

FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**EVALUACIÓN DE LA PRESENCIA DE
HIPERALDOSTERONISMO PRIMARIO EN
PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE FIBRILACIÓN
AURICULAR EN ATENCIÓN PRIMARIA DE LA
REGIÓN DE MURCIA**

Alumno: Guil Giménez, Fernando

Tutor: González Caballero, Juan de Dios

Cotutora: López Pineda, Adriana

**Máster Universitario de Investigación en Atención
Primaria Curso: 2025-2026**



Ánexo COIR

Estimado Juan de Dios González Caballero y Fernando Guil Giménez

Una vez revisada su solicitud de evaluación ética le comunicamos que la misma ha sido **AUTORIZADA**:

Nombre del tutor/a:	Juan de Dios González Caballero
Nombre del estudiante:	Fernando Guil Giménez
Tipo de actividad:	2. Sin implicaciones ético-legales
Título	EVALUACIÓN DE LA PRESENCIA DE HIPERALDOSTERONISMO PRIMARIO EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE FIBRILACIÓN AURICULAR EN ATENCIÓN PRIMARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA
Evaluación de riesgos laborales	No solicitado/No procede
Evaluación ética humanos	No solicitado/No procede
Código provisional:	260422112734
Código de autorización COIR	TFM.MPA.JDDGC.FGG.260422
Caducidad	2 años

Pueden imprimir este correo como justificante de autorización ética COIR.

Aprovechamos para recordarle que no necesita realizar ningún trámite adicional con la Oficina de Investigación Responsable.

Un saludo,

--

 **UNIVERSITAS**
Miguel Hernández

Magda Cornejo González

[Oficina de Investigación Responsable](#)

Vicerrectorado de Investigación e Innovación

Universidad Miguel Hernández de Elche

Teléf.: 966658463

1. Resumen y palabras clave

Resumen:

- **Introducción:** El hiperaldosteronismo primario es una causa frecuente e infradiagnosticada de hipertensión arterial secundaria asociada a un mayor riesgo de fibrilación auricular y otras complicaciones cardiovasculares.
- **Objetivos:** Analizar la prevalencia de hiperaldosteronismo primario en pacientes con fibrilación auricular atendidos en el Centro de Salud Floridablanca y valorar la utilidad del cribado en Atención Primaria.
- **Material y métodos:** Se realizará un estudio observacional, descriptivo y transversal en pacientes mayores de 18 años diagnosticados de fibrilación auricular hasta diciembre de 2025. La información se obtendrá mediante revisión de historias clínicas electrónicas y determinación del cociente aldosterona/renina cuando no se disponga previamente. Se recogerán variables sociodemográficas, clínicas y analíticas relacionadas con el hiperaldosteronismo primario y la fibrilación auricular.
- **Palabras clave:** hiperaldosteronismo primario; fibrilación auricular; aldosterona; Atención Primaria; hipertensión arterial.

Abstract:

- **Introduction:** Primary aldosteronism is a frequent and underdiagnosed cause of secondary hypertension associated with an increased risk of atrial fibrillation and cardiovascular complications.
- **Objectives:** To analyze the prevalence of primary aldosteronism in patients with atrial fibrillation attended at Floridablanca Health Center and to assess the usefulness of screening strategies in Primary Care.
- **Material and Methods:** An observational, descriptive, and cross-sectional study will be conducted in patients over 18 years of age diagnosed with atrial fibrillation until December 2025. Data will be collected through review of electronic medical records and aldosterone-to-renin ratio testing when unavailable. Sociodemographic, clinical, and analytical variables related to primary aldosteronism and atrial fibrillation will be included.
- **Keywords:** primary aldosteronism; atrial fibrillation; aldosterone; Primary Care; hypertension.

2. Índice

ÁNEXO COIR.....	2
1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	3
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	5
4. PREGUNTA EN FORMATO AMCPLT.....	5
5. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA	5
6. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	8
7. HIPÓTESIS	9
8. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	10
9. MATERIALES Y MÉTODOS.....	10
10. APLICABILIDAD Y UTILIDAD DE LOS RESULTADOS SI SE CUMPLIERA LA HIPÓTESIS.....	18
11. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA.....	18
12. LIMITACIONES Y POSIBLES SESGOS, ASÍ COMO LOS PROCEDIMIENTOS PARA MINIMIZAR LOS POSIBLES RIESGOS	19
13. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN	20
14. CALENDARIO Y CRONOGRAMA.....	21
15. PERSONAL QUE PARTICIPARÁ EN EL ESTUDIO Y CUÁL ES SU RESPONSABILIDAD	22
16. PRESUPUESTO	22
17. BIBLIOGRAFÍA	23
18. ANEXO	26

3. Pregunta de investigación

“En pacientes diagnosticados de fibrilación auricular en el centro de salud Floridablanca perteneciente al Área de Salud VII de la Región de Murcia, ¿cuál es la prevalencia de aldosteronismo primario?”

4. Pregunta en formato AMCPLT

- **A (Adjetivo interrogativo):** ¿Cuál es?
- **M (Medición):** Prevalencia.
- **C (Condición):** Aldosteronismo primario.
- **P (Población):** Pacientes con fibrilación auricular.
- **L (Lugar):** Centro de Salud Floridablanca (Área VII Región de Murcia).
- **T (Tiempo):** Pacientes diagnosticados de FA hasta diciembre de 2025.

5. Antecedentes y estado actual del tema

5.1 Hiperaldosteronismo primario: concepto, fisiopatología y relevancia clínica

El **hiperaldosteronismo primario** es una enfermedad de las glándulas suprarrenales que se caracteriza por una producción autónoma y excesiva de aldosterona. Esta hormona se encarga de mantener en equilibrio los niveles de potasio en sangre y de regular la tensión arterial mediante la reabsorción de sodio y agua desde el riñón a la circulación. Por ello, la producción excesiva de aldosterona produce **hipertensión arterial**, que constituye la manifestación clínica más frecuente (1).

El **hiperaldosteronismo primario** es la causa más frecuente de hipertensión secundaria, representando entre el 5 y el 20% de los pacientes hipertensos. Además, la aldosterona actúa como mediador directo de daño vascular, favoreciendo procesos de inflamación, estrés oxidativo y fibrosis, lo que contribuye al desarrollo de enfermedad cardiovascular más allá del efecto hemodinámico producido de la **hipertensión arterial** (2,3).

5.2 Fibrilación auricular: epidemiología y factores de riesgo cardiovascular

La **fibrilación auricular** es la arritmia cardíaca más frecuente, con una prevalencia estimada del 1 al 2% de la población mundial, que aumenta de

forma significativa con la edad, siendo mayor del 15% en personas mayores de 80 años. Su aparición está estrechamente relacionada con los factores de riesgo cardiovascular, especialmente con la **hipertensión arterial** (2).

En este contexto, diversos estudios han demostrado que la aldosterona juega un papel fundamental en la fisiopatología de la **fibrilación auricular**, no solo como mediador indirecto a través de la hipertensión, sino también mediante efectos directos sobre el miocardio (2).

5.3 Relación entre hiperaldosteronismo primario y fibrilación auricular

Existen diversos estudios que demuestran que los pacientes con **hiperaldosteronismo primario** presentan un mayor riesgo de desarrollar **fibrilación auricular** en comparación con los que padecen hipertensión esencial (4–6). Esta asociación es independiente de las cifras de presión arterial, lo que sugiere de nuevo que la aldosterona juega un papel directo en la fisiopatología de la **fibrilación auricular** (7,8).

En este sentido, se ha descrito una posible relación dosis-respuesta entre los niveles de aldosterona y el riesgo de generar la arritmia, lo que fuerza la plausibilidad biológica de esta asociación.

Además, en determinados grupos de pacientes, como aquellos que presentan ictus de origen cardioembólico y **fibrilación auricular**, se ha observado que la prevalencia de **hiperaldosteronismo primario** es especialmente elevada, lo que sugiere la existencia de un infradiagnóstico significativo (9). Este hecho refuerza la necesidad de implementar estrategias de cribado más amplias, especialmente en poblaciones de riesgo.

5.4 Mecanismos fisiopatológicos implicados en la relación aldosterona-fibrilación auricular

Desde el punto de vista fisiopatológico, la aldosterona induce un remodelado estructural auricular mediante la promoción de la fibrosis miocárdica, lo que genera una alteración de la arquitectura del tejido auricular

y favorece la aparición de circuitos de reentrada, fundamentales en el mantenimiento de la fibrilación auricular (10,11).

Este proceso de fibrosis se produce a través de la activación de fibroblastos y el aumento de la síntesis de colágeno, lo que genera una mayor rigidez del miocardio auricular.

Además, la aldosterona también influye en el remodelado eléctrico, modulando la actividad de los canales iónicos y favoreciendo la aparición de actividad ectópica (12,13). Estas alteraciones eléctricas, combinadas con los cambios estructurales, crean el ambiente propicio para el desarrollo y mantenimiento de la **fibrilación auricular**.

A ello se suma el efecto de las alteraciones electrolíticas, especialmente de la hipopotasemia, frecuente en el **hiperaldosteronismo primario**, que actúa también como factor desencadenante de arritmias (14).

Asimismo, se ha objetivado la presencia de disfunción auricular izquierda en pacientes con **hiperaldosteronismo primario**, incluso en fases iniciales de la enfermedad, lo que sugiere la existencia de daño subclínico precoz (15). Este hallazgo resulta especialmente relevante, ya que indica que las alteraciones estructurales pueden preceder a la aparición clínica de la **fibrilación auricular**, lo que abriría la puerta a estrategias de detección precoz.

5.5 Evidencia clínica y relevancia del hiperaldosteronismo primario en la fibrilación auricular

El estudio PAPPHY ha objetivado una elevada prevalencia de **hiperaldosteronismo primario** en pacientes hipertensos que presentan **fibrilación auricular**. Asimismo, diferentes estudios clínicos han descrito casos en los que la **fibrilación auricular** fue el primer signo de la enfermedad, reforzando la necesidad de considerar esta entidad en el diagnóstico diferencial (16–19).

En general, la evidencia disponible actualmente pone de manifiesto que el **hiperaldosteronismo primario** no es solo una causa frecuente de hipertensión arterial secundaria, sino también un factor relevante en el

desarrollo de **fibrilación auricular** y otras complicaciones cardiovasculares. Todo esto refuerza la importancia de su detección precoz y de la implementación de estrategias de cribado dirigidas, especialmente en pacientes con **fibrilación auricular**, para poder optimizar el manejo clínico y mejorar el pronóstico de estos pacientes.

5.6 Impacto clínico, diagnóstico y terapéutico

Desde el punto de vista epidemiológico, los pacientes con **hiperaldosteronismo primario** presentan una mayor incidencia de eventos cardiovasculares en comparación con aquellos con hipertensión esencial, incluyéndose en estos eventos la **fibrilación auricular**, el ictus y la insuficiencia cardíaca (20). Este mayor riesgo de eventos cardiovasculares podría explicarse tanto por los efectos directos de la aldosterona como por el retraso diagnóstico de la enfermedad.

En relación con el diagnóstico, se ha propuesto el cociente aldosterona/renina como la principal herramienta de cribado para la detección del **hiperaldosteronismo primario**, especialmente en pacientes con **hipertensión** y **fibrilación auricular**. Sin embargo, a pesar de su utilidad y accesibilidad, su uso no está generalizado en la práctica clínica diaria, lo que contribuye al infradiagnóstico (21). Esta situación es especialmente relevante en el ámbito de la Atención Primaria, donde se realiza el seguimiento longitudinal de la mayoría de este tipo de pacientes.

Desde el punto de vista del tratamiento, la adrenalectomía en pacientes con **hiperaldosteronismo primario** de origen unilateral ha demostrado una reducción significativa del riesgo de desarrollar fibrilación auricular a largo plazo (22), mientras que el tratamiento médico con antagonistas del receptor mineralocorticoide también muestra beneficios en la reducción del riesgo de generar la arritmia, pero con resultados más heterogéneos (23–25).

6. Justificación del estudio

La **fibrilación auricular** constituye, en la actualidad, uno de los problemas de salud cardiovascular más relevantes debido a su elevada

prevalencia y a las complicaciones asociadas que puede generar. En la práctica clínica diaria, especialmente en Atención Primaria, es frecuente encontrar pacientes en los que no se identifica una causa modificable claramente relacionada con su aparición.

En este contexto, el **hiperaldosteronismo primario** ha adquirido una creciente relevancia como posible causa subyacente. Aunque clásicamente se ha considerado una causa poco frecuente de hipertensión secundaria, en los últimos años se ha demostrado que su prevalencia es mayor de lo estimado inicialmente. A pesar de ello, continúa siendo una entidad infradiagnosticada, especialmente fuera del ámbito hospitalario.

Diversos estudios han señalado la existencia de una relación entre el **hiperaldosteronismo primario** y la **fibrilación auricular**, más allá del efecto de la hipertensión arterial. Sin embargo, el cribado de esta entidad no se realiza de forma sistemática en pacientes con **fibrilación auricular**, lo que probablemente contribuye a que un número importante de casos permanezca sin diagnosticar. Esta situación resulta especialmente relevante en Atención Primaria, donde se lleva a cabo el seguimiento continuado de pacientes con hipertensión arterial y **fibrilación auricular**.

En la Región de Murcia no se dispone de estudios específicos que analicen de forma directa la presencia de **hiperaldosteronismo primario** en pacientes con **fibrilación auricular** dentro del ámbito de Atención Primaria. Además, el diagnóstico precoz de esta entidad tiene importantes implicaciones clínicas, ya que existen tratamientos específicos capaces de reducir el riesgo de **fibrilación auricular** y otros eventos cardiovasculares.

Por todo ello, resulta de interés realizar un estudio que evalúe la presencia de **hiperaldosteronismo primario** en pacientes con **fibrilación auricular** atendidos en el Centro de Salud Floridablanca, así como valorar la utilidad de implementar estrategias de cribado en este grupo de pacientes.

7. Hipótesis

¿Los pacientes diagnosticados de fibrilación auricular presentan mayor prevalencia de hiperaldosteronismo primario que la población general?

8. Objetivos de la Investigación

Objetivo primario

- Analizar la prevalencia de hiperaldosteronismo primario en pacientes diagnosticados de fibrilación auricular atendidos en el Centro de Salud Floridablanca.

Objetivos secundarios

- Estimar el grado de infradiagnóstico de hiperaldosteronismo primario.
- Describir la presencia de alteraciones clínicas y analíticas sugestivas de hiperaldosteronismo primario (hipertensión resistente, hipopotasemia, etc...) en pacientes con fibrilación auricular.
- Identificar la proporción de pacientes con sospecha de hiperaldosteronismo primario mediante el cociente aldosterona/renina.
- Analizar la asociación entre hiperaldosteronismo primario y factores de riesgo cardiovascular.
- Evaluar la posible utilidad del cribado de hiperaldosteronismo primario en pacientes con fibrilación auricular en el ámbito de Atención Primaria.

9. Materiales y Métodos

9.1 Diseño de estudio

El diseño de este estudio es observacional, descriptivo y transversal, con recogida retrospectiva de datos y determinación prospectiva del cociente aldosterona/renina. Se realizará en el ámbito de la Atención Primaria de la Región de Murcia, dentro del área de salud VII – Murcia Este, en el C.S. Floridablanca, perteneciente a la localidad de Murcia, durante los meses de septiembre de 2026 a junio de 2027.

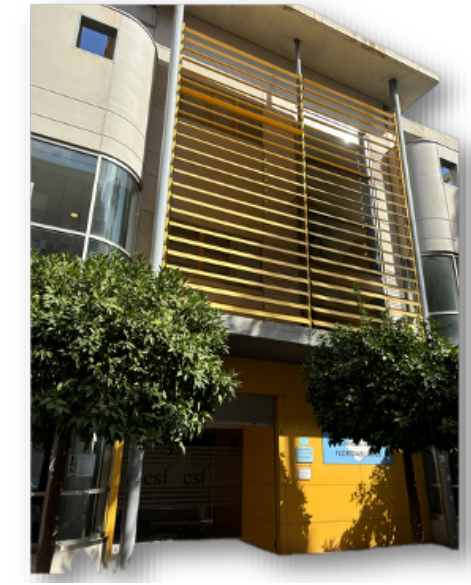


Imagen 1: Centro de Salud Floridablanca. Fuente propia.

9.2 Población diana y población a estudio

Como he indicado anteriormente, el CS Floridablanca se encuentra en el área VII – Murcia Este, teniendo un total de 10778 pacientes. En cuanto a la población diana y la población a estudio:

- Población a estudio: pacientes mayores de 18 años diagnosticados de fibrilación auricular atendidos en el Centro de Salud Floridablanca, en los que se evaluará la presencia de hiperaldosteronismo primario.
- Población diana: pacientes mayores de 18 años diagnosticados de fibrilación auricular en el Centro de Salud Floridablanca.

9.3 Criterios de inclusión y exclusión

Ámbito de estudio

- C.S. Floridablanca.

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes diagnosticados de fibrilación auricular hasta diciembre de 2025.
- Pacientes atendidos en el centro de salud Floridablanca.
- Pacientes que firmen el consentimiento informado de participar en el estudio.

Criterios de exclusión

- Pacientes con insuficiencia renal avanzada o enfermedad terminal que contraindiquen la realización del estudio analítico.
- Pacientes en los que no se disponga de datos clínicos y/o analíticos suficientes en la historia clínica.

9.4 Tamaño de la muestra

En cuanto al tamaño muestral, no se realizará un cálculo previo, dado que el estudio incluirá a todos los pacientes que cumplan los criterios de inclusión. Se seleccionarán todos los pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de fibrilación auricular del Centro de Salud Floridablanca, registrados en la aplicación OMI-AP, ya que es la que guarda las historias clínicas de los pacientes del Servicio Murciano de Salud para Atención Primaria. A los pacientes seleccionados se les propondrá participar en el estudio mediante la firma del consentimiento informado y la realización de una determinación analítica específica para el cálculo del cociente aldosterona/renina (si no la tenían previamente).

De este modo, se obtendrá una muestra consecutiva y no probabilística, que incluirá la totalidad de los pacientes disponibles en el sistema que cumplan los criterios establecidos, lo que permitirá describir las características clínicas de la población sin realizar muestreo selectivo y garantizando la máxima representatividad dentro del ámbito de estudio.

Según la aplicación OMI-AP se encuentran un total de 449 pacientes que cumplen con los criterios establecidos en el C.S. Floridablanca.

9.5 Método de recogida de datos: entrevista, examen físico, cuestionarios, pruebas complementarias u otros

La obtención de los datos se realizará mediante revisión de historias clínicas electrónicas y mediante la realización de una determinación analítica específica para el cálculo del cociente aldosterona/renina en los pacientes que acepten participar en el estudio mediante la firma del consentimiento informado (en caso de no tenerla previamente). El acceso a la información se

llevará a cabo a través del programa OMI-AP, que es el programa de Atención Primaria del Servicio Murciano de Salud.

La recogida de datos combinará una fase retrospectiva, mediante la revisión de historias clínicas electrónicas, y una fase prospectiva, consistente en la realización de pruebas analíticas dirigidas al cribado de hiperaldosteronismo primario. A partir de sus historias clínicas se procederá a la extracción sistemática de las variables de interés.

Entre los datos recogidos se incluirán:

- **Variables sociodemográficas:** edad y sexo.
- **Datos clínicos:** tipo de fibrilación auricular (paroxística, persistente, permanente o no especificada), fecha de diagnóstico y antecedentes cardiovasculares relevantes.
- **Comorbilidades asociadas:** hipertensión arterial, hipertensión arterial resistente, diabetes mellitus, insuficiencia cardiaca, enfermedad renal crónica, hipopotasemia.
- **Tratamiento farmacológico:** antiarrítmicos y antagonistas del receptor mineralocorticoide.
- **Datos analíticos obtenidos de la historia clínica electrónica y de la determinación analítica realizada en el contexto del estudio:** cociente aldosterona/renina, niveles plasmáticos de aldosterona, actividad de renina plasmática, niveles de potasio sérico, niveles de creatinina sérica y el filtrado glomerular estimado.

En relación con la protección de datos, se garantizará la confidencialidad mediante la codificación de los pacientes con identificadores alfanuméricos, para que no sea posible su identificación directa. El tratamiento de la información se realizará conforme a la normativa vigente en materia de protección de datos personales, y el estudio contará con la aprobación del Comité de Ética del área VII del Servicio Murciano de Salud.

Finalmente, los investigadores responsables de la recogida de datos recibirán formación previa específica sobre el acceso a la base de datos y la

extracción homogénea de las variables, con el objetivo de asegurar la recogida correcta de los datos.

9.6 Variables: definición de las variables, categorías, unidades

9.6.1 Variables sociodemográficas

- **Edad:**

Variable cuantitativa definida como los años cumplidos del paciente en el momento de la recogida de datos. Para el análisis se categorizará en tres grupos:

- a) 18-44 años: 1
- b) 45-64 años: 2
- c) ≥ 65 años: 3

- **Sexo:**

Variable cualitativa nominal definida según el sexo registrado en la historia clínica. Se establecen dos categorías:

- a) Hombre: 1
- b) Mujer: 2

9.6.2 Variables clínicas

- **Fibrilación auricular:**

Variable principal del estudio. Definida como diagnóstico registrado en historia clínica electrónica. Se clasifica en:

- a) Fibrilación auricular paroxística: 1
- b) Fibrilación auricular persistente: 2
- c) Fibrilación auricular permanente: 3
- d) Tipo no especificado: 4

- **Hipertensión arterial:**

Presencia de diagnóstico previo de hipertensión arterial registrado en la historia clínica.

- a) Sí: 1
- b) No: 2

- **Hipertensión arterial resistente:**

Definida como la persistencia de cifras elevadas de presión arterial pese a la toma de tres o más fármacos antihipertensivos, incluyendo un diurético, o necesidad de cuatro o más fármacos para conseguir una tensión arterial adecuada.

- a) Sí: 1
- b) No: 2

- **Diabetes mellitus:**

Diagnóstico previo documentado de diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2.

- a) Tipo 1: 1
- b) Tipo 2: 2

- **Insuficiencia cardíaca:**

Presencia de diagnóstico registrado en la historia clínica.

- a) Sí: 1
- b) No: 2

- **Enfermedad renal crónica:**

Definida como daño estructural o funcional con una taasa de Filtración Glomerular (TFG) menor a 60 mL/min/1,73 m² durante más de 3 meses.

- a) Sí: 1
- b) No: 2

- **Hipopotasemia:**

Definida como niveles séricos de potasio sérico inferiores al rango de normalidad (<3.5 mEq/L).

- a) Sí: 1
- b) No: 2

- **Tratamiento antiarrítmico:**

Registro de fármacos utilizados para control del ritmo o de la frecuencia.

- a) Sí: 1
- b) No: 2

- **Tratamiento con antagonistas del receptor mineralocorticoide:**

Tratamiento activo con espironolactona o eplerenona.

- a) Sí: 1
- b) No: 2

- **Comorbilidad cardiovascular:**

Variable compuesta que agrupa la presencia de enfermedad cardiovascular asociada.

- a) Sin comorbilidad cardiovascular: 1
- b) Una comorbilidad cardiovascular: 2
- c) Dos o más comorbilidades cardiovasculares: 3

9.6.3 **Variables analíticas**

- **Cociente aldosterona/renina:**

Variable principal de cribado del hiperaldosteronismo primario (HAP). Se obtendrá mediante determinación analítica de aldosterona plasmática y actividad de renina plasmática.

- a) Normal (<20 ng/dL): 1
- b) Sospechoso (20-30 ng/dL): 2
- c) Sugestivo de HAP (>30 ng/dL): 3

- **Niveles plasmáticos de aldosterona**

Variable cuantitativa expresada en ng/dL. Se categorizará en:

- a) Bajo (<4 ng/dL): 1
- b) Normal (4-20 ng/dL): 2
- c) Elevado (>20 ng/dL): 3

- **Actividad de renina plasmática:**

Variable cuantitativa expresada en ng/mL/h. Se categorizará en:

- a) Baja (<1 ng/mL/h): 1
- b) Normal (1-4 ng/mL/h): 2

c) Elevada (>4 ng/mL/h): 3

- **Niveles de potasio sérico:**

Variable cuantitativa expresada en mEq/L. Se categorizará en:

- a) Baja (<3.5 mEq/L): 1
- b) Normal (3.5-5.0 mEq/L): 2
- c) Elevada (>5.0 mEq/L): 3

- **Niveles de creatinina sérica:**

Variable cuantitativa expresada mg/dL. Se categorizará en:

- a) Baja (<0.6 mg/dL): 1
- b) Normal (0.6-1.3 mg/dL): 2
- c) Elevada (>1.3 mg/dL): 3

- **Filtrado glomerular estimado:**

Variable cuantitativa expresada en mL/min/1,73 m². Se categorizará en:

- a) Normal (>60 mL/min/1,73 m²): 1
- b) Descenso ligero del FG (45-59 mL/min/1,73 m²): 2
- c) Descenso moderado del FG (30-44 mL/min/1,73 m²): 3
- d) Descenso grave del FG (15-29 mL/min/1,73 m²): 4
- e) Prediálisis (<15 mL/min/1,73 m²): 5

La determinación del cociente aldosterona/renina se realizará mediante extracción sanguínea, siguiendo las recomendaciones habituales para el cribado de hiperaldosteronismo primario. Siempre que sea posible, se tendrán en cuenta los tratamientos farmacológicos potencialmente interferentes y las condiciones de extracción analítica registradas en la historia clínica.

Todas las variables serán obtenidas a partir de la historia clínica electrónica a partir de la aplicación OMI-AP, codificadas de forma anonimizada y posteriormente transformadas para su análisis estadístico.

9.7 Estrategia de análisis estadístico

Se llevará a cabo un análisis estadístico de tipo descriptivo con el objetivo de caracterizar la población de estudio. Para las variables cualitativas (como sexo, comorbilidades o tipo de fibrilación auricular), se calcularán frecuencias absolutas y porcentajes, presentándose los resultados mediante tablas de distribución.

En el caso de las variables cuantitativas (como la edad), se evaluará su distribución mediante medidas de tendencia central y dispersión, incluyendo media, desviación estándar, valores mínimos y máximos.

Asimismo, cuando se considere oportuno, se realizarán tablas de contingencia para explorar la relación entre variables cualitativas, lo que permitirá identificar posibles asociaciones entre la fibrilación auricular y los distintos factores clínicos o sociodemográficos estudiados.

10. Aplicabilidad y utilidad de los resultados si se cumpliera la hipótesis

La utilidad de este estudio sería la de conocer la prevalencia de hiperaldosteronismo primario en pacientes con fibrilación auricular en el CS Floridablanca. En caso de que fuera elevada, los resultados permitirían plantear el cribado de esta entidad en este grupo de pacientes, facilitando su diagnóstico precoz y la instauración de un tratamiento específico, con la posible mejora clínica y la reducción de complicaciones.

11. Estrategia de búsqueda bibliográfica

La búsqueda bibliográfica se ha realizado entre los meses de enero y febrero de 2026, empleando como bases de datos a PubMed, UptoDate y a la web de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN).

El realizar la búsqueda en esas bases de datos se debe a querer obtener la mayor cantidad de artículos de la máxima evidencia científica posible, siguiendo el modelo piramidal propuesto por Alper y Haynes.

En cuanto la realización de la búsqueda bibliográfica, hemos empleado los términos MeSH que hemos creído más adecuados, siendo los siguientes: Hyperaldosteronism primary, atrial fibrillation.

12. Limitaciones y posibles sesgos, así como los procedimientos para minimizar los posibles riesgos

Todo estudio de investigación puede presentar limitaciones y sesgos que deben tenerse en cuenta a la hora de interpretar los resultados obtenidos. En el caso de este trabajo, las principales limitaciones y posibles sesgos serían las siguientes:

- **Posible infradiagnóstico de hiperaldosteronismo primario en la población estudiada.** Muchos pacientes con esta entidad pueden encontrarse sin diagnosticar debido a la ausencia de un cribado sistemático. Esto podría causar una infraestimación de la prevalencia real. Para minimizar este problema, se empleará el cociente aldosterona/renina como herramienta de cribado en aquellos pacientes que cumplan los criterios establecidos.
- **Limitaciones derivadas de la historia clínica electrónica.** La identificación de pacientes con fibrilación auricular dependerá de la correcta codificación diagnóstica en el sistema OMI-AP. La existencia de errores de registro o diagnósticos incompletos podría ocasionar sesgos de selección. Para reducir este riesgo, se realizará una revisión individualizada de las historias clínicas seleccionadas.
- **Interferencia farmacológica en la determinación del cociente aldosterona/renina.** Determinados tratamientos antihipertensivos pueden modificar los niveles analíticos de aldosterona y renina, alterando los resultados. Debido a las características observacionales del estudio y a la práctica clínica habitual, no siempre será posible retirar o modificar la medicación potencialmente interferente antes de la determinación del cociente aldosterona/renina, lo que podría afectar a la interpretación de los resultados.

- **Posible sesgo de selección.** Al tratarse de un estudio realizado en un único centro de salud, los resultados obtenidos podrían no ser completamente extrapolables a toda la población de la Región de Murcia. No obstante, el estudio permitirá obtener una aproximación inicial a la magnitud del problema en un entorno asistencial real.
- **Limitaciones relacionadas con el diseño del estudio.** Al tratarse de un estudio observacional y descriptivo, permitirá establecer asociaciones entre variables, pero no demostrar relaciones de causalidad entre fibrilación auricular e hiperaldosteronismo primario.

Desde el punto de vista ético, el estudio respetará en todo momento la confidencialidad y protección de los datos clínicos de los pacientes, de acuerdo con la legislación vigente. Asimismo, se solicitará la aprobación del Comité de Ética del Área VII antes del inicio del estudio.

13. Aspectos éticos de la investigación

El presente estudio de investigación ha sido aceptado por el Comité de Ética de la Universidad Miguel Hernández (UMH), con código de autorización COIR: TFM.MPA.JDDGC.FGG.260422, dentro del marco académico correspondiente al Trabajo Fin de Máster. En caso de llevarse a cabo, se solicitará la evaluación y aprobación por parte del Comité de Ética de la Investigación del Área VII de Salud del Servicio Murciano de Salud antes del inicio de la recogida de datos.

Todos los pacientes incluidos en el estudio deberán firmar previamente el consentimiento informado para participar, dado que se realizará una determinación analítica específica destinada al cálculo del cociente aldosterona/renina como método de cribado de hiperaldosteronismo primario (si no tenían la determinación calculada previamente).

La información clínica obtenida será tratada de forma confidencial y anonimizada mediante la asignación de códigos alfanuméricos, garantizando en todo momento la privacidad y el derecho a la intimidad de los participantes.

Únicamente los investigadores responsables tendrán acceso a los datos recogidos, que serán utilizados exclusivamente con fines científicos y académicos.

14. Calendario y Cronograma

ACTIVIDADES	TRIMESTRE		
	PRIMER (SEPTIEMBRE- DICIEMBRE 2026)	SEGUNDO (ENERO- MARZO 2027)	TERCER (ABRIL- JUNIO 2027)
Solicitud y contacto con el Comité de Ética	☒		
Tras aceptación, acceso a OMI-AP para identificación de pacientes con fibrilación auricular en el CS Floridablanca	☒		
Obtención de la muestra	☒		
Realización de determinación analítica (cociente aldosterona/renina) si no realizado previamente	☒		
Recogida de los datos		☒	
Análisis de los datos		☒	
Desarrollo del estudio			☒
Redacción definitiva del estudio			☒

Tabla 1: Cronograma previsto para la realización del estudio. Fuente: Elaboración propia.

15. Personal que participará en el estudio y cuál es su responsabilidad

El investigador principal del estudio será yo, Fernando Guil Giménez, médico interno residente de Medicina Familiar y Comunitaria en el CS Floridablanca. Además, contaré con el apoyo del resto de personal sanitario del centro para la selección de pacientes, recogida y análisis de datos.

16. Presupuesto

Se estima un presupuesto aproximado derivado de los siguientes gastos:

- Material fungible y de oficina: 200 €.
- Determinaciones analíticas relacionadas con el cociente aldosterona/renina: 1.500 €.
- Programas y soporte para el análisis estadístico de los datos: 300 €.
- Inscripción, desplazamiento y alojamiento para la presentación de los resultados en congresos científicos: 1.500 €.
- Publicación de los resultados en revistas científicas: 1.000 €.

El presupuesto total estimado será de aproximadamente 4.500 €.

17. Bibliografía

1. Parra Ramírez P, Martín Rojas-Marcos P. SEEN [Internet]. [citado 20 de marzo de 2026]. Hiperaldosteronismo primario: información general. Grupo de Trabajo ADRENOSEEN. Disponible en: https://www.seen.es/ModulGEX/workspace/publico/modulos/web/docs/apartados/1939/210121_020159_9241185157.pdf
2. Seccia TM, Caroccia B, Maiolino G, Cesari M, Rossi GP. Arterial Hypertension, Aldosterone, and Atrial Fibrillation. *Curr Hypertens Rep*. 18 de noviembre de 2019;21(12):94. doi:10.1007/s11906-019-1001-4
3. Cesari M, Seccia TM, Maiolino G, Rossi GP. Primary aldosteronism in elderly, old, and very old patients. *J Hum Hypertens*. diciembre de 2020;34(12):807-13. doi:10.1038/s41371-020-00395-2
4. Pan CT, Tsai CH, Chen ZW, Chang YY, Wu VC, Hung CS, et al. Atrial Fibrillation in Primary Aldosteronism. *Horm Metab Res*. junio de 2020;52(6):357-65. doi:10.1055/a-1141-5989
5. Hundemer GL, Curhan GC, Yozamp N, Wang M, Vaidya A. Incidence of Atrial Fibrillation and Mineralocorticoid Receptor Activity in Patients With Medically and Surgically Treated Primary Aldosteronism. *JAMA Cardiol*. 1 de agosto de 2018;3(8):768-74. doi:10.1001/jamacardio.2018.2003
6. Milliez P, Girerd X, Plouin PF, Blacher J, Safar ME, Mourad JJ. Evidence for an increased rate of cardiovascular events in patients with primary aldosteronism. *JACC*. 19 de abril de 2005;45(8):1243-8. doi:10.1016/j.jacc.2005.01.015
7. Manolis A, Doumas M. Atrial fibrillation, arterial hypertension, and primary aldosteronism: a dangerous and unexpected trio. *J Hypertens*. febrero de 2020;38(2):208. doi:10.1097/HJH.0000000000002273
8. Seccia TM, Caroccia B, Adler G, Maiolino G, Cesari M, Rossi GP. Arterial Hypertension, Atrial Fibrillation And Hyperaldosteronism: The Triple Trouble. *Hypertens Dallas Tex* 1979. abril de 2017;69(4):545-50. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.116.08956 PubMed PMID: 28264920; PubMed Central PMCID: PMC5425097.
9. Nguyen V, Tu TM, Mamauag MJB, Lai J, Saffari SE, Aw TC, et al. Primary Aldosteronism More Prevalent in Patients With Cardioembolic Stroke and Atrial Fibrillation. *Front Endocrinol*. 2022;13:869980. doi:10.3389/fendo.2022.869980 PubMed PMID: 35518929; PubMed Central PMCID: PMC9063461.
10. Bollati M, Lopez C, Bioletto F, Ponzetto F, Ghigo E, Maccario M, et al. Atrial Fibrillation and Aortic Ectasia as Complications of Primary Aldosteronism: Focus on Pathophysiological Aspects. *Int J Mol Sci*. 14 de febrero de 2022;23(4):2111. doi:10.3390/ijms23042111 PubMed PMID: 35216224; PubMed Central PMCID: PMC8875197.

11. SANDERSON JE, COCKRAM CS, YU CM, CAMPBELL SE, WEBER KT. Myocardial fibrosis and hyperaldosteronism. *Eur Heart J*. 1 de noviembre de 1996;17(11):1761-2. doi:10.1093/oxfordjournals.eurheartj.a014771
12. Lisewski U, Koehncke C, Wilck N, Buschmeyer B, Pieske B, Roepke TK. Increased aldosterone-dependent Kv1.5 recycling predisposes to pacing-induced atrial fibrillation in Kcne3-/- mice. *FASEB J Off Publ Fed Am Soc Exp Biol*. julio de 2016;30(7):2476-89. doi:10.1096/fj.201600317R PubMed PMID: 26985008.
13. Reil JC, Hohl M, Selejan S, Lipp P, Drautz F, Kazakow A, et al. Aldosterone promotes atrial fibrillation. *Eur Heart J*. 1 de agosto de 2012;33(16):2098-108. doi:10.1093/eurheartj/ehr266
14. Aloul BAI, Li JM, Benditt D, Tholakanahalli V. Atrial Fibrillation Associated with Hypokalemia Due to Primary Hyperaldosteronism (Conn's Syndrome). *Pacing Clin Electrophysiol*. 2006;29(11):1303-5. doi:10.1111/j.1540-8159.2006.00536.x
15. Wang D, Xu JZ, Chen X, Xu TY, Zhang W, Li Y, et al. Left atrial myocardial dysfunction in patients with primary aldosteronism as assessed by speckle-tracking echocardiography. *J Hypertens*. octubre de 2019;37(10):2032. doi:10.1097/HJH.0000000000002146
16. Seccia TM, Letizia C, Muiesan ML, Lerco S, Cesari M, Bisogni V, et al. Atrial fibrillation as presenting sign of primary aldosteronism: results of the Prospective Appraisal on the Prevalence of Primary Aldosteronism in Hypertensive (PAPPHY) Study. *J Hypertens*. febrero de 2020;38(2):332. doi:10.1097/HJH.0000000000002250
17. Rossi GP, Seccia TM, Gallina V, Muiesan ML, Leoni L, Pengo M, et al. Prospective appraisal of the prevalence of primary aldosteronism in hypertensive patients presenting with atrial flutter or fibrillation (PAPPHY Study): rationale and study design. *J Hum Hypertens*. marzo de 2013;27(3):158-63. doi:10.1038/jhh.2012.21 PubMed PMID: 22718050.
18. Hibatouallah H, Guedira MM, Siagh S, Benssied A, Fihri Y, Lakhal Z, et al. Fibrillation atriale révélatrice d'un hyperaldostéronisme primaire : à propos d'un cas. *Ann Cardiol Angéiologie*. 1 de noviembre de 2025;XXXIe Congrès du Collège National des Cardiologues des Hôpitaux, 202574(5):101952. doi:10.1016/j.ancard.2025.101952
19. Porodko M, Auer J, Eber B. Conn's syndrome and atrial fibrillation. *Lancet*. 21 de abril de 2001;357(9264):1293-4. doi:10.1016/S0140-6736(00)04439-1 PubMed PMID: 11421216.
20. Pillai K, Fares A, Dargham S, Al Suwaidi J, Jayyousi A, Abi Khalil C. Primary hyperaldosteronism is associated with increased mortality and morbidity in patients with hypertension and diabetes. *Front Endocrinol*. 2023;14:1147225. doi:10.3389/fendo.2023.1147225 PubMed PMID: 37305032; PubMed Central PMCID: PMC10250736.

21. Mourtzinis G, Ebrahimi A, Gustafsson H, Johannsson G, Manhem K. Aldosterone to Renin Ratio as a Screening Instrument for Primary Aldosteronism in a Middle-Aged Population with Atrial Fibrillation. *Horm Metab Res Horm Stoffwechselforschung Horm Metab.* noviembre de 2017;49(11):831-7. doi:10.1055/s-0043-119220 PubMed PMID: 28934817.
22. Rossi GP, Maiolino G, Flego A, Belfiore A, Bernini G, Fabris B, et al. Adrenalectomy Lowers Incident Atrial Fibrillation in Primary Aldosteronism Patients at Long Term. *Hypertension.* abril de 2018;71(4):585-91. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.10596 PubMed PMID: 29483224.
23. Tsai CH, Chen YL, Pan CT, Lin YT, Lee PC, Chiu YW, et al. New-Onset Atrial Fibrillation in Patients With Primary Aldosteronism Receiving Different Treatment Strategies: Systematic Review and Pooled Analysis of Three Studies. *Front Endocrinol.* 2021;12:646933. doi:10.3389/fendo.2021.646933 PubMed PMID: 34108934; PubMed Central PMCID: PMC8181760.
24. Pan C, Liao C, Tsai C, Chen Z, Chen L, Hung C, et al. Influence of Different Treatment Strategies on New-Onset Atrial Fibrillation Among Patients With Primary Aldosteronism: A Nationwide Longitudinal Cohort-Based Study. *J Am Heart Assoc Cardiovasc Cerebrovasc Dis.* 19 de febrero de 2020;9(5):e013699. doi:10.1161/JAHA.119.013699 PubMed PMID: 32070205; PubMed Central PMCID: PMC7335564.
25. Kim KJ, Hong N, Yu MH, Lee H, Lee S, Lim JS, et al. Time-Dependent Risk of Atrial Fibrillation in Patients With Primary Aldosteronism After Medical or Surgical Treatment Initiation. *Hypertension.* junio de 2021;77(6):1964-73. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.16909 PubMed PMID: 33866798.

18. Anexo

Anexo I. Modelo de consentimiento informado

Título del estudio: "Evaluación de la presencia de hiperaldosteronismo primario en pacientes con diagnóstico de fibrilación auricular en atención primaria de la región de murcia"

Yo, D./D.^a _____, con DNI _____, he sido informado/a sobre la realización del presente estudio y he recibido información suficiente acerca de sus objetivos y procedimiento.

Se me ha explicado que el estudio consiste en la recogida de datos clínicos y analíticos relacionados con mi proceso de salud, garantizando en todo momento la confidencialidad y anonimato de la información obtenida, de acuerdo con la legislación vigente en materia de protección de datos.

- He podido realizar las preguntas que he considerado oportunas.
- He comprendido la información recibida.
- Sé que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento sin que ello afecte a mi atención sanitaria.
- Autorizo el uso de mis datos con fines exclusivamente científicos y académicos.

Por todo ello, otorgo libremente mi consentimiento para participar en este estudio.

En _____, a _____ de _____ de 20____.

Firma _____ del _____ participante:

Firma _____ del _____ investigador: