzo de 2024.

El paciente reingresó al servicio de urgencias 10 días después de su egreso por una neumonía adquirida en la comunidad, la cual fue tratada intrahospitalariamente por tres días y luego con tratamiento ambulatorio.

Posteriormente, a las 6 semanas inició tratamiento en el programa de rehabilitación cardiaca. Al ingreso a este se le realizó una prueba de esfuerzo por protocolo Bruce modificado, en la cual logró un resultado de 6 MET al 61% de la frecuencia cardiaca máxima para la edad, y se descartó isquemia, por lo que se le indicó ejercicio supervisado al 70-85% de su capacidad con banda y/o bicicleta estática por 36 sesiones, de las cuales, hasta el momento de la realización del presente reporte llevaba 13; en estas se había hecho una progresión paulatina de ejercicio supervisado bajo los rangos de seguridad establecidos.

Al finalizar el programa de rehabilitación cardiaca se espera que el paciente logre una capacidad aeróbica de 10 MET con remisión de síntomas de falla cardiaca y reintegración ocupacional.

## Discusión

La OMS catalogó en 2015 a los tumores cardiacos acorde a su comportamiento y tipo histológico de la siguiente manera: malignos, benignos, comportamiento biológico incierto y de células marginales; dentro de estas categorías, los mixomas cardiacos son clasificados como de tipo benigno<sup>1</sup>.

Los mixomas cardiacos son los tumores benignos primarios más frecuentes (abarcen cerca del 50% de todos los casos); sin embargo, en general son entidades poco comunes, siendo aún más predominantes las metástasis, principalmente de neoplasias primarias de pulmón, mama, próstata y melanoma<sup>5</sup>. Este tipo de tumores tienen un buen pronóstico, con una mortalidad a 30 días del 1%<sup>19</sup>, y en general son más frecuentes en mujeres, con una prevalencia 13-27% mayor. Su recurrencia local es baja en casos familiares (12-22%) y esporádicos (1-4%)<sup>2</sup>, y el sitio de principal localización es en la aurícula izquierda (60-80% de los casos)<sup>21</sup>.

La presentación clínica de estas neoplasias suele ser muy amplia, y va desde asintomática o con muy pocos síntomas, como ocurrió en paciente del presente caso, hasta presencia de síntomas obstructivos, entre los que con mayor frecuencia se encuentran la tos, la disnea, el edema pulmonar y la sintomatología de falla cardiaca<sup>22</sup>. También pueden ocasionar síntomas embólicos, los cuales se relacionan con el tamaño, las características (superficie irregular) y la ubicación del tumor (ubicación atípica intracardiaca)<sup>9</sup>; además, dependiendo de la localización de la masa, la embolización puede generarse en el cerebro, las arterias coronarias, los pulmones, etc. Otra presentación clínica es el síndrome constitucional con fatiga, fiebre, pérdida de peso y artralgias<sup>7</sup>.

El diagnóstico del mixoma cardiaco generalmente se realiza mediante una pesquisa de grandes enfoques sindrómicos dado que sus manifestaciones clínicas son muy diversas y es una entidad de baja prevalencia, lo cual hace difícil sospechar su diagnóstico<sup>21</sup>. La herramienta de primera instancia para el diagnóstico de estos tumores suele ser la ecocardiografía, que, aunque tiene adecuada sensibilidad, puede tener falencias para determinar la localización o el tamaño de la masa. En todo caso, el diagnóstico se debe confirmar con un estudio de patología<sup>1,8,19</sup>.

En el presente caso, el paciente tuvo una sintomatología de un año de evolución caracterizada por disnea y palpitaciones, lo que llevó a la realización de un ecocardiograma que mostró un mixoma atrial izquierdo de gran tamaño, aunque no había presentado ningún evento embólico confirmado al momento del ingreso a urgencias. Dados los hallazgos, se ordenó resección quirúrgica de la

masa, procedimiento que se realizó exitosamente; sin embargo, posteriormente, durante la estancia hospitalaria, desarrolló falla cardíaca con FEVI preservada y fibrilación auricular. Se logró control sintomático y se dio el alta con indicación de consulta con el programa de rehabilitación cardíaca, donde se realizó una prueba de ejercicio por protocolo Bruce modificado, en la cual obtuvo 6 MET al 61% de la frecuencia cardíaca máxima para la edad, por lo que se le indicó ejercicio físico supervisado al 70-85% con banda y/o bicicleta estática por 36 sesiones.

Si bien el mixoma cardíaco se cataloga como un tumor benigno y poco frecuente, se puede englobar en el contexto de una enfermedad cardiovascular de origen oncológico como semeja en el síndrome cardiooncológico tipo V, en donde hay condiciones genéticas y/o sistémicas que generan la concurrencia de enfermedades oncológicas y cardiovasculares<sup>23</sup>. Este constructo teórico nace a raíz de estudios longitudinales a largo plazo en los que los pacientes con enfermedades oncológicas, incluso sobrevivientes y en remisión, tienen un mayor riesgo de tener enfermedades cardiovasculares en comparación con la población en general. Esta relación surge mediante procesos que son comunes para las enfermedades oncológicas y cardiovasculares, y que permiten el desarrollo de una u otra.

Entre estos procesos cabe resaltar los cambios epigenéticos, así como la generación de, por un lado, oncometabolitos, los cuales favorecen la remodelación cardíaca que altera la estructura tisular, fomenta un entorno hipóxico (ya sea por el rápido crecimiento tumoral o por la arteriosclerosis) y favorece los cambios epigenéticos comunes para la enfermedad cardiovascular y oncológica, y, por el otro, citoquinas del tejido cardíaco, que son producidas en enfermedades cardiovasculares analizadas en estudios animales como promotoras de cambios en el control del ciclo celular, alteración en apoptosis, cambios en el metabolismo de glucosa y alteraciones cruciales neoplásicas<sup>23-25</sup>.

Además, se resalta el origen genético de los mixomas cardíacos, pues la mayoría se deben a mutaciones en el gen PRKAR1A (tanto en casos hereditarios como esporádicos); este gen se comporta como un gen supresor de tumores<sup>5</sup> y genera una enfermedad estructural cardíaca con afectación en su función. Es así como se puede teorizar el entorno

tanto oncogénico como cardiovascular de esta enfermedad, la cual se ha catalogado como benigna y con baja mortalidad<sup>26</sup>, aunque su morbilidad no se ha documentado con certeza.

De este modo, en los mixomas cardíacos se puede tomar un objetivo restaurativo de rehabilitación cardiovascular u oncológica<sup>27</sup>, pues su tratamiento de elección es la resección quirúrgica. Estos son tumores en los que la quimioterapia o la radioterapia no es el tratamiento de elección<sup>6</sup>, pero la cirugía es altamente exitosa; además, las tasas de recurrencia y mortalidad son bajas y el tratamiento genera escasa o ninguna toxicidad tisular o sistémica, por lo que es esperable un buen pronóstico funcional y que los pacientes no presenten discapacidad<sup>28</sup>.

La Sociedad Americana de Oncología brinda una guía para la prevención y el seguimiento de las alteraciones cardíacas en adultos con cáncer (ya sea por la enfermedad oncológica y/o por el tratamiento) en la que recomienda la identificación y el manejo de factores de riesgo cardiovascular mediante la integración multidisciplinaria del equipo que brinda el tratamiento al paciente, esto con el objetivo de documentar los pacientes con el mayor riesgo de cardiotoxicidad y disminuir la morbilidad que puede ocurrir tanto por el tratamiento, como por la misma enfermedad oncológica en pacientes sobrevivientes al cáncer<sup>29,30</sup>. Cabe destacar que en esta población los factores más relevantes para la cardiotoxicidad o morbilidad tienen similitudes a los de la población general, entre los que se destacan edad mayor o igual a 60 años, antecedente de enfermedad cardiovascular y una FEVI de entre 50% y 55% como factores no modificables, y tabaquismo, hipertensión arterial, dislipidemia, diabetes, consumo de alcohol, obesidad, sedentarismo y alteraciones psicosociales como factores modificables. De igual forma, en esta guía se recomienda el manejo de estos factores cardiovasculares para el impacto en el ámbito oncológico<sup>31,32</sup>.

En este orden de ideas, es relevante establecer estrategias para disminuir la morbilidad por una enfermedad oncológica/cardiovascular, pues su repercusión estructural y proceso fisiopatológico pueden tener impactos muy amplios dados los procesos de inflamación crónicos, la degradación celular y la proteólisis que en algunos casos no se compensa con el aporte nutricional<sup>33</sup> dado que en

la literatura no se ha documentado a largo plazo la morbilidad de los pacientes con mixomas cardíacos.

Teniendo en cuenta lo anterior, una herramienta que se puede incorporar para impactar la morbilidad de los pacientes con mixomas cardíacos es la prescripción de ejercicio físico<sup>34,35</sup>. Esta estrategia ya ha sido validada para el manejo de distintas enfermedades crónicas<sup>36</sup> y ha demostrado que disminuye las tasas de mortalidad y morbilidad, mejora el control de síntomas, reduce el número de hospitalizaciones y mejora la resistencia cardiovascular<sup>37</sup>.

La actividad física permite la remodelación de cardiomiocitos y mejora la contractilidad y el control del estrés oxidativo<sup>38,39</sup>. Incluso, se ha documentado la seguridad de la movilización temprana en los postoperatorios cardíacos inmediatos, lo cual impacta en el corto plazo en la hospitalización, la capacidad cardiovascular y las complicaciones del postoperatorio.<sup>40,41</sup> En el período agudo se permite una mayor educación transversal para empoderar al paciente de su cuidado, entender su enfermedad con su pronóstico e infundir la necesidad de un plan de rehabilitación<sup>38</sup>. Además, por la similitud de procesos fisiopatológicos previamente comentada entre enfermedades oncológicas y cardiovasculares, se puede hipotetizar que en los pacientes con mixomas cardíacos el ejercicio físico permitiría disminuir la morbilidad, tener un mejor control de síntomas y mejorar la calidad de vida.

Promover los programas de rehabilitación en pacientes con mixomas cardíacos es todavía una tarea pendiente, pues es esperable que, por su baja prevalencia, estos pacientes sean referidos con menor frecuencia que la población en general, e incluso tengan mayores barreras de acceso<sup>42</sup> dado que la rehabilitación cardíaca se puede no considerar importante en una enfermedad benigna y de baja mortalidad<sup>43</sup>. Además, en países de medianos ingresos hay una baja disponibilidad de programas de rehabilitación cardíaca, los cuales se ha documentado son costo-efectivos, al menos para enfermedades más prevalentes como la cardiopatía isquémica<sup>44</sup>.

Por ende, una combinación de estrategias de rehabilitación sería de gran utilidad para el manejo de pacientes con mixomas cardíacos; para esto, los

programas de rehabilitación cardíaca proponen modelos que inician una vez se haya diagnosticado la patología y establecido el tratamiento, y tienen como objetivo mejorar la calidad de vida, controlar los síntomas y, en algunos escenarios, reducir la mortalidad, como en el síndrome coronario agudo<sup>45</sup>.

La rehabilitación cardíaca tiene la finalidad de recuperar la capacidad cardiopulmonar perdida a raíz del tratamiento quirúrgico<sup>46</sup>, pero también tiene poder pronóstico y de detección temprana de complicaciones<sup>47</sup>. En este sentido, son importantes los equipos multidisciplinarios que tengan como objetivo optimizar la función física, la salud física y el estado psicosocial de los pacientes, especialmente por la alta prevalencia de depresión en el postoperatorio cardíaco a raíz de la inflamación, los cambios en el sistema autónomo y la activación del eje renina angiotensina<sup>48</sup>. Por tanto, es preciso realizar las derivaciones necesarias (valoración nutricional, asesoría psicológica y verificación de factores de riesgo), brindar enseñanza individualizada y dar apoyo (familiar y de la comunidad) al paciente<sup>49</sup>.

En el escenario de la rehabilitación cardíaca enfocado en el postoperatorio de resección de mixomas cardíacos no hay datos disponibles que permitan saber con certeza la utilidad de un programa de este tipo. Sin embargo, tomando la evidencia para las patologías cardiovasculares y oncológicas que tienen factores en común al conllevar procesos inflamatorios crónicos, lesión del tejido cardíaco de manera directa o indirecta, o incluso el desarrollo de alteraciones del ritmo como la fibrilación auricular que también suele ser la complicación más común de los postoperatorios cardíacos (hasta del 60%) y que se asocia con mortalidad y eventos cardiovasculares mayores<sup>50</sup>, se puede establecer que indicar un programa de rehabilitación cardíaca en personas con mixomas cardíacos puede ser una práctica fundamental para mejorar el pronóstico de los pacientes.

A futuro, queda por evaluar el impacto de los programas de rehabilitación cardíaca en pacientes con mixomas cardíacos en la morbilidad asociada, y, si los pacientes presentan eventos embólicos por el tumor, evaluar el efecto en los procesos de discapacidad que se puedan generar.

## Conclusiones

Los mixomas cardíacos son tumores benignos y de baja prevalencia cuyo tratamiento indicado es la cirugía; además, tienen una baja recurrencia postoperatoria. Esta es una enfermedad que, dado su origen genético, sus mecanismos fisiopatológicos y su necesidad de intervención quirúrgica, tiene factores comunes para establecerla como una entidad cardio-oncológica.

Los programas de rehabilitación cardíaca pueden ayudar a reducir la morbimortalidad, controlar los síntomas, mejorar la resistencia cardiorrespiratoria y empoderar a los pacientes en su cuidado posterior a la intervención quirúrgica. Por lo tanto, se debe promover la remisión de estos pacientes a dichos programas desde el postoperatorio inmediato. No obstante, falta estudiar ampliamente la morbilidad asociada a los tumores cardíacos benignos y la utilidad que puedan tener los programas de rehabilitación cardíaca en estos pacientes.

## Contribución de los autores

Cada uno de los autores participó activamente en la recolección de datos para la revisión de literatura,

en el análisis de la historia clínica del paciente y en la redacción y revisión del manuscrito.

## Consideraciones éticas

El presente artículo corresponde a una revisión de la literatura con el reporte de un caso clínico, por lo que para su realización se obtuvo consentimiento informado por escrito del paciente y la aprobación del comité de ética del hospital donde este fue atendido; así mismo, en todo el texto se mantuvo en anonimato los datos sensibles y de contacto del paciente. Por lo tanto, los riesgos subsecuentes fueron manejados.

## Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

Ninguna declarada por los autores.

## Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores.

## Referencias

1. Li X, Chen Y, Liu J, Xu L, Li Y, Liu D, *et al.* Cardiac magnetic resonance imaging of primary cardiac tumors. *Quant Imaging Med Surg.* 2020;10(1):294-313. Disponible en: <https://doi.org/10.21037/qims.2019.11.13>.
2. Velez-Torres JM, Martínez-Duarte E, Diaz-Perez JA, Rosenberg AE. Cardiac Myxoma: Review and Update of Contemporary Immunohistochemical Markers and Molecular Pathology. *Adv Anat Pathol.* 2020;27(6):380-4. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/PAP.0000000000000275>.
3. Chatzikonstantinou S, Kazis D, Giannakopoulou P, Poullos P, Pikou O, Geroukis T, *et al.* Carney complex syndrome manifesting as cardioembolic stroke: a case report and review of the literature. *Int J Neurosci.* 2022;132(7):649-55. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00207454.2020.1834393>.
4. Pitsava G, Stratakis CA, Faucz FR. PRKAR1A and Thyroid Tumors. *Cancers (Basel).* 2021;13(15):3834. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/cancers13153834>.
5. Sankarasubramanian S, Prabhakar P, Narasimhan MK. Genetic insights into cardiac tumors: a comprehensive review. *Med Oncol.* 2022;39(11):164. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12032-022-01761-5>.
6. Islam AKMM. Cardiac myxomas: A narrative review. *World J Cardiol.* 2022;14(4):206-19. Disponible en: <https://doi.org/10.4330/wjc.v14.i4.206>.
7. Presta I, Donato A, Chirchiglia D, Malara N, Donato G. Cardiac myxoma and neural crests: a tense relationship. *Cardiovasc Pathol.* 2019;44:107163. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.carpath.2019.107163>.
8. McAllister BJ. Multi modality imaging features of cardiac myxoma. *J Cardiovasc Imaging.* 2020;28(4):235-43. Disponible en: <https://doi.org/10.4250/jevi.2020.0027>.
9. Pirola S, Fiori S, Maffini F, Mostardini G, Mastroiacovo G, Polvani G. A Malignant Lymphoma Growing Inside a Cardiac Mixoma: A Case Report. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2022;37(3):412-6. Disponible en: <https://doi.org/10.21470/1678-9741-2021-0081>.
10. Corin J, Carlsson A, Peters B. Right atrial myxoma as the first manifestation of granulomatosis with polyangiitis, and a possible association with vascular endothelial growth factor (VEGF) and interleukin 6 (IL-6): a case report and review of the literature. *Eur J Med Res.* 2022;27(1):4. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s40001-022-00632-z>.
11. Chojdak-Łukasiewicz J, Budrewicz S, Waliszewska-Prosół M. Cerebral Aneurysms Caused by Atrial Myxoma—A Systematic Review of the Literature. *J Pers Med.* 2022;13(1):8. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jpm13010008>.
12. Cho J, Quach S, Reed J, Osian O. Case report: Left atrial Myxoma causing elevated C-reactive protein, fatigue and fever, with literature review. *BMC Cardiovasc Disord.* 2020;20(1):119. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12872-020-01397-1>.
13. Mustafa ER, Tudoraşcu DR, Giucă A, Toader DM, Foarfă MC, Puiu I, *et al.* A rare cause of ischemic stroke: cardiac myxoma. Case report and review of literature. *Rom J Morphol Embryol.* 2018;59(3):903-9.
14. Thyagarajan B, Kumar MP, Patel S, Agrawal A. Extracardiac manifestations of atrial myxomas. *J Saudi Heart Assoc.* 2017;29(1):37-43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsha.2016.07.003>.
15. Allen PW. Myxoma Is Not a Single Entity: A Review of the Concept of Myxoma. *Ann Diagn Pathol.* 2000;4(2):99-123. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s1092-9134\(00\)90019-4](https://doi.org/10.1016/s1092-9134(00)90019-4).

16. Aguilar C, Carbajal T, Beltran BE, Segura P, Muhammad S, Choque-Velasquez J. Cerebral embolization associated with parenchymal seeding of the left atrial myxoma: Potential role of interleukin-6 and matrix metalloproteinases. *Neuropathology*. 2021;41(1):49-57. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/neup.12697>.
17. Jaravaza DR, Lalla U, Zaharie SD, de Jager LJ. Unusual Presentation of Atrial Myxoma: A Case Report and Review of the Literature. *Am J Case Rep*. 2021;22:e931437. Disponible en: <https://doi.org/10.12659/AJCR.931437>.
18. Inserra MC, Cannizzaro MT, Passaniti G, Celona A, Secinaro A, Curione D, *et al*. MR imaging of primary benign cardiac tumors in the pediatric population. 2023;9(9):e19932. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19932>.
19. Tyebally S, Chen D, Bhattacharyya S, Mughrabi A, Hussain Z, Manisty C, *et al*. Cardiac Tumors: JACC CardioOncology State-of-the-Art Review. 2020;2(2):293-311. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.05.009>.
20. Bussani R, Castrichini M, Restivo L, Fabris E, Porcari A, Ferro F, *et al*. Cardiac Tumors: Diagnosis, Prognosis, and Treatment. *Curr Cardiol Rep*. 2020;22(12):169. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11886-020-01420-z>.
21. Li Y, Yang W, Liao S, Zuo H, Liu M. Cardiac myxomas as great imitators: A rare case series and review of the literature. *Heart Lung*. 2022;52:182-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2022.01.010>.
22. Saputra PBT, Jannah AR, Rofananda IF, Al-Farabi MJ, Wungu CDK, Susilo H, *et al*. Clinical characteristics, management, and outcomes of pulmonary valve myxoma: systematic review of published case reports. *World J Surg Oncol*. 2023;21(1):99. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12957-023-02984-0>.
23. de Boer RA, Aboumsallem JP, Bracun V, Leedy D, Cheng R, Patel S, *et al*. A new classification of cardio-oncology syndromes. *CardioOncology*. 2021;7(1):24. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s40959-021-00110-1>.
24. Gilchrist SC, Barac A, Ades PA, Alfano CM, Franklin BA, Jones LW, *et al*. Cardio-Oncology Rehabilitation to Manage Cardiovascular Outcomes in Cancer Patients and Survivors: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2019;139(21):e997-1012. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000679>.
25. Karlstaedt A, Barrett M, Hu R, Gammons ST, Ky B. Cardio-Oncology: Understanding the Intersections Between Cardiac Metabolism and Cancer Biology. *JACC Basic Transl Sci*. 2021;6(8):705-18. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jacbts.2021.05.008>.
26. Oktaviono YH, Saputra PBT, Arnindita JN, Afgriyuspita LS, Kurniawan RB, Pasahari D, *et al*. Clinical characteristics and surgical outcomes of cardiac myxoma: A meta-analysis of worldwide experience. *Eur J Surg Oncol*. 2024;50(2):107940. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2023.107940>.
27. Cheville A, Smith S, Barksdale T, Asher A. Cancer Rehabilitation. In: Cifu DX, editor. *Braddom's Physical Medicine and Rehabilitation*. Elsevier Inc.; 2020. p. 568-593.e7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-62539-5.00029-1>.
28. Alvarado-Castro C, Vega-Brizneda MP, Matijasevic-Arcila E, Maldonado-Escalante JD, Buitrago-Sandoval A. Mixoma ventricular izquierdo. *Rev Colomb Cardiol*. 2017;24(3):300.e1-5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2016.08.007>.
29. Armenian SH, Lacchetti C, Barac A, Carver J, Constine LS, Denduluri N, *et al*. Prevention and monitoring of cardiac dysfunction in survivors of adult cancers: American society of clinical oncology clinical practice guideline. *J Clin Oncol*. 2017;35(8):893-911. Disponible en: <https://doi.org/10.1200/JCO.2016.70.5400>.

30. Wittekind SG, Gilchrist SC. Exercise testing and cardiac rehabilitation in patients treated for cancer. *J Thromb Thrombolysis*. 2021;51(4):870-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11239-020-02265-7>.
31. Vásquez Rojas MF, Rodríguez Mojica YM, Moreno Capacho MM, Palomino Ariza GA. Rehabilitación oncológica en cardiotoxicidad: rompiendo paradigmas en la atención al sobreviviente de cáncer. *Rev. Colomb. Med. Fis. Rehab*. 2021;31(1):58-72. Disponible en: <https://doi.org/10.28957/rcmfr.v31n1a7>.
32. Pituskin E, Foulkes SJ, Cox-Kennett N, Driga A, Dimitry R, Thompson RB, *et al*. Cardio-oncology and Cancer Rehabilitation: Is an Integrated Approach Possible? *Can J Cardiol*. 2023;39(Suppl 11):S315-22. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2023.09.024>.
33. Vudatha V, Devarakonda T, Liu C, Freudenberger DC, Riner AN, Herremans KM, *et al*. Review of Mechanisms and Treatment of Cancer-Induced Cardiac Cachexia. *Cells*. 2022;11(6):1040. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/cells11061040>.
34. Stubblefield M, O'dell M. *Cancer Rehabilitation principles and practice*. New York: Demos Medical Publishing; 2009.
35. Squires RW, Bonikowske AR. Cardiac rehabilitation for heart transplant patients: Considerations for exercise training. *Prog Cardiovasc Dis*. 2022;70:40-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2021.12.003>.
36. Pedersen BK, Saltin B. Exercise as medicine - Evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scand J Med Sci Sports*. 2015;25(Suppl 3):1-72. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/sms.12581>.
37. Pushparaji B, Donisan T, Balanescu DV, Palaskas N, Kim P, Lopez-Mattei J, *et al*. Interventional Strategies in Cancer-induced Cardiovascular Disease. *Curr Oncol Rep*. 2021;23(11):133. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11912-021-01113-y>.
38. Kourek C, Karatzanos E, Nanas S, Karabinis A, Dimopoulos S. Exercise training in heart transplantation. *World J Transplant*. 2021;11(11):466-79. Disponible en: <https://doi.org/10.5500/wjt.v11.i11.466>.
39. Wernhart S, Rassaf T. Relevance of Cardiovascular Exercise in Cancer and Cancer Therapy-Related Cardiac Dysfunction. *Curr Heart Fail Rep*. 2024;21(3):238-51. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11897-024-00662-0>.
40. Ramos-dos Santos PM, Aquaroni-Ricci N, Aparecida-Bordignon Suster, de Moraes-Paisani D, Días-Chiavegato L. Effects of early mobilisation in patients after cardiac surgery: a systematic review. *Physiotherapy*. 2017;103(1):1-12. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.physio.2016.08.003>.
41. Borges MGB, Borges DL, Ribeiro MO, Lima LSS, Macedo KCM, Nina VJDS. Early Mobilization Prescription in Patients Undergoing Cardiac Surgery: Systematic Review. *Braz J Cardiovasc Surg*. 2022;37(2):227-38. Disponible en: <https://doi.org/10.21470/1678-9741-2021-0140>.
42. Nasrawi D, Latimer S, Massey D, Gillespie BM. Delivery, barriers, and enablers to patient participation in inpatient cardiac rehabilitation following cardiac surgery: An integrative review. *Aust Crit Care*. 2023;36(3):420-30. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2022.01.007>.
43. Coma N, Moral S, Ballesteros E, Eraso A, Ventura M, Pujol E, *et al*. Current Evidence on the Benefit of Exercise in Cancer Patients: Effects on Cardiovascular Mortality, Cardiotoxicity, and Quality of Life. *Rev Cardiovasc Med*. 2023;24(6):160. Disponible en: <https://doi.org/10.31083/j.rcm2406160>.
44. Mamataz T, Uddin J, Ibn Alam S, Taylor RS, Pakosh M, Grace SL. Effects of cardiac rehabilitation in low-and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Prog Cardiovasc Dis*. 2022;70:119-74. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2021.07.004>.

45. Dibben GO, Faulkner J, Oldridge N, Rees K, Thompson DR, Zwisler AD, *et al.* Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: a meta-analysis. *Eur Heart J.* 2023;44(6):452-69. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac747>.
46. Brown SA. Preventive Cardio-Oncology: The Time Has Come. *Front Cardiovasc Med.* 2020;6:187. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fcvm.2019.00187>.
47. Zoth N, Tomanek A, Seuthe K, Pfister R, Baumann FT. Exercise as Medicine Could Be a Chance for Early Detection and Prevention of Cardiotoxicity in Cancer Treatments: A Narrative Review. *Oncol Res Treat.* 2023;46(4):131-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1159/000529205>.
48. Vu T, Smith JA. The pathophysiology and management of depression in cardiac surgery patients. *Front Psychiatry.* 2023;14:1195028. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fpsy.2023.1195028>.
49. Bisceglia I, Canale ML, Silvestris N, Gallucci G, Camerini A, Inno A, *et al.* Cancer survivorship at heart: a multidisciplinary cardio-oncology roadmap for healthcare professionals. *Front Cardiovasc Med.* 2023;10:1223660. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fcvm.2023.1223660>.
50. Caldonazo T, Kirov H, Rahouma M, Robinson NB, Demetres M, Gaudino M, *et al.* Atrial fibrillation after cardiac surgery: A systematic review and meta-analysis. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2023;165(1):94-103.e24. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2021.03.077>.