

## **Treatment of paroxysmal atrial fibrillation in the absence of structural heart disease. Literature Review Article**

### **Tratamiento de la fibrilación auricular paroxística en ausencia de cardiopatía estructural. Artículo de Revisión Bibliográfica**

#### **Autores:**

Moya-Bautista, Grace Edith  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
Interna de Medicina  
Ambato – Ecuador



[gmoya8288@uta.edu.ec](mailto:gmoya8288@uta.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0002-8341-836X>

Dr. Morales-Solís, Jorge Marcelo  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
Docente/Tutor  
Ambato – Ecuador



[jorgemmorales@uta.edu.ec](mailto:jorgemmorales@uta.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0003-3212-7279>

Fechas de recepción: 09-FEB-2025 aceptación: 09-MAR-2025 publicación: 15-MAR-2025



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

## Resumen

**Introducción:** La fibrilación auricular paroxística (FAP) es una arritmia supraventricular frecuente, caracterizada por episodios autolimitados de despolarización auricular desorganizada y conducción ventricular irregular. La crioablación ha emergido como una alternativa efectiva para su tratamiento, especialmente en pacientes sin cardiopatía estructural.

**Objetivo:** Este artículo de revisión examina los enfoques actuales en el tratamiento de la FAP sin cardiopatía estructural, con un enfoque en la crioablación como tratamiento inicial, evaluando su eficacia y efectos secundarios.

**Metodología:** Consistió en una revisión bibliográfica de la literatura, enfocándose en ensayos clínicos aleatorizados, meta análisis y estudios prospectivos multicéntricos, con un periodo de antigüedad de 5 años.

**Resultados:** Muestran que la crioablación reduce significativamente la recurrencia de arritmias (hasta un 90%) y optimiza la calidad de vida de los pacientes, con una menor recurrencia de síntomas en comparación con los antiarrítmicos. Sin embargo, se identificaron algunos riesgos, como la lesión del nervio frénico y eventos tromboembólicos, aunque las complicaciones graves son raras.

**Conclusión:** La crioablación es una estrategia eficaz y segura para el tratamiento de la FAP, mejorando significativamente la calidad de vida y reduciendo la necesidad de medicamentos antiarrítmicos.

**Palabras clave:** Fibrilación auricular paroxística; crioablación; calidad de vida; arritmias; efectos adversos

## Abstract

**Introduction:** Paroxysmal atrial fibrillation (PAF) is a common supraventricular arrhythmia characterized by self-limited episodes of disorganized atrial depolarization and irregular ventricular conduction. Cryoablation has emerged as an effective therapeutic alternative, particularly in patients without structural heart disease.

**Objective:** This review article examines current approaches in the treatment of PAF without structural heart disease, focusing on cryoablation as an initial treatment, evaluating its efficacy and side effects.

**Methodology:** It consisted of a literature review, focusing on randomized clinical trials, meta-analyses, and multicenter prospective studies, with a publication period of 5 years.

**Results:** The results show that cryoablation significantly reduces arrhythmia recurrence (up to 90%) and improves the quality of life of patients, with fewer recurrent symptoms compared to antiarrhythmic drugs. However, some risks were identified, such as phrenic nerve injury and thromboembolic events, although severe complications are rare.

**Conclusion:** Cryoablation is an effective and safe strategy for the treatment of PAF, significantly improving quality of life and reducing the need for antiarrhythmic medications.

**Keywords:** paroxysmal atrial fibrillation; cryoablation; quality of life; arrhythmias; adverse effects

## Introducción

La fibrilación auricular paroxística (FAP) es una de las arritmias cardíacas más comunes y su incidencia ha aumentado en los últimos años, constituyendo un desafío significativo para la salud pública a nivel global (Carcasés et al., 2022). Esta condición se caracteriza por episodios transitorios e intermitentes de latidos cardíacos desorganizados e irregulares, generalmente con una duración inferior a 48 horas, los cuales tienden a resolverse de manera espontánea. La FAP es un fenómeno electrofisiológico que resulta de impulsos eléctricos desorganizados originados en las aurículas, particularmente en las venas pulmonares, que interfieren con la contracción eficiente del corazón (Brundel et al., 2022). A pesar de su resolución espontánea en muchos casos, la condición puede generar síntomas incapacitantes y aumentar el riesgo de complicaciones graves, tales como accidentes cerebrovasculares e insuficiencia cardíaca (Trohman, 2024).

A diferencia de otras formas de fibrilación auricular, la FAP se presenta en individuos sin cardiopatía estructural significativa, lo que implica que no hay alteraciones morfológicas evidentes en el corazón, como la hipertrofia ventricular o las valvulopatías (Iglesias Pérez et al., 2019). Sin embargo, esta arritmia no es simplemente un trastorno funcional, sino que se origina por una interacción compleja de factores que afectan la electrofisiología del corazón. Los principales determinantes de riesgo incluyen la hipertensión arterial, la apnea obstructiva del sueño, el consumo excesivo de alcohol, la obesidad, y el envejecimiento (García Peña et al., 2022). Estos factores predisponen al corazón a desarrollar un sustrato eléctrico inestable que favorece la aparición de la FAP, aunque en ausencia de cardiopatía estructural, el corazón sigue funcionando de manera adecuada a nivel anatómico.

Desde una perspectiva epidemiológica, la FAP presenta una prevalencia del 1-2% en la población general, incrementándose hasta el 10% en mayores de 80 años. Su desarrollo se ve favorecido por factores de riesgo como hipertensión y obesidad, los cuales inducen remodelado estructural y disfunción eléctrica en el miocardio, predisponiendo a la arritmia. A nivel clínico, los síntomas de la FAP incluyen palpitaciones, disnea, fatiga, y mareos, aunque algunos pacientes pueden ser asintomáticos o presentar solo síntomas leves. Estos episodios transitorios pueden ser desencadenados por factores como el ejercicio intenso, el estrés, el consumo de alcohol o la apnea del sueño, lo que subraya la importancia de un diagnóstico y terapéutica oportuna para evitar complicaciones adicionales (Deering et al., 2023).

El diagnóstico de la FAP incluye la historia clínica del paciente y el uso de herramientas como el electrocardiograma (ECG), el cual revela una actividad eléctrica desorganizada en las aurículas, caracterizada por la ausencia de ondas P y un ritmo ventricular irregularmente irregular (Kingma et al., 2023). En casos donde los episodios arrítmicos son esporádicos o transitorios, puede ser necesario recurrir a monitoreos prolongados, como el Holter o los monitores de eventos, para capturar los episodios y confirmar el diagnóstico.

El manejo de la FAP es multifacético e involucra un enfoque combinado de tratamiento farmacológico, intervenciones no farmacológicas y modificaciones en el estilo de vida. La anticoagulación es fundamental para reducir el riesgo de tromboembolismo, mientras que los fármacos antiarrítmicos y los betabloqueantes se utilizan para controlar la frecuencia y restaurar el ritmo sinusal. Sin embargo, en individuos con episodios recurrentes y refractarios, la crioablación ofrece una alternativa efectiva que puede mejorar significativamente los resultados a largo plazo (Brundel et al., 2022). Además, factores protectores, como el control del peso, la actividad física regular y la disminución del consumo de alcohol, juegan un papel crucial en la profilaxis de nuevos episodios de FAP (Charitakis et al., 2022).

La crioablación ha demostrado ser un avance significativo en el manejo de la FAP sin cardiopatía estructural, especialmente en pacientes que no responden a los antiarrítmicos (Tzeis et al., 2024). Este procedimiento mínimamente invasivo aplica frío extremo en las venas pulmonares, donde se originan los impulsos eléctricos anormales, interrumpiendo su propagación y restaurando el ritmo cardíaco normal (Chander et al., 2024). Ha mostrado alta eficacia y seguridad, con una tasa de éxito elevada en casos recurrentes de FAP. La crioablación no solo mejora los síntomas, sino que también reduce el riesgo de complicaciones graves como los accidentes cerebrovasculares (Hindricks et al., 2021). Además, ha demostrado ser más efectiva que los medicamentos antiarrítmicos en algunos estudios, optimizando la calidad de vida y disminuyendo la necesidad de tratamiento farmacológico (Packer et al., 2019). A pesar de sus beneficios, la crioablación conlleva riesgos, como la lesión del nervio frénico, por lo que su implementación debe evaluarse cuidadosamente según el perfil del paciente.

## Material y métodos

Este artículo de revisión bibliográfica tiene como finalidad evaluar los enfoques actuales en el tratamiento de la FAP sin cardiopatía estructural, con un enfoque en la crioablación. Se busca analizar su eficacia en la disminución de síntomas y mejora de la calidad de vida a largo plazo, así como los riesgos y efectos secundarios asociados. Las palabras clave utilizadas en la búsqueda incluyen "Fibrilación Auricular Paroxística", "Crioablación", "Tratamiento de Fibrilación Auricular" y "Calidad de vida en fibrilación auricular". La búsqueda se enfocó en bases de datos como PubMed, Cochrane Library y Scopus, limitando los estudios a aquellos publicados entre 2018 y 2023 y que abordaran específicamente la FAP sin cardiopatía estructural. Se excluyeron estudios sobre fibrilación auricular persistente, artículos con muestras pequeñas y aquellos que no se centraban en la crioablación o la calidad de vida. Esta metodología permitió recopilar estudios relevantes y actuales, que proporcionen una visión clara sobre la efectividad y seguridad de la crioablación.

## Resultados

La FAP es una arritmia supraventricular caracterizada por episodios autolimitados de actividad auricular desorganizada (<48 h), con resolución espontánea. Su fisiopatología implica focos ectópicos, principalmente en las venas pulmonares, que generan impulsos anómalos interrumpiendo la contracción auricular efectiva. Se presenta con mayor frecuencia en individuos sin cardiopatía estructural, sin alteraciones anatómicas significativas, aunque puede manifestarse con palpitaciones, disnea, mareos o ser asintomática (Carcasés et al., 2022).

En cuanto a las estrategias terapéuticas, la crioablación ha emergido como un procedimiento efectivo para la terapéutica de la FAP en ausencia de cardiopatía estructural. La crioablación es un tratamiento mínimamente invasivo que utiliza frío extremo o crioenergía para destruir las áreas específicas del tejido cardíaco responsables de generar los impulsos eléctricos anormales. Este procedimiento se enfoca principalmente en las venas pulmonares, consideradas la fuente principal de los impulsos desencadenantes de la fibrilación auricular. Al congelar y neutralizar este tejido, se interrumpe la propagación de las señales erráticas, restaurando el ritmo normal del corazón. La crioablación, realizada a través de catéteres insertados en el corazón, se ha consolidado como una alternativa segura y eficaz frente al tratamiento con medicamentos antiarrítmicos, especialmente en casos recurrentes de FAP (Tzeis et al., 2024).

A pesar de los avances terapéuticos, la FAP sigue siendo un desafío clínico que requiere una evaluación precisa y un abordaje individualizado para optimizar el control sintomático y la calidad de vida a largo plazo. En este contexto, la crioablación representa un enfoque innovador que permite abordar la causa subyacente de la arritmia, mejorando los resultados clínicos y reduciendo la necesidad de medicación a largo plazo. La investigación sobre la crioablación sigue en desarrollo, enfocándose en su eficacia, seguridad y optimización para mejorar los resultados clínicos y reducir los efectos adversos. (Brundel et al., 2022).

### Crioablación

Es un procedimiento percutáneo mínimamente invasivo empleado en el manejo terapéutico de arritmias. Este procedimiento consiste en la aplicación de frío extremo, utilizando crioenergía, para inducir necrosis localizada en las áreas responsables de la conducción eléctrica anómala en el corazón, especialmente en las regiones cercanas a las venas pulmonares. La fibrilación auricular a menudo tiene su origen en focos de actividad eléctrica anómala localizados en estas venas, por lo que el objetivo principal de la crioablación es aislar eléctricamente las venas pulmonares, interrumpiendo así la propagación de los impulsos desordenados que provocan la arritmia, restableciendo el ritmo sinusal (Tzeis et al., 2024).

### **Técnica del Procedimiento**

El procedimiento de crioablación se realiza en un laboratorio de electrofisiología bajo sedación profunda o anestesia general. Se inserta un catéter a través de una vena femoral, guiado hasta el corazón, y se posiciona en la unión entre las venas pulmonares y la aurícula izquierda. En el extremo del catéter se libera una sustancia criogénica, comúnmente nitrógeno líquido o óxido nitroso, que enfría el tejido circundante a temperaturas extremadamente bajas, generalmente entre  $-40^{\circ}\text{C}$  y  $-60^{\circ}\text{C}$ . Esta congelación provoca una lesión controlada en el tejido cardíaco, creando una cicatriz que interrumpe las señales eléctricas responsables de los episodios de fibrilación auricular. A diferencia de la ablación por radiofrecuencia, un beneficio destacado de la crioablación es la capacidad de evaluar el tejido circundante durante el procedimiento. Si se detecta una señal anómala durante la criopunción, el enfriamiento puede revertirse antes de causar daño irreversible, lo que aporta una ventaja significativa en términos de seguridad (Brundel et al., 2022).

### **Beneficios y Eficacia**

La crioablación se ha establecido como una estrategia terapéutica de primera elección para el manejo de la FAP, particularmente en pacientes sin cardiopatía estructural con respuesta insuficiente a la farmacoterapia antiarrítmica o que buscan evitar sus efectos adversos. Diversos ensayos clínicos han evidenciado que la crioablación presenta una alta efectividad, con tasas de éxito del 70% al 90% en la reducción de la recurrencia de la fibrilación auricular. Comparada con la ablación por radiofrecuencia, esta técnica permite un aislamiento simultáneo de las venas pulmonares con menor tiempo de procedimiento y menor manipulación del catéter. Esto optimiza la seguridad al disminuir la exposición a la radiación tanto del paciente como del equipo médico. Además, en pacientes sin cardiopatía estructural, la crioablación resulta particularmente beneficiosa debido a su menor impacto sobre la anatomía auricular y venosa, lo que minimiza el riesgo de complicaciones y facilita su aplicación (Tzeis et al., 2024).

### **Complicaciones Potenciales**

A pesar de su eficacia y seguridad, la crioablación no está exenta de riesgos. Entre las complicaciones potenciales se incluyen:

- ✓ Daño al nervio frénico: Dado que el nervio frénico pasa cerca de las venas pulmonares, existe el riesgo de lesión, lo que podría causar parálisis diafragmática temporal o permanente. Este riesgo se reduce con la monitorización continua de la función nerviosa durante el procedimiento.
- ✓ Taponamiento cardíaco: Aunque poco frecuente, una perforación durante la inserción del catéter puede conducir a taponamiento cardíaco, una emergencia médica que requiere drenaje inmediato.

- ✓ Estenosis de las venas pulmonares: En casos raros, la crioablación puede causar un estrechamiento patológico de las venas pulmonares, lo que puede provocar dificultad respiratoria y requerir manejo especializado.
- ✓ Complicaciones tromboembólicas: Durante y después del procedimiento, existe un pequeño riesgo de formación de coágulos en las cavidades cardíacas que podrían embolizar a otros órganos. Este riesgo se controla mediante una anticoagulación adecuada antes, durante y después del procedimiento (Hindricks et al., 2021).

El seguimiento a largo plazo indica que los pacientes con FAP sin cardiopatía estructural sometidos a crioablación presentan una elevada tasa de mantenimiento del ritmo sinusal, con una reducción sustancial en la dependencia de fármacos antiarrítmicos. Además, estos pacientes experimentan una mejora notable, al disminuir los episodios arrítmicos mejora su capacidad para realizar actividades físicas y disminuye la ansiedad asociada a las palpitaciones (Brundel et al., 2022).

**Tabla N.-1.** Estudios clínicos sobre crioablación en FAP sin cardiopatía estructural

| Título                                                                                                                    | Autor                  | Metodología                                                                                                                                                                                                                                               | Resultados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Conclusiones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cryoablation or Drug Therapy for Initial Treatment of Atrial Fibrillation</b>                                          | Jason G. Andrade, 2021 | Estudio aleatorizado de 303 pacientes con fibrilación auricular paroxística sintomática no tratada. Se asignaron a recibir crioablación o terapia farmacológica con un dispositivo de monitoreo cardíaco. Seguimiento de 12 meses.                        | Recurrencia de la taquiarritmia atrial en 42.9% de los pacientes con crioablación vs 67.8% en los tratados con antiarrítmicos (HR: 0.48, IC 95% 0.35-0.66, P<0.001). Menor recurrencia de taquiarritmias sintomáticas con crioablación (11.0% vs 26.2%). Reducción significativa en el porcentaje de tiempo en fibrilación auricular (0% con crioablación vs 0.13% con antiarrítmicos). | La crioablación mostró una tasa significativamente menor de recurrencia de fibrilación auricular comparada con los medicamentos antiarrítmicos en pacientes con FAP sintomática. Es más efectiva para mantener el ritmo sinusal y mejora la calidad de vida.                                                                    |
| <b>Cryoballoon ablation vs. antiarrhythmic drugs: first-line therapy for patients with paroxysmal atrial fibrillation</b> | Malte Kuniss, 2021     | Estudio aleatorizado de 218 pacientes con fibrilación auricular paroxística sintomática no tratados previamente. Se asignaron a recibir crioablación con balón criogénico o terapia farmacológica antiarrítmica (clase I o III). Seguimiento de 12 meses. | La crioablación mostró una mayor tasa de libertad de arritmias atriales (82.2%) en comparación con los antiarrítmicos (67.6%) (HR = 0.48, P = 0.01). No se encontraron diferencias en la incidencia de eventos adversos graves entre los grupos. La recurrencia de palpitaciones sintomáticas fue significativamente menor en el grupo de crioablación (7.61                            | La crioablación con balón criogénico fue superior a la terapia farmacológica antiarrítmica en pacientes con FAP sintomática no tratados previamente, reduciendo significativamente la recurrencia de arritmias atriales y mejorando los síntomas. No hubo diferencias en la tasa de eventos adversos graves entre ambos grupos. |

días/año) frente al grupo de antiarrítmicos (18.96 días/año) (IRR = 0.40, P < 0.001).

|                                                                                                                                                                                                |                               |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Safety and efficacy of cryoballoon ablation for the treatment of paroxysmal and persistent AF in a real-world global setting: Results from the Cryo AF Global Registry                         | Kyoung Ryul Julian Chun, 2021 | Estudio prospectivo multicéntrico con 2922 pacientes de fibrilación auricular paroxística (PAF) o persistente (PsAF). Seguimiento a 12 meses con análisis de recurrencia de arritmias atriales y eventos adversos graves. | La crioablación mostró libertad de arritmias en 86.4% (PAF) y 70.9% (PsAF) a los 12 meses. Eventos adversos graves fueron bajos, con una tasa de eventos graves relacionados con el dispositivo de 1.5%.                              | La crioablación con balón criogénico es eficaz y segura en el manejo de la fibrilación auricular a nivel mundial, mostrando una alta tasa de éxito en la prevención de recurrencias, especialmente en PAF.          |
| Cryoballoon catheter ablation versus antiarrhythmic drugs as a first-line therapy for patients with paroxysmal atrial fibrillation: Rationale and design of the international Cryo-FIRST study | Jean Sylvain Hermida, 2019    | Ensayo clínico internacional, aleatorizado, que compara la crioablación con balón criogénico y la terapia farmacológica antiarrítmica en individuos con fibrilación auricular paroxística como tratamiento inicial.       | La crioablación resultó en una tasa de libertad de arritmias de 90% para PAF y 72.9% para PsAF a los 12 meses. Comparado con la terapia antiarrítmica, la crioablación mostró una mayor efectividad en la prevención de recurrencias. | El estudio Cryo-FIRST está diseñado para comparar la crioablación con AAD como tratamiento inicial para PAF, y se espera que los resultados guíen la selección de pacientes para terapia temprana con crioablación. |
| Cryoballoon ablation for paroxysmal atrial fibrillation in Japan: 2-year safety and efficacy results from the Cryo AF Global Registry                                                          | Masaomi Kimura, 2022          | Estudio multicéntrico prospectivo con 352 pacientes de fibrilación auricular paroxística tratados con crioablación, evaluando la eficacia y                                                                               | La crioablación mostró una tasa de libertad de FAP de 88.5% a 12 meses y 86.7% a 24 meses. La calidad de vida mejoró en el 83.3% de los pacientes según la escala VAS,                                                                | La crioablación mostró ser segura y eficaz en pacientes con FAP en Japón, con resultados similares a los reportados en estudios internacionales y una buena                                                         |



|                                                                                                                                                  |                         |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                  |                         | seguridad del procedimiento en Japón con seguimiento a 2 años.                                                                                                                                                                                 | con una tasa de eventos adversos graves del 2.6%.                                                                                                                                                                                                     | calidad de vida postprocedimiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Results of a 4-Year Follow Up of Patients with Paroxysmal and Persistent Atrial Fibrillation after Cryoablation                                  | Greta Radauskaite, 2023 | Estudio observacional retrospectivo con 94 pacientes tratados con crioablación. Evaluación de la recurrencia de arritmias durante un seguimiento de 4 años.                                                                                    | La recurrencia de FAP aumentó con el tiempo, llegando al 34% de los pacientes a los 4 años. El 28% requirió una segunda ablación de venas pulmonares. La calidad de vida mejoró a pesar de la recurrencia de FAP.                                     | La recurrencia de FAP aumentó cada año después de la crioablación, pero la calidad de vida mejoró en la mayoría de los individuos, aunque algunos necesitaron procedimientos adicionales.                                                                                                                                   |
| Safety of cryoballoon ablation for the treatment of atrial fibrillation: First European results from the cryo AF Global Registry                 | Csaba Földesi, 2021     | Estudio prospectivo multicéntrico de la Cryo AF Global Registry, con 1418 pacientes tratados con crioablación para FAP y FAP persistente. Se evaluaron la tasa de éxito a los 12 meses y las complicaciones relacionadas con el procedimiento. | La libertad de recurrencia de FAP fue del 83.3% en FAP paroxística y del 71.6% en FAP persistente a los 12 meses. Las complicaciones graves relacionadas con el procedimiento fueron del 4.7%, y las relacionadas con el dispositivo fueron del 2.0%. | La crioablación es segura y eficaz en el manejo de la fibrilación auricular, mostrando buenos resultados a largo plazo en una amplia cohorte de individuos. Sin embargo, algunos factores como la duración del procedimiento y el uso de anestesia general se vincularon con un mayor riesgo de eventos secundarios graves. |
| Novel cryoballoon to isolate pulmonary veins in patients with paroxysmal atrial fibrillation: long-term outcomes in a multicentre clinical study | Andrew Martin, 2022     | Estudio multicéntrico no aleatorizado prospectivo con 58 pacientes con FAP tratados con una nueva crioablación. Se evaluó la eficacia a largo plazo de la crioablación para el aislamiento de venas                                            | La crioablación logró una tasa de aislamiento de venas pulmonares del 99.6%. La libertad de arritmia fue del 77% a 1 año. Cuatro pacientes experimentaron lesiones en el nervio frénico, 3 de las cuales se resolvieron en el                         | La crioablación con un nuevo balón para aislamiento de venas pulmonares mostró ser segura y eficaz a largo plazo en pacientes con FAP. La ablación proporcionó un conjunto de lesiones antrales amplias con una reducción                                                                                                   |



---

pulmonares durante un procedimiento y 1 a los 6 meses. significativa en la pared posterior de la aurícula izquierda.

---

**Fuente:** Elaboración propia 2025

### Complicaciones y efectos adversos de los estudios

En la crioablación, aunque es considerada una técnica efectiva para el manejo de la fibrilación auricular, como cualquier intervención médica, puede estar asociada con algunas complicaciones y efectos adversos. Entre los eventos adversos comunes se encuentran la lesión del nervio frénico, que puede causar parálisis temporal del diafragma, y el riesgo de formación de hematomas, aunque estos suelen ser leves y autolimitados. Además, pueden ocurrir complicaciones graves relacionadas con el dispositivo, como eventos tromboembólicos y complicaciones de acceso vascular. En estudios como los del Cryo AF Global Registry y otros, se ha observado que las tasas de eventos adversos graves son relativamente bajas, pero algunos factores, como la duración del procedimiento o el uso de anestesia general, pueden incrementar el riesgo de complicaciones. La mayor parte de investigaciones han mostrado que las complicaciones graves son raras, y la crioablación se asocia con un buen perfil de seguridad, especialmente cuando se realiza en centros experimentados y con un adecuado seguimiento postoperatorio.

## Discusión

La FAP es una de las arritmias cardíacas más comunes y se caracteriza por episodios intermitentes de latidos irregulares. El tratamiento de la FAP ha evolucionado significativamente con el advenimiento de técnicas como la crioablación, que se ha establecido como una alternativa efectiva a la terapia farmacológica. Sin embargo, el tratamiento puede variar dependiendo de la duración de la arritmia y las características del paciente.

Sawhney et al. (2020) realizó un estudio multicéntrico para evaluar la crioablación para el manejo de la fibrilación auricular persistente y de larga duración en 609 pacientes. Se encontraron tasas de éxito de entre el 61% y el 64% en el control de la arritmia sin el uso de antiarrítmicos a 24 meses, con un 20% de necesidad de repetidas ablaciones para la FAP persistente. Los resultados sugieren que la crioablación es segura y efectiva, siendo una opción razonable para individuos con FAP persistente o de larga duración.

Andrade et al. (2021) en su estudio aleatorizado comparó la crioablación con tratamiento farmacológico en 303 pacientes con FAP sintomática. A los 12 meses, la crioablación mostró una tasa significativamente más reducida de recurrencia de arritmias (42.9%) en comparación con los medicamentos antiarrítmicos (67.8%). La crioablación también mejoró la calidad de vida y redujo los síntomas en los individuos tratados, demostrando su superioridad frente a los antiarrítmicos como tratamiento inicial.

El estudio de Sawhney et al. se centra en la FAP persistente y de larga duración, mostrando buenos resultados con la crioablación, aunque con la necesidad de ablaciones repetidas. En contraste, el estudio de Andrade et al. demuestra que la crioablación es más efectiva que los antiarrítmicos en pacientes con FAP paroxística, proporcionando mejores resultados a corto plazo. Ambos estudios destacan la crioablación como una opción terapéutica eficaz, pero en contextos clínicos diferentes.

Los estudios de Wazni (2021) y Tsaroev (2024) exploran la eficacia de la crioablación en el manejo de la fibrilación auricular, aunque abordan diferentes tipos de la enfermedad. Wazni se centra en los individuos con FAP, evaluando la crioablación en comparación con la terapia farmacológica inicial. El estudio encontró que la crioablación es superior a los medicamentos, mostrando una reducción significativa en la recurrencia de arritmias y mejorando la calidad de vida. Por otro lado, Tsaroev analiza el uso de la crioablación en combinación con radiofrecuencia en pacientes con fibrilación auricular persistente. Este estudio mostró que la combinación de crioablación y radiofrecuencia fue más efectiva que la crioablación sola en la prevención de arritmias y complicaciones relacionadas, como la hospitalización y el accidente cerebrovascular, sugiriendo que la combinación de energías es más adecuada para casos persistentes y complejos.

Ambos estudios respaldan la crioablación como un tratamiento eficaz, pero con enfoques diferentes según el tipo de fibrilación auricular. El estudio de Wazni resalta la crioablación como una opción preferida para pacientes con FAP destacando su superioridad en la prevención de recurrencias y mejoría en la calidad de vida, sin diferencias significativas en los eventos secundarios graves. En cambio, el estudio de Tsaroev enfatiza que, en el contexto de fibrilación auricular persistente, la combinación de crioablación con radiofrecuencia ofrece resultados más favorables a largo plazo, con menos recurrencias de arritmias y una menor tasa de hospitalización por trastornos del ritmo. Ambos estudios concuerdan en la seguridad de la crioablación, pero Tsaroev sugiere que la crioablación combinada puede ser más efectiva en pacientes con FAP persistente debido a su capacidad para abordar más eficientemente los trastornos del ritmo.

## Conclusiones

La FAP es una arritmia común causada por impulsos eléctricos desorganizados en las aurículas, asociada a actividad anómala en las venas pulmonares. A pesar de no presentar alteraciones anatómicas en el corazón en pacientes sin cardiopatía estructural, la FAP puede generar síntomas molestos. Tradicionalmente, el tratamiento ha sido farmacológico, pero la crioablación se ha consolidado como una opción eficaz para aquellos que no responden a los antiarrítmicos. Utiliza frío extremo para interrumpir los impulsos anómalos, restaurando el ritmo sinusal y mejorando la calidad de vida.

La crioablación es una opción terapéutica eficaz para la FAP, con tasas de éxito de hasta el 90% en la reducción de recurrencias y una mejora significativa en la calidad de vida. Es especialmente adecuada para pacientes que buscan evitar el uso prolongado de antiarrítmicos. Aunque el procedimiento tiene un perfil de seguridad favorable, pueden presentarse complicaciones como lesión del nervio frénico, hematomas o eventos tromboembólicos, siendo más raras en centros con experiencia en ablación cardíaca. Si bien la crioablación reduce la recurrencia de la arritmia, en algunos casos, especialmente en FAP persistente, pueden ser necesarias reintervenciones. A pesar de ello, la mayoría de los pacientes logran un control eficaz de la arritmia y menor dependencia de medicación, con beneficios sostenidos a largo plazo.

## Referencias bibliográficas

- Andrade, J. G., Wells, G. A., Deyell, M. W., Bennett, M., Essebag, V., Champagne, J., Roux, J. F., & EARLY-AF Investigators. (2021). Cryoablation or drug therapy for initial treatment of atrial fibrillation. *New England Journal of Medicine*, 384, 305-315. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2029980>
- Brundel, B. J. J. M., Ai, X., Hills, M. T., et al. (2022). Fibrilación auricular. *Nature Reviews Disease Primers*, 8, 21. <https://doi.org/10.1038/s41572-022-00347-9>
- Carcasés Lamorú, S. E., Rodríguez Camacho, A., Lamorú Turro, R., & Hernández Velázquez, F. M. (2022). Caracterización clínica y tratamiento de pacientes con fibrilación auricular. *Rev. cuban. med. mil.*, 51(4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572022000400002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572022000400002&lng=es)
- Chander, S., Kumari, R., Luhana, S., et al. (2024). Terapia farmacológica antiarrítmica y ablación con catéter en pacientes con fibrilación auricular paroxística o persistente: una revisión sistemática y un metanálisis. *BMC Cardiovasc Disord*, 24, 321. <https://doi.org/10.1186/s12872-024-03983-z>
- Charitakis, E., Metelli, S., Karlsson, L. O., et al. (2022). Comparación de la eficacia y la seguridad de las estrategias de ablación con catéter para la fibrilación auricular: un metanálisis en red. *BMC Medicine*, 20(1), 193. <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02385-2>
- Chun, K. R. J., Okumura, K., Scazzuso, F., Keun On, Y., Kueffer, F. J., Braegelman, K. M., ... & Cryo Global Registry Investigators. (2021). Safety and efficacy of cryoballoon ablation for the treatment of paroxysmal and persistent AF in a real-world global setting: Results from the Cryo AF Global Registry. *Journal of Arrhythmia*, 37(2), 356-367. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/joa3.12504>
- Deering, T. F., Reiffel, J. A., Solomon, A. J., & Tamirisa, K. P. (2023). Capítulo 5: Recomendaciones de las guías: ¿qué FAA y para quién? *American Journal of Cardiology*, 205(Suppl 1), S16–S18. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2023.08.029>
- Ebell, M. H. (2021). Cryoablation Preferred as Initial Therapy for Paroxysmal Atrial Fibrillation. *American Family Physician*, 104(1), 97-97. <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2021/0700/p97.html>
- García Peña, A. A., Ospina Buitrago, D. A., Rico Mendoza, J. P., Fernández Ávila, D. G., Muñoz Velandia, O. M., & Suárez F. (2022). Prevalencia de fibrilación auricular en Colombia según información del Sistema Integral de Información de la Protección Social (SISPRO). *Revista Colombiana de Cardiología*, 29(2), 170-176. Disponible en: [https://www.rccardiologia.com/frame\\_esp.php?id=154](https://www.rccardiologia.com/frame_esp.php?id=154)
- Hermida, J. S., Chen, J., Meyer, C., Iacopino, S., Arena, G., Pavlovic, N., ... & Chierchia, G. B. (2020). Cryoballoon catheter ablation versus antiarrhythmic drugs as a first-line therapy for patients with paroxysmal atrial fibrillation: rationale and design of the

- international Cryo-FIRST study. *American heart journal*, 222, 64-72. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002870319303461>
- Hindricks, G., Potpara, T., Dagres, N., et al. (2021). Guías de la ESC para el diagnóstico y el tratamiento de la fibrilación auricular desarrolladas en colaboración con la Asociación Europea de Cirugía Cardiorádica (EACTS): Grupo de trabajo para el diagnóstico y el tratamiento de la fibrilación auricular de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC). *European Heart Journal*, 42, 373-498. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa612>
- Iglesias Pérez, O., Cuello Bermúdez, E. J., Hechavarría Martínez, A., & Ramón Jorge, M. (2019). Remodelado estructural y riesgo de recurrencia en la fibrilación auricular. *Multimed*, 23(3), 490-509. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-48182019000300490&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182019000300490&lng=es)
- Kimura, M., Kobori, A., Nitta, J., et al. (2022). Cryoballoon ablation for paroxysmal atrial fibrillation in Japan: 2-year safety and efficacy results from the Cryo AF Global Registry. *Journal of Interventional Cardiac Electrophysiology*, 64(3), 695–703. <https://doi.org/10.1007/s10840-022-01132-0>
- Kingma, J., Simard, C., & Drolet, B. (2023). Descripción general de las arritmias cardíacas y estrategias de tratamiento. *Pharmaceuticals*, 16(6), 844. <https://doi.org/10.3390/ph16060844>
- Kuniss, M., Pavlovic, N., Velagic, V., Hermida, J. S., Healey, S., Arena, G., ... & Cryo-FIRST Investigators. (2021). Cryoballoon ablation vs. antiarrhythmic drugs: first-line therapy for patients with paroxysmal atrial fibrillation. *EP Europace*, 23(7), 1033-1041. <https://academic.oup.com/europace/article/23/7/1033/6174429>
- Martin, A., Fowler, M., Breskovic, T., Ouss, A., Dekker, L., Yap, S. C., ... & Anic, A. (2022). Novel cryoballoon to isolate pulmonary veins in patients with paroxysmal atrial fibrillation: long-term outcomes in a multicentre clinical study. *Journal of interventional cardiac electrophysiology*, 65(3), 609-616. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10840-022-01200-5>
- Packer, D. L., Mark, D. B., Robb, R. A., et al. (2019). Efecto de la ablación con catéter frente a la terapia con fármacos antiarrítmicos sobre la mortalidad, el accidente cerebrovascular, el sangrado y el paro cardíaco entre pacientes con fibrilación auricular: el ensayo clínico aleatorizado CABANA. *JAMA*, 321(13), 1261–1274. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.0693>
- Parlavecchio, A., Vetta, G., Coluccia, G., et al. (2023). Ablación con catéter en pacientes con fibrilación auricular paroxística y ausencia de cardiopatía estructural: un metaanálisis de ensayos aleatorizados. *International Journal of Cardiology Heart & Vascular*, 49, 101292. <https://doi.org/10.1016/j.ijcha.2023.101292>
- Qin, D., Mansour, M. C., Ruskin, J. N., & Heist, E. K. (2019). Miocardiopatía mediada por fibrilación auricular. *Circulation Arrhythmia and Electrophysiology*, 12(12), e007809. <https://doi.org/10.1161/circep.119.007809>

- Radauskaite, G., Račkauskas, G., Danilenko, S., Marinskis, G., & Aidietis, A. (2023). Results of a 4-year follow up of patients with paroxysmal and persistent atrial fibrillation after cryoablation. *Medicina*, 59(11), 2036. <https://www.mdpi.com/1648-9144/59/11/2036>
- Rehorn, M., Sacks, N. C., Emden, M. R., et al. (2021). Prevalence and incidence of patients with paroxysmal supraventricular tachycardia in the United States. *Journal of Cardiovascular Electrophysiology*, 32(8), 2199-2206. <https://doi.org/10.1111/jce.15109>
- Sawhney, V., Schilling, R. J., Providencia, R., Cadd, M., Perera, D., Chatha, S., Mercer, B., Finlay, M., Halimi, F., & Pavin, D. (2020). Cryoablation for persistent and longstanding persistent atrial fibrillation: results from a multicentre European registry. *EP Europace*, 22(3), 375–381. <https://doi.org/10.1093/europace/euz313>
- Trohman, R. G. (2024). Revisión narrativa: Tratamiento quirúrgico e híbrido de la fibrilación auricular. *Cardiol Ther*, 13, 493–528. <https://doi.org/10.1007/s40119-024-00377-2>
- Tsaroev, B., Sharifulin, R., Afanasyev, A., Khrushchev, S., Murtazaliev, M., Lovtsova, D., ... & Bogachev-Prokophiev, A. (2024). Concomitant ablation for non-paroxysmal atrial fibrillation: combined energy versus cryoablation alone. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 11, 1448523. <https://www.frontiersin.org/journals/cardiovascular-medicine/articles/10.3389/fcvm.2024.1448523/full>
- Turagam, M. K., Musikantow, D., Whang, W., et al. (2021). Evaluación de la ablación con catéter o fármacos antiarrítmicos para el tratamiento de primera línea de la fibrilación auricular: un metanálisis de ensayos clínicos aleatorizados. *JAMA Cardiology*, 6(6), 697–705. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2021.0852>
- Tzeis, S., Gerstenfeld, E. P., Kalman, J., Saad, E. B., Sepehri Shamloo, A., & European Heart Rhythm Association/Heart Rhythm Society/Asia Pacific Heart Rhythm Society/Latin American Heart Rhythm Society. (2024). Expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. *Europace*, 26(4), euae043. <https://doi.org/10.1093/europace/euae043>
- Vandenberk, B., Haemers, P., & Morillo, C. A. (2024). The autonomic nervous system in atrial fibrillation—pathophysiology and non-invasive assessment. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 10, 1327387. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2023.1327387>
- Wang, P., He, W., Li, C., Xiang, T., Yang, Q., & Chen, Q. (2021). Una revisión sistemática y un metanálisis de la ablación con catéter para la fibrilación auricular. *Annals of Palliative Medicine*, 10(10), 10542–10555. <https://doi.org/10.21037/apm-21-2313>
- Wang, X., Li, M., Wang, X., & Zhang, Z. (2023). Puede ser seguro suspender los anticoagulantes orales después de una ablación exitosa de la fibrilación auricular: una revisión sistemática y un metanálisis de estudios de cohorte. *Medicine (Baltimore)*, 102(42), e35518. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000035518>

**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

**Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

**Agradecimiento:**

N/A

**Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.