



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA:**

**Fibrilación auricular en pacientes con estenosis mitral del Hospital General  
Monte Sinaí en el periodo 2022-2025.**

**AUTOR:**

**Carvajal Reyes, Franklin Enrique**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
MÉDICO**

**TUTOR:**

**Aguirre Martínez, Juan Luis**

**Guayaquil, Ecuador**

**19 de mayo del 2025**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA**

**CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Carvajal Reyes, Franklin Enrique**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

**TUTOR**



**Juan Luis Aguirre  
Martínez**

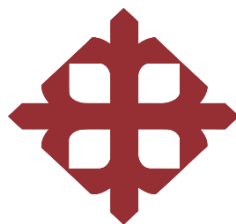


f. \_\_\_\_\_  
**Aguirre Martínez, Juan Luis**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Aguirre Martínez, Juan Luis**

**Guayaquil, a los 19 días del mes de mayo del año 2025**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, Carvajal Reyes, Franklin Enrique**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Fibrilación auricular en pacientes con estenosis mitral del Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2022-2025**, previo a la obtención del título de **MÉDICO**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 19 días del mes de mayo del año 2025**

**EL AUTOR**



Firmado digitalmente por:  
**FRANKLIN ENRIQUE  
CARVAJAL REYES**

f. \_\_\_\_\_  
**Carvajal Reyes, Franklin Enrique**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Carvajal Reyes, Franklin Enrique**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Fibrilación auricular en pacientes con estenosis mitral del Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2022-2025**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

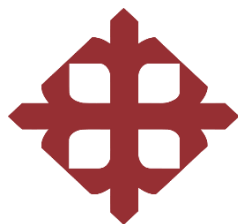
Guayaquil, a los 19 días del mes de mayo del año 2025

EL AUTOR



Firmado digitalmente por:  
FRANKLIN ENRIQUE  
CARVAJAL REYES

f. \_\_\_\_\_  
**Carvajal Reyes, Franklin Enrique**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA

**CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD**

**INFORME DE ANÁLISIS**  
*magister*

**TRABAJO DE TITULACIÓN  
BORRADOR**

**1%**  
Textos  
sospechosos

10% Similitudes (ignorado)  
0% similitudes entre comillas  
0% entre las fuentes mencionadas  
5% Idiomas no reconocidos (ignorado)  
1% Textos potencialmente generados por la IA

Nombre del documento: TRABAJO DE TITULACIÓN BORRADOR.docx  
ID del documento: 419f2ef39915425334c70c7a6020458a97892bb8  
Tamaño del documento original: 459,04 kB  
Autor: FRANKLIN CARVAJAL REYES

Depositante: FRANKLIN CARVAJAL REYES  
Fecha de depósito: 6/5/2025  
Tipo de carga: url\_submission  
fecha de fin de análisis: 6/5/2025

Número de palabras: 6823  
Número de caracteres: 45.317

Ubicación de las similitudes en el documento:



**TUTOR**



**Juan Luis Aguirre  
Martínez**



f. \_\_\_\_\_  
**Aguirre Martínez, Juan Luis**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco al Hospital General Monte Sinaí por haber permitido la realización de este trabajo. A la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil por estos años de experiencias y de ardua enseñanza. A mi tutor, el Dr. Aguirre, por su paciencia y apoyo en este trabajo. A mis padres por siempre brindarme su apoyo y cariño durante la carrera, lo cual finalmente ha rendido frutos.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a todo aquel que lucha por un mundo mejor. Para todos los que se han quedado pese a que en algún momento me haya desviado del camino. A los que me han traído esperanza y me han recordado lo maravillosa que es la vida cuando dejas de pensar en ti mismo. A todos los que buscan ayudar a otros. A esos médicos, colegas, amigos, que dedican su energía, su tiempo y su vida a cuidar a los demás. A todo aquel que en algún momento tuvo la paciente para enseñar, a escuchar y, sobre todo, a querer y amar lo que hace.

Quiero dedicar este trabajo a mi familia, a mi padre por siempre guiarme, a mi madre por siempre amarme, a mis hermanas por siempre mostrarme cariño y empatía, a mi abuelo, que ya no está, por sus consejos y enseñanzas, y a mi abuela, que pronto no me recordará, por criarme como un hijo más. A mis amigos, nuevos o viejos, porque siempre serán parte de mí. Por último, quiero dedicarlo a todas las personas que han salido de la oscuridad de la modernidad y se han opuesto ante la represión de una sociedad que daña y destruye la naturaleza. Somos parte de la naturaleza, pero aun así la destruimos, la enfermamos, y por ende nos destruimos y enfermamos a nosotros mismos. Por esto, mi mensaje para aquel que lee esto es que no nos queda mucho tiempo, pero de igual forma, nunca es tarde para escoger el camino correcto. Luchar contra la desigualdad es luchar por una sociedad justa. Luchar por una sociedad justa es luchar por la salud. Luchar por la salud es luchar por una vida digna. Este es el deber actual del médico. Jamás olvides eso.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

**f. \_\_\_\_\_**

**Aguirre Martínez, Juan Luis**

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

**f. \_\_\_\_\_**

**Vásquez Cedeño, Diego Antonio**

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

OPONENTE



# ÍNDICE

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| ÍNDICE .....                                       | IX        |
| ÍNDICE DE TABLAS.....                              | X         |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....                    | 4         |
| PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....                     | 6         |
| OBJETIVO GENERAL .....                             | 6         |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....                        | 6         |
| MARCO TEÓRICO .....                                | 7         |
| <i>FIBRILACION AURICULAR DEFINICIÓN.....</i>       | <i>7</i>  |
| <i>CLASIFICACIÓN.....</i>                          | <i>7</i>  |
| <i>FISIOPATOLOGÍA .....</i>                        | <i>8</i>  |
| <i>ETIOLOGÍA .....</i>                             | <i>11</i> |
| <i>MANIFESTACIONES CLÍNICAS .....</i>              | <i>12</i> |
| <i>DIAGNÓSTICO.....</i>                            | <i>13</i> |
| <i>TRATAMIENTO .....</i>                           | <i>14</i> |
| <i>ESTENOSIS MITRAL (EM) DEFINICIÓN .....</i>      | <i>19</i> |
| <i>CLASIFICACIÓN.....</i>                          | <i>19</i> |
| <i>FISIOPATOLOGÍA .....</i>                        | <i>21</i> |
| <i>ETIOLOGÍA .....</i>                             | <i>22</i> |
| <i>MANIFESTACIONES CLÍNICAS .....</i>              | <i>23</i> |
| <i>DIAGNÓSTICO.....</i>                            | <i>24</i> |
| <i>TRATAMIENTO .....</i>                           | <i>27</i> |
| METODOLOGÍA.....                                   | 28        |
| TIPO DE ESTUDIO .....                              | 28        |
| UNIVERSO.....                                      | 28        |
| CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....                       | 28        |
| CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....                       | 28        |
| TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS..... | 28        |
| ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....                         | 30        |
| VARIABLES.....                                     | 30        |
| RESULTADOS .....                                   | 33        |
| RESULTADOS DESCRIPTIVOS.....                       | 33        |
| RESULTADOS RELACIONALES .....                      | 38        |
| DISCUSIÓN.....                                     | 47        |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1 Cuadro de operacionalidad de variables. Autoría propia. ....                                                                                                                                                                                                            | 30 |
| Tabla 2 Prueba t para muestras independientes.....                                                                                                                                                                                                                              | 39 |
| Tabla 3 Tabla de contingencia para analizar la relación existente entre la presencia o ausencia de fibrilación auricular en los pacientes con estenosis mitral y su sexo. El nivel de significancia para chi cuadrado es establecido con $p<0.05$ . Autoría propia.....         | 40 |
| Tabla 4 Tabla de contingencia para analizar la relación existente entre la presencia o ausencia de fibrilación auricular en los pacientes con estenosis mitral y la diabetes. El nivel de significancia para chi cuadrado es establecido con $p<0.05$ . Autoría propia. ....    | 41 |
| Tabla 5 Tabla de contingencia para analizar la relación existente entre la presencia o ausencia de fibrilación auricular en los pacientes con estenosis mitral y la hipertensión. El nivel de significancia para chi cuadrado es establecido con $p<0.05$ . ....                | 42 |
| Tabla 6 Tabla de contingencia para analizar la relación existente entre la presencia o ausencia de fibrilación auricular en los pacientes con estenosis mitral y el hipertiroidismo.....                                                                                        | 42 |
| Tabla 7 Tabla de contingencia para analizar la relación existente entre la presencia o ausencia de fibrilación auricular en los pacientes con estenosis mitral y la disnea. El nivel de significancia para chi cuadrado es establecido con $p<0.05$ . Autoría propia.....       | 43 |
| Tabla 8 Tabla de contingencia para analizar la relación existente entre la presencia o ausencia de fibrilación auricular en los pacientes con estenosis mitral y la presencia de síncope. El nivel de significancia para chi cuadrado es establecido con $p<0.05$ . Auto .....  | 44 |
| Tabla 9 Tabla de contingencia para analizar la relación existente entre la presencia o ausencia de fibrilación auricular en los pacientes con estenosis mitral y la presencia de angina. El nivel de significancia para chi cuadrado es establecido con $p<0.05$ . Autor.....   | 44 |
| Tabla 10 Tabla de contingencia para analizar la relación existente entre la presencia o ausencia de fibrilación auricular según el estadio de estenosis mitral en la población de estudio. El nivel de significancia para chi cuadrado es establecido con $p<0.05$ . Auto ..... | 45 |
| Tabla 11 Tabla de contingencia para analizar la relación existente entre el tipo de fibrilación auricular y el estadio de estenosis mitral en la población de estudio. El nivel de significancia para chi cuadrado es establecido con $p<0.05$ . Autoría propia. ....           | 46 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 Fisiopatología de la estenosis mitral y sus manifestaciones clínicas. Autoría propia 2021<br>Abreviaturas: ACV: accidente cerebrovascular, VI: ventrículo izquierdo, AI: aurícula izquierda, VD:<br>ventrículo derecho, AD: aurícula derecha, EPA: edema .....              | 22 |
| Figura 2 Recuento de los pacientes atendidos en el Hospital General Monte Sinaí por estenosis mitral<br>que presentaron fibrilación auricular. De 246 pacientes con estenosis mitral 164 tenían fibrilación<br>auricular (66.67%). Autoría propia. ....                              | 33 |
| Figura 3 Sexo de los pacientes que presentaron estenosis y fibrilación auricular añadida en el Hospital<br>General Monte Sinaí. El sexo femenino fue el predominante con un 52.4% con respecto al masculino<br>(47.6%). Autoría propia.....                                          | 33 |
| Figura 4 Edad de los pacientes con estenosis mitral y fibrilación auricular atendidos en el Hospital<br>General Monte Sinaí. El valor de la media fue de 61.07 con una desviación estándar de $\pm 14.42$ con<br>intervalos de confianza de 95%. Autoría propia. ....                | 34 |
| Figura 5 Diabetes en los pacientes con estenosis mitral y fibrilación auricular atendidos en el Hospital<br>General Monte Sinaí. De 164 pacientes el 139 (84.76%) eran diabéticos y 25 pacientes (15.24%) no lo<br>eran. Autoría propia.....                                         | 34 |
| Figura 6 Hipertensión arterial en los pacientes con estenosis mitral y fibrilación auricular atendidos en<br>el Hospital General Monte Sinaí. De 164 paciente 109 (66.46%) eran hipertensos y 55 (33.5%) no lo<br>eran. Autoría propia.....                                          | 35 |
| Figura 7 Hipertiroidismo en los pacientes con estenosis mitral y fibrilación auricular atendidos en el<br>Hospital General Monte Sinaí. De los 164 paciente solo 30 (18.3%) tenían hipertiroidismo detectado y<br>134 (81.7%) eran eutiroides. Autoría propia. ....                  | 35 |
| Figura 8 Disnea en pacientes con estenosis mitral y fibrilación auricular atendidos en el Hospital<br>General Monte Sinaí. La disnea de grandes esfuerzos estuvo presente en 50 de los 164 pacientes del<br>estudio (30.5%), la disnea de moderados esfuerzos en 42 paciente .....   | 36 |
| Figura 9 Síncope en pacientes con estenosis mitral y fibrilación auricular atendidos en el Hospital<br>General Monte Sinaí. De los 164 sujetos de estudio la mitad, es decir 82, presentaron al menos un<br>episodio de síncope. Autoría propia. ....                                | 36 |
| Figura 10 Angina en pacientes con estenosis mitral y fibrilación auricular atendidos en el Hospital<br>General Monte Sinaí. La angina estuvo presente en 70 de los 164 sujetos de estudio (42.7%), mientras<br>que 94 de los pacientes (57.3%) no tuvieron episodio anginoso.....    | 37 |
| Figura 11 Tipo de fibrilación auricular según su duración en los pacientes con estenosis mitral y<br>fibrilación auricular atendidos en el Hospital General Monte Sinaí. La fibrilación auricular paroxística<br>se presentó en 70 de los 164 pacientes (42.7%), la persisten .....  | 37 |
| Figura 12 Frecuencia de fibrilación auricular según los estadios de la estenosis mitral en los sujetos de<br>estudio atendidos en el Hospital General Monte Sinaí. El estadio B (progresiva) se diagnosticó en 86<br>de los 164 pacientes (52.4%), el estadio C (asintomática) ..... | 38 |
| Figura 13 Gráfico de cajas para el análisis estadístico del contraste T para muestras independientes.<br>Autoría propia. ....                                                                                                                                                        | 39 |
| Figura 14. Algoritmo diagnóstico y terapéutico en paciente con estenosis mitral con fibrilación<br>auricular. Autoría propia: Carvajal F, 2025. Adaptado de las Guías de Práctica Clínica de la<br>AHA/ADA/ESC/EACTS.....                                                            | 60 |

## RESUMEN

**Introducción:** La fibrilación auricular (FA) es la arritmia más frecuente del mundo. Se prevé que para el 2030 los casos aumenten a 12 millones, mientras que la incidencia estimada llegaría de 1.8 a 2.6 millones de personas al año. Dentro de las enfermedades valvulares, la estenosis mitral (EM) es la más frecuente. La FA es la complicación más frecuente en los pacientes con EM, ocurriendo aproximadamente en el 40% de los pacientes. El objetivo del estudio es estimar la prevalencia de fibrilación auricular en pacientes con estenosis mitral atendidos en el Hospital General Monte Sinaí (HGMS) en el periodo de enero 2022 a enero del 2025.

**Metodología:** Este estudio es de nivel descriptivo con enfoque mixto y con diseño no experimental, transversal y retrospectivo. El universo se centra en todos los pacientes con estenosis mitral del HGMS durante 2022-2025. Se realizó el análisis inferencial mediante chi 2 y distribución t.

**Resultados:** Se obtuvieron 246 pacientes con el diagnóstico de estenosis mitral de los cuales 164 tenían fibrilación auricular descrita. El sexo predominante fue el femenino y la edad media fue de  $61.07 \pm 14.42$ . La diabetes fue la comorbilidad más frecuente (84,8%). La disnea estuvo presente en más del 90% de los casos. La FA paroxística fue la arritmia más común. El estadio B de la EM fue la más prevalente en los pacientes con EM y FA.

**Conclusiones:** Se necesitan más estudios para comprender mejor la relación de la fibrilación auricular y la estenosis mitral.

**Palabras claves:** fibrilación auricular, estenosis mitral, arritmias supraventriculares, enfermedad de la válvula mitral, aurícula izquierda, arritmias cardiacas.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Atrial fibrillation (AF) is the most frequent arrhythmia in the world. By 2030, cases are expected to rise to 12 million, with 1.8 to 2.6 million new cases annually. Among valvular diseases, mitral stenosis (MS) is the most frequent. AF is the most frequent complication in patients with MS, occurring in approximately 40% of patients. The aim of the study is to estimate the prevalence of atrial fibrillation in patients with mitral stenosis seen at Mount Sinai General Hospital in the period from January 2022 to January 2025.

**Methodology:** This is a descriptive study with a mixed approach and a non-experimental, cross-sectional, and retrospective design. The universe focuses on all patients with mitral stenosis at Mount Sinai General Hospital during 2022-2025. Inferential analysis was performed using chi 2 and t distribution.

**Results:** We obtained 246 patients with the diagnosis of mitral stenosis of which 164 had described atrial fibrillation. The predominant sex was female, and the mean age was  $61.07 \pm 14.42$ . Diabetes was the most frequent comorbidity (84.8%). Dyspnea was present in more than 90% of cases. Paroxysmal AF was the most common arrhythmia. MS stage B was the most prevalent in patients with MS and AF.

**Conclusions:** Further studies are needed to better understand the relationship of atrial fibrillation and mitral stenosis.

**Key words:** atrial fibrillation, mitral stenosis, supraventricular arrhythmias, mitral valve disease, left atrium, cardiac arrhythmias.

## INTRODUCCIÓN

La fibrilación auricular (FA) es la arritmia más frecuente del mundo. Se la define como una taquiarritmia supraventricular, la cual es generada cuando los impulsos eléctricos de las aurículas se tornan desorganizados o descoordinados (por focos ectópicos de potenciales de acción provenientes de las venas pulmonares de la aurícula izquierda, principalmente) con una contracción auricular ineficaz (1). Puede ser asintomática o sintomática (palpitaciones, disnea, fatiga, mareos, dolor precordial y síncope) (2). Se clasifica según su duración en paroxística, persistente, persistente de larga duración o permanente (3). En los hallazgos electrocardiográficos (ECG) se observa generalmente un ritmo ventricular irregular y la ausencia de ondas P (4).

La prevalencia de la FA es alta. Se prevé que para el 2030 los casos aumentaren a 12 millones, mientras que la incidencia estimada llegaría de 1.8 a 2.6 millones de personas al año (5). El aumento de la esperanza de vida, debido a los avances en los tratamientos farmacológicos e intervencionistas que han logrado la supervivencia a enfermedades crónicas, ha influido en las estadísticas epidemiológicas de la FA, pues el 9% de la población estadounidense mayor a 65 años tiene FA (5). La FA es un factor de riesgo importante de enfermedad cerebrovascular.

Los mecanismos por los cuales se produce la FA son bien conocidos. Intervienen factores como el estilo de vida, la edad, el sexo, los trastornos cardiovasculares y no cardiovasculares. Los factores de riesgo modificables son la obesidad, la falta de actividad física, la hipertensión, el apnea del sueño, el alcoholismo y la diabetes, mientras que los no modificables son la edad avanzada, el sexo masculino y los factores genéticos (3). Entre los trastornos cardiovasculares que pueden causar FA son la cardiopatía hipertensiva e isquémica, la insuficiencia cardíaca, las enfermedades valvulares, la miocardiopatía hipertrófica, las cardiopatías congénitas y la cirugía cardíaca, siendo las más prevalentes la cardiopatía hipertensiva y las enfermedades valvulares, mientras que las no cardíacas son la enfermedad renal crónica, el apnea obstructiva del sueño, el hipertiroidismo y la sepsis, entre otros (3,6).

Dentro de las enfermedades valvulares, la estenosis mitral (EM) es la más frecuente. La EM se la define como una incapacidad de apertura completa de la válvula mitral durante la diástole. Esta supone una causa importante de FA. La EM se puede manifestar con disnea de esfuerzo y edema pulmonar agudo (EPA), y en casos graves con hemoptisis, embolia, dolor precordial y signos y síntomas de falla cardíaca derecha (7). Sin embargo, en estadios iniciales suele ser

asintomática. La FA es la complicación más frecuente en los pacientes con EM, ocurriendo aproximadamente en el 40% de los pacientes (8).

Pese a que en los países “desarrollados” del norte global los casos de EM han ido en descenso, en los países del sur global como Ecuador (donde la fiebre reumática aún es prevalente) (9), la EM sigue siendo un problema importante de salud. La calcificación de la válvula mitral es una causa común e importante de EM, siendo más prevalente en los países de altos ingresos. Sin embargo, la EM de origen reumático (EMR) representa cerca de 1,4 millones de las muertes en los países en “vías desarrollo” (10). Entonces tenemos aquí una doble carga de morbi-mortalidad. Por un lado, tenemos a la población con EM de origen reumático y por el otro a la población de adultos mayores con EM por calcificación senil de la válvula mitral. Considero esta asociación entre la FA en la EM como un círculo vicioso, pues los cambios estructurales (o remodelado) que genera la sobrecarga de volumen de la aurícula izquierda por la estrechez de la válvula mitral son uno de los factores que predisponen la aparición de FA. Por otra parte, la FA puede contribuir aún más a que se generen cambios estructurales y eléctricos adicionales en la aurícula izquierda, si es que se mantiene en el tiempo. Por lo cual el objetivo de este estudio es estimar la prevalencia de fibrilación auricular en pacientes con estenosis mitral atendidos en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo de enero 2022 a enero del 2025.

# **CAPITULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En 2022, la prevalencia a nivel mundial de FA fue de 50 millones de casos con una incidencia de 4,48 millones (3). Desde 1990 a 2021 la prevalencia de FA a nivel mundial se duplicó de 22.2 millones de casos a 52.5 millones de casos (11). Se estima que el 1,5 al 2% de la población general de países desarrollados tiene FA, con un aumento de hasta el 6 y 8% en personas mayores de 60 y 80 años, respectivamente (12). Según la American Heart Association (AHA), se estima un aumento a 12,1 millones de casos para 2030 en Estados Unidos (3) . En Latinoamérica, los años de vida ajustados por discapacidad (DALY, por sus siglas en inglés) en personas con FA es de 100 a 150 por 100 000 habitantes, según el Institute for Health Metrics Evaluation. En Ecuador el DALY estimado en pacientes con FA es de 95.5 a 106 por 100 000 habitantes (13). Sin embargo, debido a la heterogeneidad de la FA es difícil estimar con certeza la prevalencia de FA, en especial en países empobrecidos como Ecuador. (14).

Con respecto a la EM, la prevalencia en Norte América y Europa es de 1 caso por cada 100 000 habitantes. En países del continente africano la prevalencia es de 35 casos por cada 100 000 habitantes (15). En el estudio REMEDY (16), realizado en 12 países de África, Yemen y la India, se obtuvo una población de 3343 pacientes, de los cuales 1119 de 1535 pacientes con enfermedad valvular tenían estenosis mitral (72,9%), y de estos el 95% tenía enfermedad valvular reumática (17). La mayoría de los países eran de bajos ingresos. En Paraguay se estudió una población de 113 pacientes con accidente cerebrovascular (ACV) isquémico y FA. A 24 pacientes se les realizó un ecocardiograma en donde se evidenció que 14 tenía dilatación auricular y 11 de estos tenían EM añadida (9 con EM leve, 1 con EM moderada y 1 con EM severa) (18). Esto es importante, pues, si bien la incidencia de valvulopatía reumática ha disminuido a nivel mundial, en países en vías de desarrollo aún se presenta, en especial en aquellos países donde aún se registran casos de fiebre reumática en la infancia, como en Ecuador (9).

La EM genera cambios estructurales y eléctricos en la aurícula izquierda debido a la sobrecarga progresiva de presión que conlleva a un agrandamiento de la cavidad auricular, ya sea por hipertrofia o dilatación, lo cual es un factor determinante para el desencadenamiento de FA. Sin embargo, la FA crea un círculo vicioso que contribuye al agrandamiento auricular y a la reducción del flujo sistólico (8).



En un estudio con una población de 1100 pacientes, el 70% de los casos de FA se presentaron en pacientes con EM e insuficiencia mitral (RM, por regurgitación mitral) y tricúspidea, mientras que el 52% de los casos de FA se presentó en pacientes con EM y RM; el 29% en EM aislada y el 16% en insuficiencia mitral aislada; y el 1% de los casos se presentó en pacientes con valvulopatía aórtica (6). En Peñaherrera et al, con una población de 259 pacientes con FA, se estimó que 34 de los casos de FA fueron secundarios a enfermedad mitral reumática (siendo la causa más común de FA después de la hipertensión arterial) y 15 de los casos de FA fueron por enfermedad mitral no reumática (9). El rango etario más prevalente de este estudio fue el grupo de 50-69 años (51,74%) seguido por los mayores de 70 años (33,59%).

En Suryabanshi A, et al., se estudiaron 207 pacientes de Nepal con diagnóstico ecocardiográfico de enfermedad valvular mitral reumática, de los cuales la FA estuvo presente en el 43,5%, presentándose en mayor proporción en los pacientes con valvulopatía mitral mixta en comparación con EM o RM aisladas (19). En este estudio, el agrandamiento de la aurícula izquierda fue un predictor de FA. En otro estudio, con una población de 360 pacientes con EM reumática (EMR) con una edad promedio de 60 años, la prevalencia de FA para las tres categorías según el gradiente de presión media de la válvula mitral (Q1: <5mmHg; Q2: 5-10mmHg; Q3: >10mmHg) fue del 39,6%, 56,5% y 63,2%, respectivamente (20).

La cardiopatía reumática presenta una alta prevalencia de FA (6), sin embargo, la EM no reumática de origen degenerativo es cada vez más prevalente debido al aumento de la esperanza de vida, por lo que se esperaría que la FA en EM degenerativa sea más común en adultos mayores.

La FA es la arritmia más común a nivel mundial. Pese a que los mecanismos fisiopatológicos que relacionan la EM con la FA y el alto riesgo de morbi-mortalidad por ACV de estos pacientes se han estudiado exhaustivamente, no existen datos actuales relevantes sobre la prevalencia de FA en pacientes con EM en Ecuador, a excepción del estudio de Peñaherrera C, et al (9) que vincula a la EMR como segunda causa de FA. Por lo tanto, el propósito de este estudio es estimar la cantidad de casos de fibrilación auricular que están presentes en los pacientes con estenosis mitral diagnosticada que han sido atendidos en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2022-2025.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la prevalencia de fibrilación auricular en los pacientes con estenosis mitral atendidos en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo de enero del 2022 a enero del 2025?

## **OBJETIVO GENERAL**

Estimar la prevalencia de fibrilación auricular en pacientes con estenosis mitral en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo de enero 2022 a enero del 2025

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Establecer la edad, el sexo y los factores de riesgo asociados a la fibrilación auricular en los pacientes con estenosis mitral
2. Describir las manifestaciones clínicas predominantes en los pacientes con fibrilación auricular y estenosis mitral
3. Determinar los tipos de fibrilación auricular según su duración que se presentan en los pacientes con estenosis mitral
4. Identificar la frecuencia de fibrilación auricular según el estadio de estenosis mitral

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### FIBRILACION AURICULAR DEFINICIÓN

La fibrilación auricular (FA) pertenece al grupo de las taquiarritmias supraventriculares. Consiste en una activación eléctrica auricular descoordinada, caótica, que ocasiona una contracción auricular rápida e ineficiente (21). La FA puede ser clínica o subclínica. La FA clínica se caracteriza por una FA sintomática o asintomática documentada por medio de electrocardiografía (ECG) de 12 derivaciones, mientras que la FA subclínica es aquella FA asintomática que se detecta durante la monitorización continua por medio de dispositivos implantados (22).

#### CLASIFICACIÓN

De acuerdo con la Guía 2023 de la American Heart Association (AHA), la FA se clasifica en estadios. Esta clasificación define a la FA como una enfermedad progresiva la cual puede ser prevenible cuando se identifican y abordan correctamente los factores de riesgo, tal como se describirá a continuación (3):

- Estadio 1 (en riesgo de FA)
  - En este estadio se encuentran aquellas personas con riesgo de FA pero que aún no han desarrollado la enfermedad.
  - En este primer estadio es vital reconocer los diferentes factores de riesgo:
    - Modificables: obesidad, sedentarismo, hipertensión, apnea del sueño, alcoholismo, diabetes, entre otros
    - No modificables: la edad avanzada, el sexo masculino y los factores genéticos
- Estadio 2 (pre-FA)
  - En este estadio ya existen cambios estructurales y/o eléctricos que predisponen a que se desarrolle una FA franca, los cuales pueden ser el agrandamiento auricular, la presencia de focos ectópicos auriculares, las ráfagas cortas de taquicardias auriculares, *flutter* auricular, insuficiencia cardíaca, las enfermedades valvulares, enfermedad coronaria, miocardiopatía hipertrófica, trastornos neuromusculares y el (hipertiroidismo)
- Estadio 3 (FA *per se*)
  - En este estadio se encuentran los diferentes subtipos clásicos de la FA:

- I. Estadio 3A (FA paroxística): se define como aquella FA que revierte espontáneamente o por medio de intervención en los primeros 7 días.
- II. Estadio 3B (FA persistente): se define como aquella FA que se mantiene durante más de 7 días y que requiere intervención por medio de cardioversión eléctrica o farmacológicas.
- III. Estadio 3C (FA persistente de larga duración): es aquella que continúa por más de 12 meses tras adoptar estrategias de control del ritmo (21).
- IV. Estadio 3D: es cuando se realiza una ablación exitosa de la FA tras una intervención percutánea o quirúrgica destinada a eliminar la FA.
- Estadio 4 (FA permanente): se define como aquella FA en la cual tanto el médico como el paciente no adoptan nuevas medidas para restaurar o mantener el ritmo sinusal (21).

## FISIOPATOLOGÍA

En este apartado, revisaremos a manera de resumen los componentes fisiopatológicos de la FA. Podemos describir cinco componentes: 1) inflamación 2) estrés oxidativo 3) alteración de los factores de transcripción 4) remodelado/fibrosis y 5) disfunción autonómica.

### Inflamación

Como en la mayoría de las enfermedades cardiovasculares, la inflamación ejerce un papel importante en el desarrollo de la patología. El sistema innato se encarga del reconocimiento de señales inflamatorias producidas por el daño tisular (*damage associated molecular patterns*, DAMPs) o por agentes exógenos (*pathogen associated molecular patterns*, PAMPs) detectados por *patter recognition receptors* (PRR) lo cual resulta en la activación de una cascada de líneas celulares que producen citocinas proinflamatorias por medio de la activación del ensamblaje de complejos proteicos inflamatorios (23) (24). Estos complejos proteicos intracelulares denominados inflamosomas se encargan de convertir la pro-caspasa 1 en su forma activa, la caspasa 1, la cual, a su vez, media la conversión de pro-interleucinas 1 beta y 18 (pro-IL-1 $\beta$ , pro-IL-18) en IL-1 $\beta$  e IL-18 (24). Esta respuesta del sistema innato es la primera línea de defensa ante una infección u otra agresión. Una respuesta exagerada del sistema innato produciría daño tisular e inflamación crónica (25).

En los últimos años se ha demostrado que en los pacientes con FA los dominios del inflamosoma NLRP3 se activan. Los factores de riesgo como la obesidad, el sedentarismo, el hábito tabáquico, las cardiopatías como la insuficiencia cardiaca o el infarto de miocardio y las

comorbilidades como la diabetes y la hipertensión pueden activar la NLRP3 (24). Esta activación del sistema inflamatorio NLRP3 ocurre generalmente en los fibroblastos cardíacos, aunque también se ha observado la activación de la NLRP3 secundario a la isquemia de los cardiomiocitos de ratas (24,25). La IL-1 $\beta$  activada por inflamomas tiene la capacidad de inducir inhibición directa de la contracción cardíaca, esto como resultado de la alteración de los canales de Ca<sup>2+</sup> en los cardiomiocitos, que por consiguiente favorecen la aparición de arritmias (24).

### Estrés oxidativo

Al igual que la inflamación, el estrés oxidativo desempeña un papel importante en la patogénesis de las enfermedades cardiovasculares. El estrés oxidativo es un término utilizado para referirse a aquel desequilibrio entre la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS, *reactive oxygen species*) y antioxidantes, favoreciendo la producción de las primeras (26). Las moléculas de ROS se producen en las mitocondrias como resultado del metabolismo aeróbico, aunque también pueden producirse por reacciones enzimáticas citoplasmáticas o por fuentes exógenas como los contaminantes ambientales (26). Las NADPH oxidasas (NOX) y las mitocondrias son las principales fuentes de ROS en el corazón, específicamente las isoformas NOX 1, NOX 2 y NOX 4 que se encuentran en los cardiomiocitos, fibroblastos y macrófagos cardíacos, y en las paredes vasculares, regulan las vías de señalización implicadas en el inicio y mantenimiento de la FA, además de la disfunción mitocondrial (27). El aumento de la actividad de la NOX 2 ocasiona daño en las miofibrillas del músculo cardíaco y disminución de la expresión de conexinas, mientras que la actividad de la NOX 4 induce la activación de la proteína quinasa II dependiente de calcio (CaMKII, calmodulina) (27). Además, el estrés oxidativo mediado por NOX activa la CaMKII y la quinasa N terminal c-Jun-2 (JNK2) que a su vez fosforila la CaMKII (28), lo que genera una especie de sinérgica de estímulos lo que conlleva a un mayor riesgo de iniciar un sustrato arritmogénico. Esto genera un círculo vicioso pues la actividad auricular descontrolada que ocurre durante la FA promueve la liberación de ROS a través de vías de señalización mediadas por CD44/NOX4 (28). Los ROS también ejercen una acción estimulante de la fibrosis tisular por medio de las proteínas quinasas activadas por mitógenos y la activación del inflamoma NLRP3 (28).

Vale la pena mencionar que tanto la obesidad como otras comorbilidades y agentes exógenos potencian la formación y liberación de ROS. Los contaminantes ambientales como el material particulado (PM, *particle matter*), específicamente el PM<sub>2.5</sub> juega un papel fundamental en la patogenia de las enfermedades cardiovasculares (29), provocando un aumento de los niveles

de ROS, además de ejercer un efecto directo en el sistema nervioso autónomo lo cual genera mayor riesgo de arritmias y otros eventos cardiovasculares.

#### Alteración de los factores de transcripción

Las mutaciones de los genes que codifican factores de transcripción que ensamblan los canales iónicos presentes en el sistema eléctrico del corazón puede desencadenar focos ectópicos de despolarización. Estos focos ectópicos provienen principalmente de las venas pulmonares. Las venas pulmonares tienen una estructura anatómica diferente, compuesta por fibras ramificadas con acoplamiento lateral y con cambios en la orientación de la fibras, además que, según estudios en venas pulmonares caninas, los canales de corriente de salida de potasio de carácter rectificador interno (Ik1) y los canales de entrada de calcio tipo L (ICaL) son más pequeñas en comparación a las células de la aurícula izquierda, lo cual reducen la duración del potencial de acción aumentando la probabilidad de desencadenar ectopias espontáneas debido posdespolarizaciones retardadas (DADs, *delayed afterdepolarizations*) (28). Las DADs se dan tras una repolarización completa de la membrana mientras que las posdespolarizaciones tempranas (EADs, *early afterdepolarizations*) ocurren durante la repolarización (27).

La disfunción de los canales del receptor de rianodina tipo 2 (RyR2) en el retículo sarcoplásmico de los cardiomiocitos de la aurícula puede provocar eventos de salida espontánea de Ca<sup>+</sup> durante la diástole con la consiguiente formación de focos ectópicos mediada por DADs (28). La disfunción de la RyR2 puede ocurrir por el aumento de su expresión, lo que ocasiona una hiperfosforilación de la misma, debido a un aumento de la CaMKII, a la actividad inadecuada de la proteína fosfatasa-1 (PP1) o a su oxidación por medio de ROS (28). Las ROS también pueden activar el inflamósoma NLRP3 que tiene acción directa en la actividad de la CaMKII que ocasionaría la disfunción de la RyR2 como se había mencionado (24) (25) (28).

Existe más de cien polimorfismos que contribuyen al riesgo de presentar FA, de los cuales el polimorfismo más común se encuentra en una región no codificante del cromosoma 4q25 la cual se encuentra arriba del gen que codifica el factor de transcripción de tipo PITX2 (30). Se ha demostrado que los pacientes con FA tienen una expresión genética de PITX2 significativamente menor que el resto de la población (30). Las mutaciones en el gen de KCNQ 1 que codifica la subunidad alfa de los canales de potasio, del gen KCNJ2 de codifican los canales Ik1, o las mutaciones de los genes que codifican los canales de sodio como el gen SCN5A, SCN1-4B o SCN10A son aquellas que actualmente se han implicado en el inicio y

mantenimiento de la FA (30).

#### Remodelado/Fibrosis

La fibrosis ocurre cuando hay una proliferación excesiva de los fibroblastos del músculo cardíaco en respuesta a algún estímulo profibróticos estresantes, lo que provoca la conversión de los fibroblastos a la actina del musculo liso alfa (*alpha-smooth-muscle actin*,  $\alpha$  SMA) que expresa miofibroblastos, lo cual altera la integridad estructural del musculo cardíaco que, por consiguiente altera las propiedades electrofisiológicas del sistema cardionector (31). Las moléculas que ejercen actividad profibrótica como la angiotensina II, el factor de crecimiento transformante beta 1 (TGFB1, *transforming growth factor-B1*), el factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF, *platelet-derived growth-factor*) y el factor de crecimiento del tejido conectivo (CTGF, *connective-tissue growth-factor*) activan receptores acoplados a membrana lo cual conduce a una expresión genética que aumenta la producción de matriz extracelular (28). La expresión alterada de conexinas (Cx), específicamente de Cx40 y Cx43, causa fibrosis y desacoplamiento de los cardiomiocitos, reduce la velocidad de conducción y favorece la reentrada de estímulos eléctricos (27).

Como se había mencionado anteriormente, la activación del inflamosoma NLRP3 en los fibroblastos cardiacos juega un rol importante en el remodelado cardiaco. El remodelado de la matriz extracelular del tejido cardiaco acorta el periodo refractario efectivo y provoca fibrosis y/o hipertrofia del músculo cardíaco, lo cual a su vez ocasiona la reentrada de estímulos eléctricos que, por consiguiente, favorece la aparición de fibrilación auricular (24).

#### Disfunción autonómica

La conducción eléctrica del corazón se ve afectada debido a la remodelación del tejido cardíaco, así como las vías de señalización inflamatoria y profibróticas. La estimulación del sistema nervioso simpático (SNS) puede aumentar la excitabilidad de la aurícula desencadenando focos ectópicos de potenciales de acción, mientras que la activación del sistema nervioso parasimpático (SNPS) enlentece la conducción eléctrica favoreciendo la aparición de circuitos de reentrada (2).

### ETIOLOGÍA

En este apartado se enumerarán las principales causas de la FA, teniendo en cuenta que todas estas tienen en común al menos un componente de los mecanismos fisiopatológicos antes mencionados, en especial la inflamación y remodelación que se encuentra en gran parte, por

no decir todas, las enfermedades cardiovasculares. A continuación, las causas de FA son (15) (32):

- Cardiopatía hipertensiva
- Cardiopatía isquémica
- Valvulopatía mitral
- Miocardiopatía hipertrófica
- Miocardiopatía dilatada
- Miocardiopatía restrictiva (amiloidosis, pericarditis constrictiva)
- Tumores cardiacos
- Hipertensión pulmonar grave
- Apnea obstructiva del sueño
- Obesidad
- Ingesta excesiva de alcohol
- Cirugía torácica o a corazón abierto
- Embolia pulmonar
- Trastornos endócrinos: hipertiroidismo, diabetes, feocromocitoma
- Factores genéticos
- Estados inflamatorios agudos: miocarditis, pericarditis
- Contaminantes ambientales: PM<sub>2.5</sub> (33)
- Otras arritmias cardiacas: Síndrome de Wolff Parkinson White (WPW), taquicardia auricular, flutter o aleteo auricular, taquicardia auricular multifocal, taquicardia por reentrada en el nódulo AV

Con respecto al último punto, estas arritmias pueden ser diagnósticos diferenciales de la FA o bien desencadenarla.

## **MANIFESTACIONES CLÍNICAS**

Los síntomas suelen ser inespecíficos. Por lo general los más frecuentes son las palpitaciones, taquicardia, disnea, fatiga, intolerancia al esfuerzo, angina, mareos, síncope, entre otros (15) (22). Estos síntomas pueden resultar incapacitantes para la persona, por lo que resulta útil la clasificación de la *European Heart Rhythm Association* (mEHRA) que puntúa los síntomas en leve, moderado, severo e incapacitante, según que tanto los síntomas afectan la actividad diaria de la persona. Los síntomas leves por lo general no afectan la actividad diaria, los síntomas moderados tampoco afectan la actividad diaria pero el paciente si se ve afectado por los síntomas



como tal, los síntomas severos si afectan la vida diaria y con los síntomas incapacitantes la persona prácticamente interrumpe toda actividad que antes realizaba (22). Esta clasificación se asemeja bastante a la clasificación de la New York Heart Association (NYHA) para la clase funcional en la insuficiencia cardiaca, por lo que su adaptación puede resultar sencilla para el personal médico. Además, debido a estas limitaciones en el estilo de vida de la persona con FA, los pacientes son más propensos a padecer depresión y ansiedad.

Un signo importante en el examen físico de los pacientes con FA es un pulso periférico irregularmente irregular resultado de un escaso llenado del ventrículo izquierdo que provoca una disminución del volumen latido (15). Este signo en la práctica clínica se lo suele denominar pulso filiforme.

## DIAGNÓSTICO

En paciente sintomáticos la evaluación inicial de la fibrilación auricular por lo general consiste en realizar un electrocardiograma (EKG) de 12 derivaciones para confirmar el diagnóstico. En el EKG es típico la presencia de oscilaciones de baja amplitud de la línea basal, denominadas ondas de fibrilación (ondas f), con una frecuencia que va desde los 300 a 600 latidos por minuto (lpm) (15). Otros hallazgos electrocardiográficos que se puede encontrar son un QRS estrecho, intervalos PR cortos cuando la conducción del nodo AV está acelerada, intervalos PR largo si existe un bloqueo AV, ondas Q o complejos QS en las derivaciones V1 y V2, entre otros (2).

Sin embargo, es bastante común encontrarse con pacientes fibrilantes asintomáticos por lo cual es diagnóstico resulta difícil en primera instancia. En estos casos podemos optar por el *C<sub>2</sub>HES* Risk Score que es el acrónimo para *Coronary artery disease/Chronic obstructive pulmonary disease* (1 punto cada uno), *Hypertension* (1 punto), *Elderly* (edad mayor a 75 años) (2 puntos), *Systolic heart Failure* (2 puntos), *Thyroid disease* (1 punto) (3). Mientras más alta sea la puntuación mayor es el riesgo de FA. Entonces a todo paciente con alto riesgo de FA se le debe realizar una anamnesis completa para identificar antecedentes patológicos personales y familiares de relevancia, un EKG de 12 derivaciones, evaluar síntomas y deterioro funcional, analítica sanguínea que incluya hemograma completo, función renal, electrolitos, función hepática, función tiroidea, glucosa, y si se dispone una HbA1c (22). Se recomienda realizar un ecocardiograma transtorácico para la toma de decisiones del manejo de la FA según el enfoque *CARE* (Comorbilidades, Accidentes cerebrovasculares, Reducir síntomas, Evaluación) de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC, *European Society of Cardiology*) (22). Esta recomendación tiene nivel de evidencia clase 1 nivel C. En algunos pacientes resultaría

necesario un monitoreo continuo o el registro de un holter para lograr identificar la presencia de FA u otras herramientas para el cribado de la FA.

## TRATAMIENTO

El manejo de la FA tiene un enfoque multidisciplinario. Para cumplir con este enfoque, adoptaré el AF-CARE propuesto por la Guía del ESC 2024 para el manejo de la FA traducido por la Sociedad Española de Cardiología (SEC). Este enfoque aborda 4 ejes esenciales que se revisarán a continuación (34):

- **C: Manejo de comorbilidades y factores de riesgo**
  - En pacientes hipertensos se debe de mantener una presión arterial sistólica (PAS) de 120 a 129mmHg y una presión arterial diastólica (PAD) de 70 a 79mmHg. Sin embargo, en pacientes con fragilidad clínicas o de edad mayor a 85 años se puede tener flexibilidad con estos objetivos, manteniendo la PAS por debajo de 140mmHg. El uso de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o los antagonistas del receptor de la angiotensina II (ARAI) en el tratamiento de la hipertensión pueden ser eficaces para la prevención de la FA.
  - El manejo adecuado de la insuficiencia cardiaca (IC) en paciente con FA puede reducir los síntomas, las hospitalizaciones y las recurrencias de FA. Se recomienda el uso de los inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2) para reducir el riesgo de hospitalizaciones por IC y la muerte cardiovascular en pacientes con FA, independientemente del estado de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI). Esta recomendación tiene nivel de evidencia clase I nivel B.
  - El control de la glicemia está recomendado en todos los pacientes con FA. El mal control glicémico en pacientes con FA está relacionado a mayores recurrencias de la FA, peor pronóstico y mayor mortalidad por eventos cardiovasculares.
  - Una pérdida de peso de mayor o igual al 10% en pacientes con índice de masa corporal (IMC) mayor a 25kg/m<sup>2</sup> (sobrepeso) o mayor a 30kg/m<sup>2</sup> (obesidad) ha demostrado reducir la carga y los síntomas relacionados con la FA. Se recomienda como objetivo un IMC menor a 27kg/m<sup>2</sup>. Esta recomendación tiene nivel de evidencia clase I nivel B. En aquellos pacientes que no puedan mantener este objetivo de peso o que permanezcan con un IMC mayor o igual a 40kg/m<sup>2</sup> a pesar del tratamiento médico y de los cambios en el estilo de vida, se puede considerar la cirugía bariátrica junto con los cambios en el estilo de vida. Esta recomendación tiene nivel de evidencia clase IIb nivel C.
  - La inactividad física y el uso excesivo de alcohol se han relacionado a mayores

recurrencias de FA. Por lo que se recomienda un programa personalizado para toda persona con FA paroxística o persistente, y reducir el consumo de alcohol a menos de 30 gramos por semana. Estas recomendaciones tienen nivel de evidencia clase I nivel B.

- El síndrome de apnea obstructiva del sueño también es un factor de riesgo para FA y otras enfermedades cardiovasculares, por lo que se recomienda la identificación correcta por polisomnografía u otros métodos, y su tratamiento adecuado.
- **A:** Prevención del accidente cerebrovascular y el tromboembolismo
- Se debe instaurar tratamiento anticoagulante ya sea con antagonistas de la vitamina K (AVK) como la warfarina o con anticoagulantes orales de acción directa (ACOD) como el rivaroxabán, apixabán, dabigatrán y edoxabán, en todo paciente con riesgo elevado de tromboembolismo para prevenir accidentes cerebrovasculares (ACV) isquémicos.
- Para determinar el riesgo tromboembólico se recomienda usar la escala de puntuación **CHA2DS2-VA**: Insuficiencia Cardíaca crónica (1 punto), Hipertensión (1 punto), Age mayor o igual a 75 años (2 puntos), Diabetes (1 punto), antecedente de ACV, accidente isquémico transitorio (TIA) o tromboembolia previa (2 puntos), enfermedad Vascular (1 punto), Age 65-74 años (1 punto) (34). Una versión modificada que se usa bastante en la práctica clínica es el CHA2DS2-VASc en el cual se puntúa con 1 al sexo femenino (12).
- Una puntuación de 2 o más en la escala de CHA2DS2-VA se considera un riesgo tromboembólico elevado por lo que la terapia anticoagulante se debe instaurar inmediatamente para prevenir ACV. Esta recomendación tiene nivel de evidencia clase I nivel C.
- Respecto al anticoagulante de elección, la guía de la ESC 2024 recomienda el uso de los ACOD frente a los AVK por su mayor eficacia en la prevención de eventos tromboembólicos y menor riesgo de sangrado. Sin embargo, se debe optar por los AVK en los casos de pacientes con FA con prótesis de válvula mecánica o con estenosis mitral moderada a grave por su mayor perfil de seguridad en esta población. La limitación en los AVK es que se asocian a tasas más elevadas de hemorragias tanto intracraneal como en otros sitios anatómicos, en comparación con los ACOD. Debido a que los pacientes con EM tienen 20 veces más probabilidad de presentar ACV (35) por lo que se han realizado esfuerzos para comprobar la eficacia de los

ACOD frente a los AVK en la estenosis mitral. Un metaanálisis que comparó la eficacia y seguridad de los ACOD frente a la Warfarina, demostró que los perfiles de seguridad y eficacia eran similares entre ambos en pacientes con FA y EM (36). Una revisión sistemática proporciona información exploratoria sobre la eficacia y seguridad de los ACOD en la EM (37), sin embargo el autor menciona que desaconseja el uso en los pacientes con EM moderada a grave y que respalda las directrices de tratamientos actuales que están estandarizadas en las guías de práctica clínica.

- Otras particularidad del uso del AVK warfarina, es que tiene un estrecho índice terapéutico y requiere la monitorización del índice internacional normalizado (INR) para asegurar una buena anticoagulación, que en la mayoría de indicaciones está definida como un INR de 2 a 3 lo cual requiere una dosis que varía de menos de 1 mg por día a más de 10 mg por día para alcanzar este rango (38).
- A continuación, las dosis recomendadas de los ACOD más utilizados según la guía:
  - Rivaroxabán 20mg una vez al día
  - Apixabán 5 mg dos veces al día
  - Dabigatrán 150 mg dos veces al día
  - Edoxabán 60 mg una vez al día
- La dosis de la warfarina usualmente es de 50 mg por día (38).
- La guía desaconseja el uso de antiplaquetarios como la aspirina o el clopidogrel en pacientes con FA solos o en combinación con anticoagulantes pues no se ha demostrado su eficacia y su combinación presenta mayor riesgo de sangrados.
- Una opción que también tiene buen nivel de evidencia es el cierre quirúrgico de la orejuela izquierda en pacientes con FA que serán sometidos a cirugía cardiaca junto con la terapia anticoagulante (clase I, nivel B). El cierre percutáneo de la orejuela izquierda se puede considerar en aquellos pacientes con contraindicaciones para el tratamiento anticoagulante a largo plazo (clase IIb, nivel C).
- Se debe, además, evaluar el riesgo de sangrado en todo paciente que este recibiendo terapia anticoagulante. Si bien esta guía no recomienda el uso de escalas de riesgo hemorrágico para iniciar o no la anticoagulación, en la práctica clínica es muy común el uso de la escala **HAS-BLED** antes de instaurar el tratamiento anticoagulante. Esta escala evalúa la Hipertensión mal controlada (1 punto), Alteración de la función renal o hepática (1 punto cada uno), ACV previo (1 punto), Hemorragia previa (1 punto), INR lábil (1 punto), Edad mayor a 65 años, uso de fármacos o alcohol (1

punto cada uno) (12). El uso de esta escala tiene un nivel de evidencia clase IIa nivel B.

- En el caso de que un paciente presente sangrado activo, se recomienda interrumpir la anticoagulación y realizar procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos para identificar y resolver el sangrado. Esta recomendación tiene nivel de evidencia I clase C. Además, el uso de antídotos frente a los inhibidores del factor Xa, como el idarucizumab para el dabigatrán o andexanet alfa para el rivaroxabán y apixabán (32), tienen recomendación clase IIa nivel B para aquellos sangrados potencialmente mortales o que se encuentren en un sitio crítico. Se puede administrar concentrados de plasma fresco congelado en pacientes que toman AVK.
- **R:** Reducción de los síntomas mediante el control del ritmo y la frecuencia
- Para el control de la frecuencia se puede optar por los bloqueadores beta, los antagonistas de los receptores calcio o la digoxina. Para los pacientes con FEVI reducida no se recomienda el uso de antagonistas de los receptores calcio, por lo que se puede optar por bloqueadores beta y/o digoxina (clase I, nivel B). Se recomienda el uso de bloqueadores selectivos de los receptores beta-1 por su perfil de eficacia y seguridad mayor a los no selectivos.
- A continuación, las dosis de los fármacos más usados para el control de la frecuencia según la guía ESC 2024:
  - Metoprolol intravenoso (IV) bolo de 2,5 a 5 mg durante 2 minutos máximo 15 mg
  - Esmolol IV bolo de 500 ug/kg durante 1 minuto, seguido de 50-300 ug/kg/min
  - Verapamilo IV bolo de 2,5 a 10 mg por 5 minutos
  - Diltiazem IV bolo de 0,25 mg/kg por 5 minutos, después 5 a 15 mg/h
  - Digoxina IV bolo de 0,5 mg
  - Metoprolol vía oral (VO) 25-100 mg dos veces al día
  - Bisoprolol VO 50-200 mg una vez al día
  - Nebivolol VO 2,5 a 10 mg una vez al día
  - Carvedilol VO 3,125 a 50 mg dos veces al día
  - Verapamilo VO 40 mg dos veces al día
  - Diltiazem VO 60 mg tres veces al día
  - Digoxina VO 0,05 a 0,1 mg una vez al día
- Para el control del ritmo, si el paciente se encuentra hemodinámicamente inestable,

se debe realizar cardioversión eléctrica. Si el paciente está hemodinámicamente estable se opta por la cardioversión farmacológica o eléctrica, verificando que la anticoagulación esté en rango terapéutico. Si el paciente no está anticoagulado se le debe instaurar tratamiento anticoagulante durante al menos 3 semanas antes de la cardioversión programada (clase I nivel B). Si la cardioversión no puede esperar, se debe instaurar el anticoagulante lo antes posible y realizar la cardioversión con ecocardiografía transesofágica para descartar la presencia de trombos auriculares (clase I, nivel B).

- La flecainida o la propafenona IV se la recomienda para la cardioversión farmacológica en paciente con FA de reciente inicio, excepto en pacientes con hipertrofia ventricular grave, enfermedad coronaria o insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida (ICF<sub>Er</sub>), en estos casos se puede optar por la amiodarona IV (clase I, nivel A). También se puede optar por el vernakalant en FA de reciente inicio, excepto en pacientes con síndrome coronario agudo, ICF<sub>Er</sub> o estenosis aórtica grave (clase I, nivel A).
- A continuación, los fármacos más usados para el control del ritmo según la guía ESC 2024:
  - Amiodarona IV 300 mg durante 30-60 minutos, mantenimiento 900 a 1200 mg durante 24h
  - Flecainida IV 1-2mg/kg por 10 min
  - Propafenona IV 1,5-2 mg/kg por 10 min
  - Ibutilida IV 1 mg durante 10 min dosis, mantenimiento 1 mg durante 10 minutos luego de 10-20 minutos de dosis inicial
  - Vernakalant IV 3 mg/kg por 10 min máx 339 mg, mantenimiento 2 mg/kg por 10 min luego de 10-20 minutos de dosis inicial, máx 226 mg
  - Amiodarona VO 200 mg tres veces al día por 4 semanas, luego 200 mg al día para tratamiento a largo plazo
  - Flecainida VO 200-300 mg dosis inicial, seguida de 50 a 150 mg dos veces al día para tratamiento a largo plazo
  - Propafenona VO 450-600 mg dosis inicial, seguida de 150-300 mg tres veces al día para tratamiento a largo plazo
- La ablación con catéter tiene un buen nivel de evidencia en pacientes con FA paroxística o persistente que no responda a los fármacos antiarrítmicos o que se

presente intolerancia a esto, para reducir los síntomas, la recurrencia y la progresión de la enfermedad (clase I, nivel A).

- **E:** Evaluación y reevaluación periódica
- En este último eje se realiza un control del tratamiento y el apego a este, evaluando la presencia o no de sintomatología, la mejoría de la calidad de vida y la progresión de la enfermedad. Aquí sirve de mucho la ecocardiografía pues ayuda a detectar cambios estructurales y funcionales del corazón, permite reevaluar la presencia de valvulopatías antes conocidas, detectar su progresión y gravedad, además de reevaluar la estructura y función del ventrículo izquierdo.

## **ESTENOSIS MITRAL (EM) DEFINICIÓN**

La estenosis mitral (EM) es una valvulopatía cardíaca que se caracteriza por el estrechamiento de la válvula mitral, lo cual ocasiona que, durante la diástole, la válvula no se abra completamente produciendo un llenado ventricular insuficiente y un estancamiento de sangre en la aurícula izquierda. El área de la válvula mitral (AVM) o el orificio de la válvula que permite la entrada de sangre al ventrículo izquierdo durante la diástole mide de 4 a 6 cm<sup>2</sup> (39). Se considera que existe una estrechez o estenosis de la válvula mitral cuando el AVM es menor a 2 cm<sup>2</sup>.

## **CLASIFICACIÓN**

La EM se clasifica según los estadios de la Asociación Americana del Corazón (AHA, *American Heart Association*) que evalúa la clínica del paciente, la anatomía de la válvula, el estado hemodinámico de la válvula y sus consecuencias hemodinámicas, lo cual se expondrá a continuación (39) (40):

- Estadio A (en riesgo de EM)
  - Ligero prolapso valvular durante la diástole
  - Velocidad de flujo transmitral normal, sin afectación del estado hemodinámico ni presencia de síntomas
- Estadio B (EM progresiva)
  - Cambios valvulares reumáticos con fusión comisural y prolapso de las valvas durante la diástole. El AVM es mayor a 1,5cm<sup>2</sup>.
  - Incremento del flujo transmitral. Tiempo de hemipresión diastólica menor a 150 milisegundos (ms)
  - Existe una dilatación de la aurícula izquierda leve a moderada. La presión pulmonar en

reposo es normal

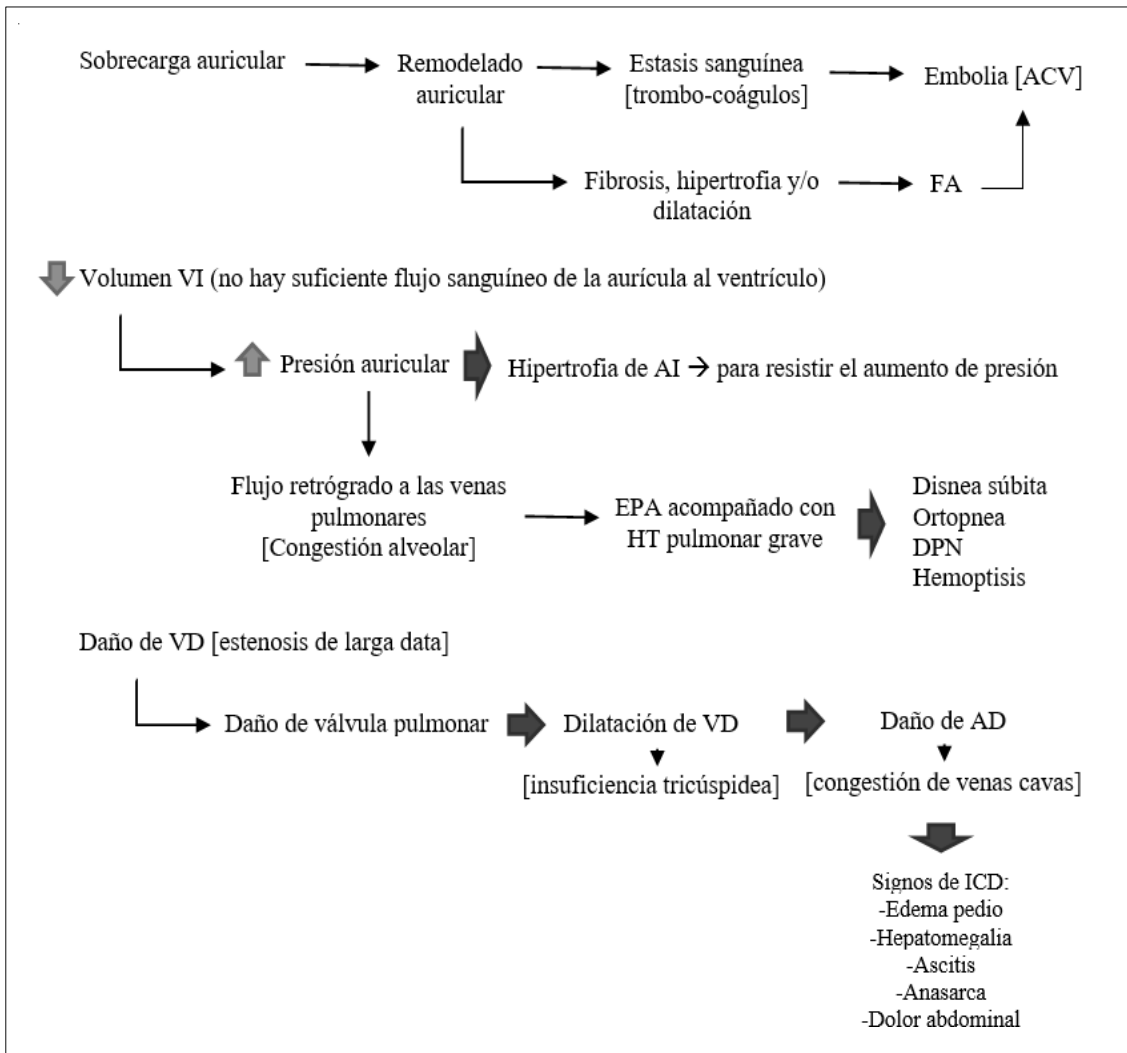
- No hay presencia de síntomas
- Estadio C (EM grave asintomática)
- Cambios valvulares reumáticos con fusión comisural y prolapso de las valvas durante la diástole. El AVM es menor o igual a 1,5 cm<sup>2</sup>. Cuando el AVM es menor o igual a 1 cm<sup>2</sup> se considera EM muy grave o crítica
- Tiempo de hemipresión diastólica mayor o igual a 150 ms. En la EM muy grave la hemipresión diastólica puede ser mayor o igual a 220 ms
- Existe una dilatación a la aurícula izquierda grave con presión sistólica de la arteria pulmonar (PSAP o PAP) mayor a 50 mmHg
- No hay presencia de síntomas
- Estadio D (EM grave sintomática)
- Cambios valvulares reumáticos con fusión comisural y prolapso de las valvas durante la diástole. El AVM es menor o igual a 1,5 cm<sup>2</sup>.
- Tiempo de hemipresión diastólica mayor o igual a 150 ms.
- Existe una dilatación a la aurícula izquierda grave con presión sistólica de la arteria pulmonar (PSAP o PAP) mayor a 50 mmHg
- Existe disminución de la tolerancia al ejercicio y aparece disnea de esfuerzos



## FISIOPATOLOGÍA

Como ya se había mencionado, el AVM normal es de 4 a 6 cm<sup>2</sup> y valores por debajo de 2 cm<sup>2</sup> ya se considera que existe una estrechez o estenosis leve. Cuando el AVM es menor a 2 cm<sup>2</sup> existe una disminución del flujo de sangre desde la aurícula izquierda hacia el ventrículo izquierdo y solo un puede ser impulsada por medio de un gradiente de presión a través de la válvula (15). A medida que progresa la enfermedad, la estenosis se acentúa. Cuando el AVM es menor a 1-1,5 cm<sup>2</sup>, se necesita un gradiente de presión mayor para expulsar la sangre hacia el ventrículo y mantener el gasto cardiaco (GC) normal en reposo. Este gradiente de presión transmitral o auriculoventricular izquierdo que se genera es generalmente de 20 mmHg, lo cual es lo necesario para mantener el GC (15) (39). La presión diastólica del ventrículo izquierdo en condiciones normales es de 5mmHg (39), sumándole el gradiente de presión transmitral, la presión media de la aurícula izquierda necesaria para mantener un GC adecuado es de 25mmHg. Esta presión elevada de la aurícula izquierda se transmite hacia la vascularización pulmonar, aumentando la PAP. Se puede desarrollar una hipertensión pulmonar debida a la transmisión retrógrada de la presión de la aurícula izquierda, a la vasoconstricción arterioral pulmonar y a los cambios obliterantes del lecho vascular pulmonar, a veces ocasionando una disfunción endotelial (15) (41). Si la PAP se mantiene elevada en el tiempo, la hipertensión pulmonar puede provocar dilatación de las paredes y del anillos del ventrículo izquierdo, insuficiencia cardiaca derecha con insuficiencia tricúspidea secundaria y/o insuficiencia pulmonar (15). Estos cambios son los responsables de la disnea y el edema pulmonar en los pacientes con EM grave, y en ciertos casos la ruptura de los vasos pulmonares puede causar hemoptisis.

Además, este aumento progresivo de la presión de la aurícula izquierda provoca cambios estructurales en el tejido cardiaco auricular, con la consiguiente hipertrofia, dilatación de la aurícula izquierda y fibrosis de las paredes auriculares. Estos cambios estructurales se acompañan de modificaciones en la estructura eléctrica, la cual es responsable de la aparición de FA, como ya se había revisado en el apartado de la fisiopatología de la FA. La taquicardia provocada por la FA, además de otros factores como el esfuerzo, el embarazo, el hipertiroidismo, infecciones o la anemia, aumenta la velocidad de flujo transmitral y reducción del tiempo de llenado diastólico, elevando la presión de la aurícula izquierda y reduciendo el gasto cardiaco, respectivamente (15). La dilatación de la aurícula izquierda aumenta el riesgo de tromboembolismo debido a la estasis sanguínea debido al inadecuado vaciamiento hacia el ventrículo izquierdo.



**Figura 1 Fisiopatología de la estenosis mitral y sus manifestaciones clínicas. Autoría propia: Carvajal F, 2021 Abreviaturas: ACV: accidente cerebrovascular, VI: ventrículo izquierdo, AI: aurícula izquierda, VD: ventrículo derecho, AD: aurícula derecha, EPA: edema**

## ETIOLOGÍA

La principal causa es la fiebre reumática. Otras causas son la calcificación de la válvula mitral, la cardiopatía congénita, endocarditis infecciosa, calcificación del anillo mitral, fibroelastosis endomiocárdica, síndrome carcinoide maligno, lupus eritematosos sistémico (LES), enfermedad de Whipple, enfermedad de Fabry, artritis reumatoidea (AR), mucopolisacaridiosis del fenotipo Hunter-Hurler, el síndrome de Lutembacher, mixoma auricular, membrana congénita de la aurícula izquierda (atriatum), radioterapia del cáncer de mama o pulmón, terapia con metisergida, entre otros (15) (39).

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Por lo general no se presentan síntomas hasta que se tiene un cierto grado de afectación hemodinámica. Los síntomas iniciales son la disminución de la tolerancia al ejercicio, la fatiga y la disnea. (15). La disnea puede empezar como una disnea de esfuerzos y progresar hasta una disnea incapacitante para el paciente, por lo que resulta útil evaluar la disnea de acuerdo a la clase funcional según la clasificación de la *New York Heart Association* (NYHA) (42):

- Clase I (disnea de esfuerzos): los síntomas aparecen durante una actividad superior a la normal
- Clase II (disnea de moderados esfuerzos): los síntomas aparecen con un nivel de actividad normal
- Clase III (disnea de mínimos esfuerzos): los síntomas aparecen con la mínima actividad
- Clase IV (disnea en reposo): los síntomas aparecen durante el reposo

Otros síntomas pueden ser las palpitaciones en caso de que se acompañe de fibrilación auricular, hemoptisis secundaria o no a edema pulmonar agudo (EPA), en estos casos la hemoptisis es de un color rosado. El 15% de los pacientes con EM puede presentar dolor torácico (15). El síncope, aunque infrecuente, puede presentarse en paciente con EM y FA, en especial en aquellos con trombos intraauriculares debida a la dilatación de la aurícula izquierda (43). Por último, en EM grave se presentan los síntomas clásicos de una insuficiencia cardiaca derecha. En raros casos se puede presentar el síndrome de *Ortner*, el cual es una disfonía debida a la compresión del nervio laríngeo recurrente por una aurícula izquierda dilatada (15).

La EM, al igual que otras valvulopatías, es conocida por su riqueza semiológica. Entre los signos que se pueden encontrar en la exploración física en los pacientes con EM están los siguientes (15) (44):

- En la inspección, se puede encontrar la facie de *Corvisart*, también conocida simplemente como facie mitral, la cual se caracteriza por una piel pálida con parches de color púrpura rosado en las mejillas y labios. Esto se debe al bajo GC y a la vasoconstricción sistémica secundaria. Cuando existe insuficiencia tricúspidea añadida, se puede observar el movimiento del lóbulo de las orejas con cada pulsación, conocido como el signo de *Evans*.
- A la palpación, los pulsos arteriales pueden ser irregulares y asimétricos si se

presenta FA adyacente. Los pulsos venosos yugulares (PVY) pueden estar aumentados, con una onda *a* prominente.

- A la palpación del tórax, se puede encontrar un primer ruido (R1 o S1) palpable y pulsante, así como la presencia de un frémito diastólico y/o protosistólico en la punta cuando se coloca al paciente en decúbito lateral izquierdo. Esta posición en decúbito lateral izquierdo para la exploración cardiovascular se la suele denominar en la práctica clínica como maniobra o posición de Pachón. Un latido sagital a nivel paraesternal izquierdo es común encontrar cuando hay dilatación del ventrículo derecho. En paciente con hipertensión pulmonar se puede percibir un R2 fuerte en el segundo espacio intercostal izquierdo.
- A la auscultación, lo característico que se suele encontrar es el chasquido de apertura en diástole seguido del clásico soplo diastólico. El chasquido de apertura es protodiastólico, y se lo debe diferenciar del R2 quien es más fuerte en la base, mientras que el chasquido se lo escucha más fuerte en la punta, además comienza inmediatamente después del R2, aproximadamente 40 a 120 ms. El soplo de la EM es meso-telediastólico con reforzamiento o retumbo en telediástole, también conocido como refuerzo presistólico.
- Otros hallazgos durante la auscultación son el aumento o reforzamiento de R1, la presencia de R3 y/o R4. Si se presenta insuficiencia pulmonar secundaria es común escuchar un soplo diastólico en el foco pulmonar o a lo largo del borde paraesternal izquierdo, de carácter agudo, en decrecendo, conocido como soplo de *Graham Steell*. Un solo pansistólico a nivel del cuarto espacio intercostal paraesternal izquierdo es indicativo de insuficiencia tricúspidea agregada.
- A la percusión no hay hallazgos muy relevantes, a menos que se quiera descartar edema pulmonar. En estos casos se puede percudir un sonido mate, generalmente a nivel de bases pulmonares.

Por último, y no menos importante, se debe prestar especial atención a los signos y síntomas de un ACV. Se tiene que tener presente la EM como causa de un evento embólico en cualquier paciente joven con ACV (44).

## DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la EM es clínico y se confirma con estudios imagenológicos, no invasivos o invasivos. En todo paciente con signos y síntomas sugestivos de EM se debe realizar una ecocardiografía transtorácica (ETT) para establecer el diagnóstico y evaluar etiología,

morfología, gravedad y el tratamiento a seguir (clase I, nivel B) (40). Los hallazgos ecocardiográficos más comunes en la EM son la fusión de las comisuras de la válvula mitral, el engrosamiento de las valvas y el engrosamiento de las cuerdas tendinosas y del aparato subvalvular mitral (45). Un signo ecocardiográfico clásico de la EM es el signo del palo de golf observado en el eje paraesternal largo durante la apertura de válvula en cúpula de la valva anterior (45). En el eje paraesternal corto se puede observar el signo de la boca de pescado que se produce por la restricción de la apertura de la válvula, también se lo suele conocer como signo del ojal (15) (45).

Según los hallazgos ecocardiográficos se puede clasificar la gravedad de la EM. La escala más actualizada es la de Mercedes y Franco que clasifican la EM en leve, moderada y grave según el área valvular efectiva, el tiempo de hemipresión, el gradiente y la PSAP, como se revisará a continuación (45):

- Leve:
  - Área válvula efectiva mayor a  $2,5 \text{ cm}^2$
  - Tiempo de hemipresión menor a 100 ms
  - Gradiente medio menor a 5 mmHg
  - PSAP menor a 30mmHg
- Moderada:
  - Área válvula efectiva de  $2,5$  a  $1,6 \text{ cm}^2$
  - Tiempo de hemipresión de 100 a 149 ms
  - Gradiente medio de 5 a 9 mmHg
  - PSAP de 30 a 49 mmHg
- Grave:
  - Área válvula efectiva menor o igual a  $1,5 \text{ cm}^2$
  - Tiempo de hemipresión mayor o igual a 150 ms
  - Gradiente medio mayor o igual a 10 mmHg
  - PSAP mayor o igual a 50 mmHg

Al evaluar la anatomía y morfología de la válvula mitral, se utiliza la escala de Wilkins la cual clasifica cada componente según su movilidad, grosor, calcificación y deterioro del aparatado subvalvular, para así evaluar la idoneidad y la predicción del éxito de la valvuloplastia mitral percutánea con balón (VMPB) o comisurotomía mitral percutánea (CMP) (40) (46). La escala de Wilkins se puntúa del 4 al 16, y los valores por debajo de 8 aseguran buenos resultados tras la VMPB (39) (40). A continuación, se expone los componentes de la escala de Wilkins (40):

- Movilidad
  - Grado 1: Gran movilidad de la válvula, con restricción solo de la punta de los folíolos (*leaflet*)
  - Grado 2: Las porciones medias y base de los folíolos tienen movilidad normal
  - Grado 3: La válvula continúa avanzando en diástole, generalmente desde la base
  - Grado 4: Movimiento mínimo o nulo hacia delante de las valvas en diástole
- Grosor
  - Grado 1: Folíolo de grosor normal de 4 a 5 mm
  - Grado 2: Folíolos medios normales, engrosamiento de los márgenes de 5 a 8 mm
  - Grado 3: Engrosamiento de a través de todo el folíolo de 5 a 8 mm
  - Grado 4: Engrosamiento considerable de todo el tejido del folíolo de más de 8 a 10 mm
- Calcificación
  - Grado 1: Área única de mayor brillo ecogénico
  - Grado 2: Áreas dispersas de brillo confinadas a los márgenes de los folíolos
  - Grado 3: El brillo se extiende hasta las porciones medias de los folíolos
  - Grado 4: Brillo extenso y amplio en gran parte del tejido del folíolo
- Deterioro/engrosamiento del aparato subvalvular
  - Grado 1: Engrosamiento mínimo debajo de las valvas
  - Grado 2: Engrosamiento de las estructurales de las cuerdas tendinosas que se extienden a una de las longitudes de las cuerdas
  - Grado 3: Engrosamiento que se extiende hasta el tercio distal de las cuerdas
  - Grado 4: Engrosamiento y acortamiento extenso de todas las estructurales de las cuerdas que llegan hasta los músculos papilares

En los casos donde la ETT muestre datos dudosos o no fiable, se puede optar por la ETE como alternativa para obtener una mejor visualización de la válvula mitral y de la aurícula izquierda (40). Además, el uso de la ETE en aquellos paciente que se considere la realización de la VMPB sirve para descartar la presencia de trombo en la aurícula izquierda y para evaluar la severidad de la EM (clase I, nivel C) (40).

Otras pruebas que se pueden utilizar es la ecocardiografía Doppler de estrés en aquellos pacientes asintomáticos o en quienes los síntomas no se correlacionan con la gravedad de la enfermedad (40) (46). La prueba de estrés está recomendada para evaluar la respuesta a los síntomas, la capacidad de ejercicio y la respuesta del gradiente medio y de la PSAP (clase 1,

nivel C) (40). Un aumento del gradiente medio mayor a 15 mmHg y/o de la PSAP mayor a 60 mmHg durante la prueba se diagnóstica de EM (46). La tomografía y la resonancia magnética se pueden utilizar dependiendo del caso de cada paciente. La radiografía también puede tener cierta utilidad. El electrocardiograma es útil para identificar la presencia de FA.

Entre las técnicas invasivas, está el cateterismo cardiaco. Se lo debe realizar solo cuando las técnicas no invasivas no son concluyentes o cuando no existe correlación entre los hallazgos imagenológicos y las manifestaciones clínicas (clase I, nivel C) (39).

## **TRATAMIENTO**

El tratamiento definitivo y óptimo es la valvuloplastia mitral percutánea con balón (VMPB) o la cirugía. La VMPB está indicada en pacientes con EM sintomática severa, NYHA II - IV, estadio D, con AVM menor o igual a 1,5 cm<sup>2</sup> con morfología válvulas leve a moderada y ausencia de trombos en la aurícula izquierda (clase I, nivel A) (40). Las contraindicaciones para la VMPB son (47):

- AVM mayor a 1,5 cm<sup>2</sup>
- Presencia de trombos en la aurícula izquierda
- Insuficiencia mitral leve o mayor
- Calcificación grave o bicomisural
- Ausencia de fusión de las comisuras
- Presencia de valvulopatía aórtica grave o estenosis e insuficiencia tricúspideas graves combinadas que requieran cirugía
- Enfermedad coronaria que requiera cirugía.

La cirugía abierta, ya sea para reparo, comisurotomía o reemplazo valvular, está indicada en aquellos pacientes con EM severa sintomática (estadio D), NYHA III-IV, que no sean candidatos o tengan contraindicación para VMPB, tengan una VMPB fallida, que requieran otro procedimiento cardíaco o bien no tengan acceso a la intervención (clase I, nivel B) (40).

Con respecto al tratamiento médico farmacológico, se debe usar AVK como terapia de elección para anticoagulación en aquellos pacientes con FA concomitante, con un evento tromboembólico previo y/o con un trombo en la aurícula izquierda (clase I, nivel C) (40). El control del ritmo en paciente con EM y FA puede ser beneficioso para el manejo de la sintomatología (clase IIa, nivel C).

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **TIPO DE ESTUDIO**

El presente estudio es de nivel descriptivo con enfoque mixto y con diseño no experimental, transversal y retrospectivo, pues no habrá intervención y se tomará la muestra de datos obtenidos al recopilar historias clínicas de los pacientes en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo de enero 2022 a enero del 2025.

#### **UNIVERSO**

El universo se encuentra constituido por todos los pacientes con diagnóstico de estenosis mitral atendidos en la consulta externa, en la hospitalización y en el servicio de emergencia del Hospital General Monte Sinaí en el periodo de enero 2022 a enero del 2025 utilizando la *Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades* (CIE-10) con los códigos I050 (*ESTENOSIS MITRAL*), I052 (*ESTENOSIS MITRAL CON INSUFICIENCIA*), I342 (*ESTENOSIS (DE LA VALVULA) MITRAL, NO REUMATICA*). El CIE-10 I48X (*FIBRILACION Y ALETEO AURICULAR*) se utilizará para identificar a los pacientes diagnosticados con fibrilación auricular dentro de la población de estudio.

No se realizó cálculo muestral.

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes mayores de 18 años
- Historia clínica completa
- Estenosis mitral con diagnóstico ecocardiográfico
- Fibrilación auricular documentada electrocardiográficamente

#### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Electrocardiograma mal documentado o sin interpretación

#### **TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La técnica de recolección de datos se realizó mediante la revisión de las historias clínicas en la



base de datos del Hospital General Monte Sinaí. Se utilizó el sistema SIGHOS del Hospital

General Monte Sinaí para acceder a las historias clínicas de los pacientes de estudio, los cuales se los recolectó en una hoja de Microsoft Excel.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis de las variables cualitativas se realizó por medio de frecuencias y porcentajes, mientras que para las variables cuantitativas se utilizó medias con intervalo de confianza del 95%. Se realizó el análisis inferencial de las variables cualitativas con chi 2 y las variables cuantitativas mediante distribución t de *student* por medio del sistema *IBM SPSS Statistics Processor*.

## VARIABLES

Tabla 1 Cuadro de operacionalidad de variables. Autoría propia.

| Variable              | Definición conceptual                                                     | Indicadores           | Tipo de variable                 | Instrumentos (medición) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-------------------------|
| Sexo                  | Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres | Masculino<br>Femenino | Cualitativa, nominal, dicotómica | Historia clínica        |
| Grupo etario          | Tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta la actualidad             | Número en años        | Cuantitativa, discreta           | Historia clínica        |
| Hipertensión arterial | Presión arterial mayor a 140/90 mmHg                                      | Si<br>No              | Cualitativa, ordinal, dicotómica | Historia clínica        |
| Diabetes              | Glucosa en ayunas mayor a 126 mg/dl, HbAc1 mayor a 6,5% y/o glucosa al    | Si<br>No              | Cualitativa, ordinal, dicotómica | Historia clínica        |

|                               |                                                                                                    |                                                                                                                            |                                  |                                         |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
|                               | azar mayor a 200mg/dl más síntomas                                                                 |                                                                                                                            |                                  |                                         |
| Hipertiroidismo               | Elevación de hormonas tiroideas                                                                    | Si<br>No                                                                                                                   | Cualitativa, ordinal, dicotómica | Historia clínica                        |
| Disnea                        | Sensación de falta de aire                                                                         | Disnea de grandes esfuerzos<br><br>Disnea de moderados esfuerzo<br><br>Disnea de mínimos esfuerzos<br><br>Disnea en reposo | Cualitativa, nominal, politómica | Historia clínica                        |
| Síncope                       | Pérdida temporal del conocimiento y del tono muscular, con recuperación inmediata de la conciencia | Si<br>No                                                                                                                   | Cualitativa, ordinal, politómica | Historia clínica                        |
| Angina                        | Dolor torácico                                                                                     | Si<br>No                                                                                                                   | Cualitativa, nominal, politómica | Historia clínica                        |
| Tipo de fibrilación auricular | Clasificación según la 2023 ACC/AHA/ACCP/HRS Guideline for                                         | Paroxística<br>Persistente                                                                                                 | Cualitativa, ordinal, politómica | Historia clínica/<br>electrocardiograma |

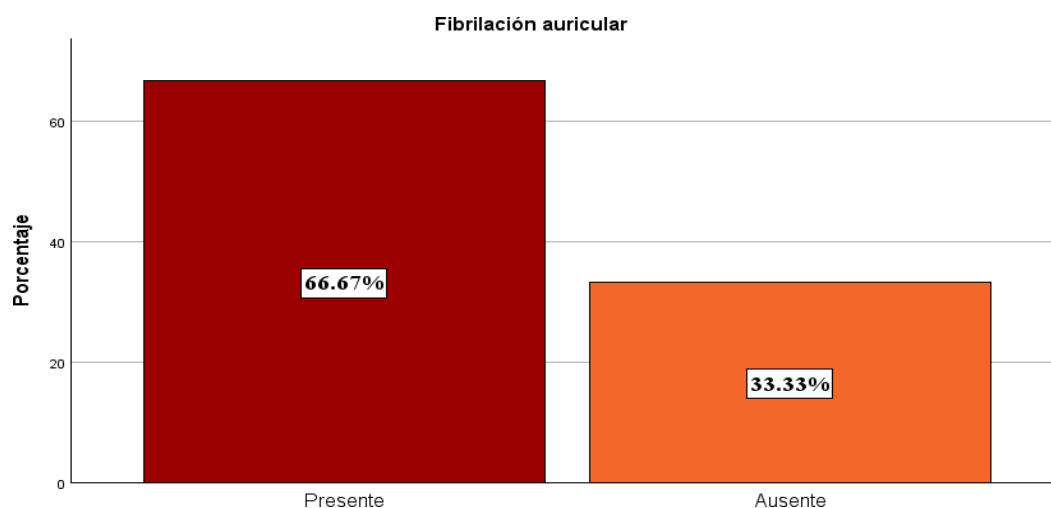
|                                |                                                                                                                     |                                                                                                                      |                                  |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| según su duración              | <i>the Diagnosis and Management of Atrial Fibrillation</i>                                                          | Persistente de larga duración<br>Permanente                                                                          |                                  |                                 |
| Estadio de la estenosis mitral | Estadios de la estenosis mitral según la 2020 ACC/AHA <i>Guideline for the Management of Valvular Heart Disease</i> | Estadio A (en riesgo)<br>Estadio B (progresiva)<br>Estadio C (asintomática severa)<br>Estadio D (sintomática severa) | Cualitativa, ordinal, politómica | Historia clínica/ecocardiograma |

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

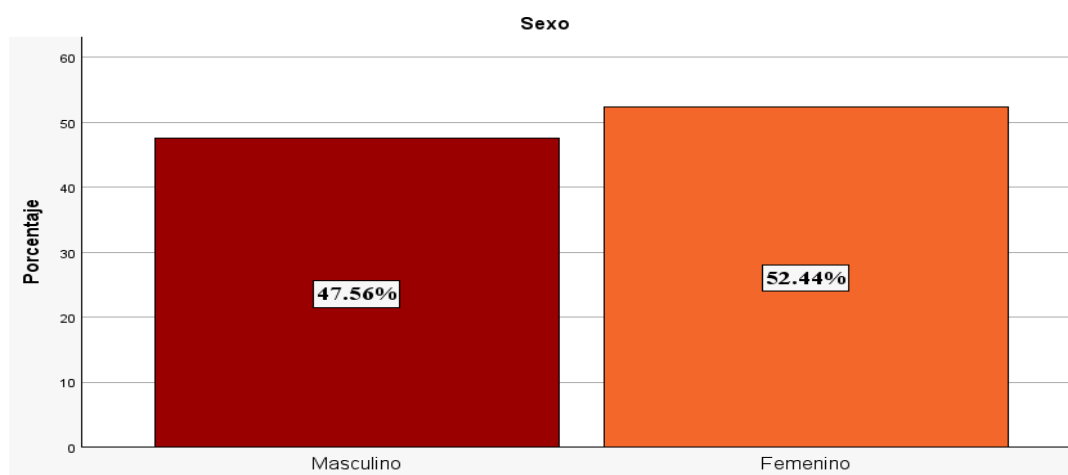
#### RESULTADOS DESCRIPTIVOS

Se obtuvieron 246 pacientes con el diagnóstico de estenosis mitral de los cuales 164 tenían fibrilación auricular descrita.



*Figura 2 Recuento de los pacientes atendidos en el Hospital General Monte Sinaí por estenosis mitral que presentaron fibrilación auricular. De 246 pacientes con estenosis mitral 164 tenían fibrilación auricular (66.67%). Autoría propia.*

De los 164 paciente con estenosis mitral que presentaron fibrilación auricular 78 eran hombres y 86 eran mujeres.



*Figura 3 Sexo de los pacientes que presentaron estenosis y fibrilación auricular añadida en el Hospital General Monte Sinaí. El sexo femenino fue el predominante con un 52.4% con respecto al masculino (47.6%). Autoría propia.*

La media de edad de los 164 pacientes con estenosis mitral y fibrilación auricular fue de 61.07  $\pm$  14.42 con un valor mínimo de 25 años y máximo de 91 años

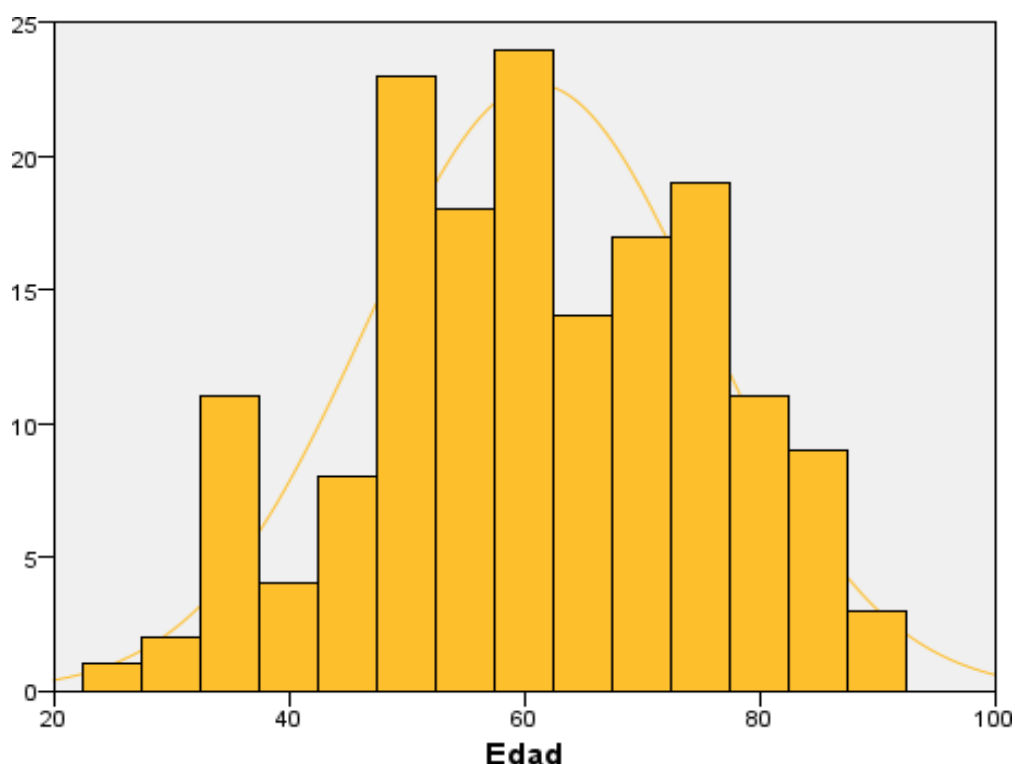


Figura 4 Edad de los pacientes con estenosis mitral y fibrilación auricular atendidos en el Hospital General Monte Sinaí. El valor de la media fue de 61.07 con una desviación estándar de  $\pm$  14.42 con intervalos de confianza de 95%. Autoría propia.

Entre los factores de riesgo asociados a los pacientes con estenosis mitral y fibrilación auricular añadida, la diabetes es la más prevalente con un 84.8% de los casos seguida de la hipertensión (66.5%). El hipertiroidismo estuvo presente solamente en el 18.3% de los casos.

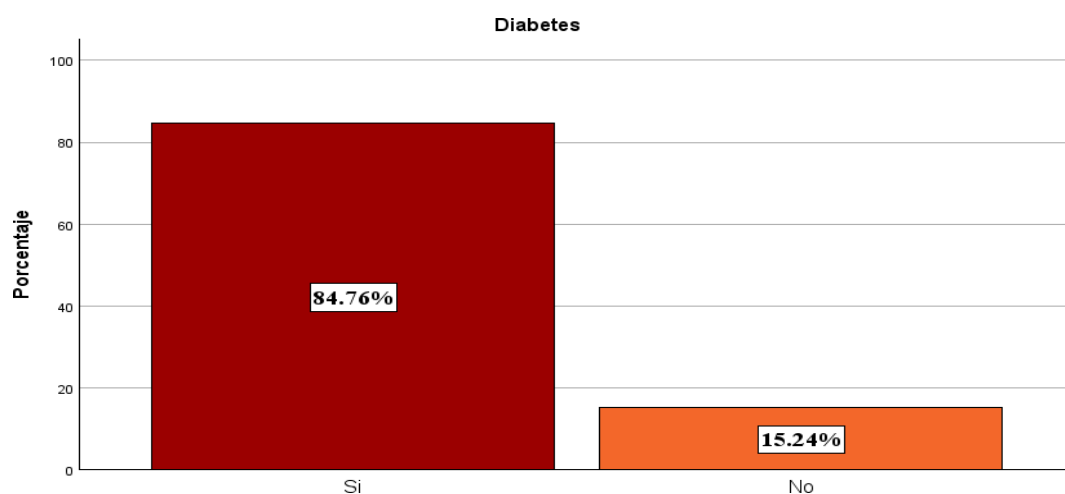


Figura 5 Diabetes en los pacientes con estenosis mitral y fibrilación auricular atendidos en el Hospital General Monte Sinaí. De 164 pacientes el 139 (84.76%) eran diabéticos y 25 pacientes (15.24%) no lo eran. Autoría propia.

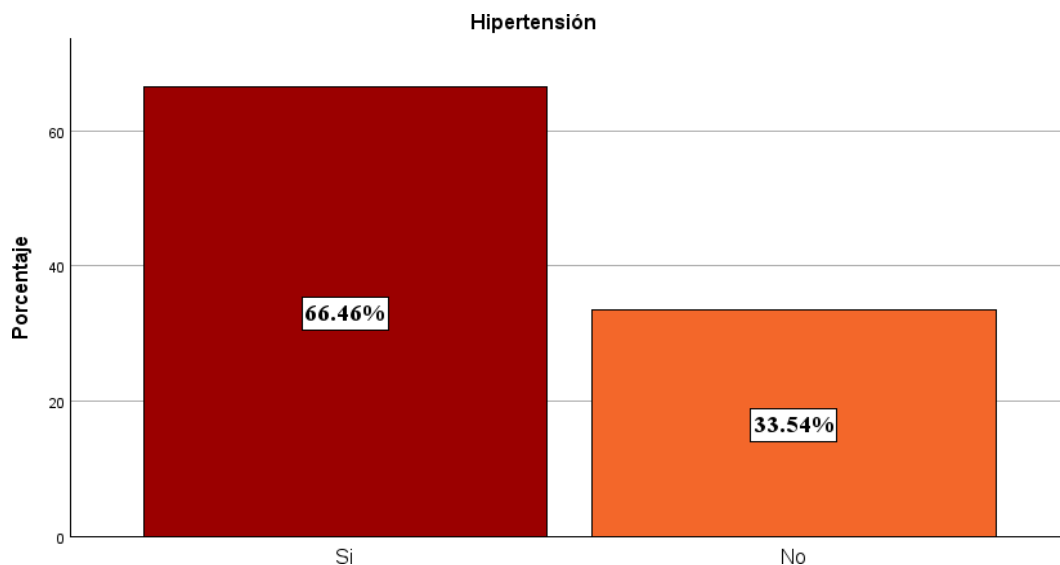


Figura 6 Hipertensión arterial en los pacientes con estenosis mitral y fibrilación auricular atendidos en el Hospital General Monte Sinaí. De 164 paciente 109 (66.46%) eran hipertensos y 55 (33.5%) no lo eran. Autoría propia.

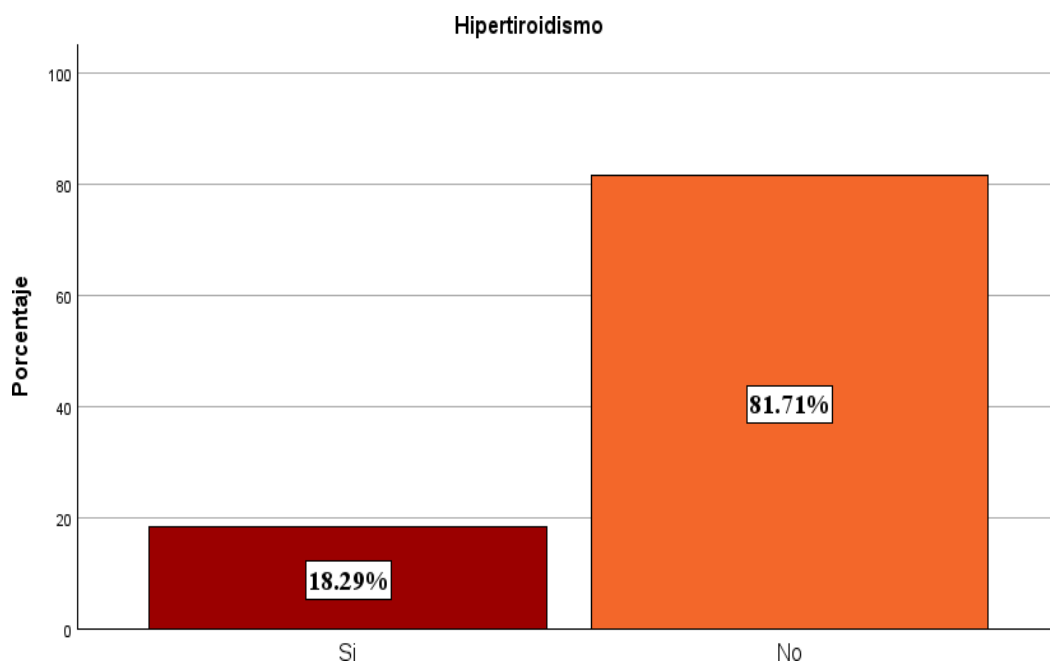
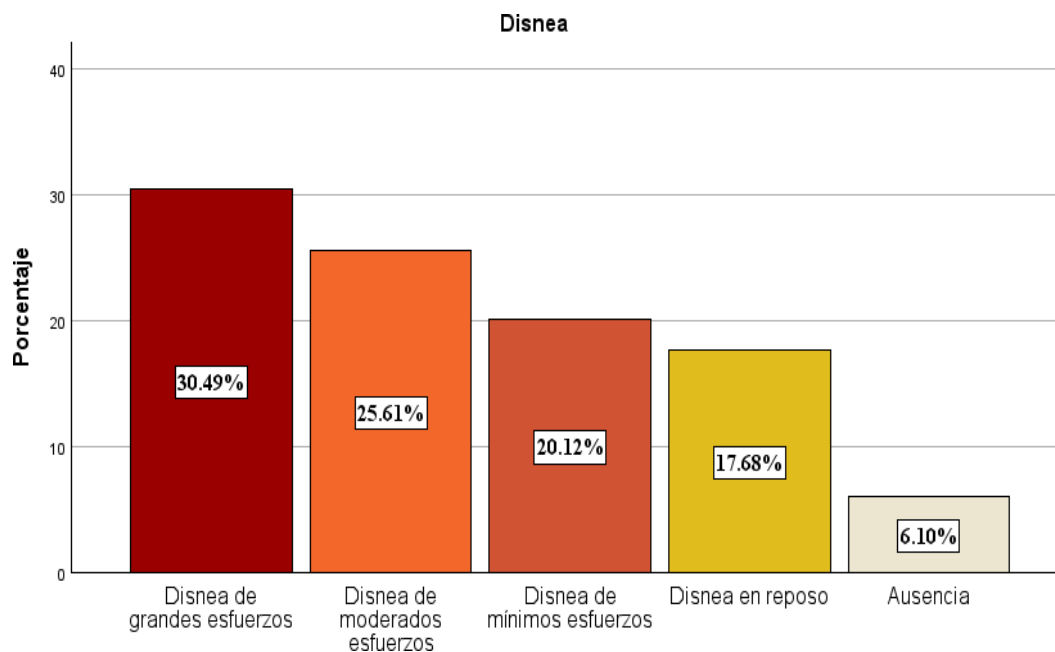
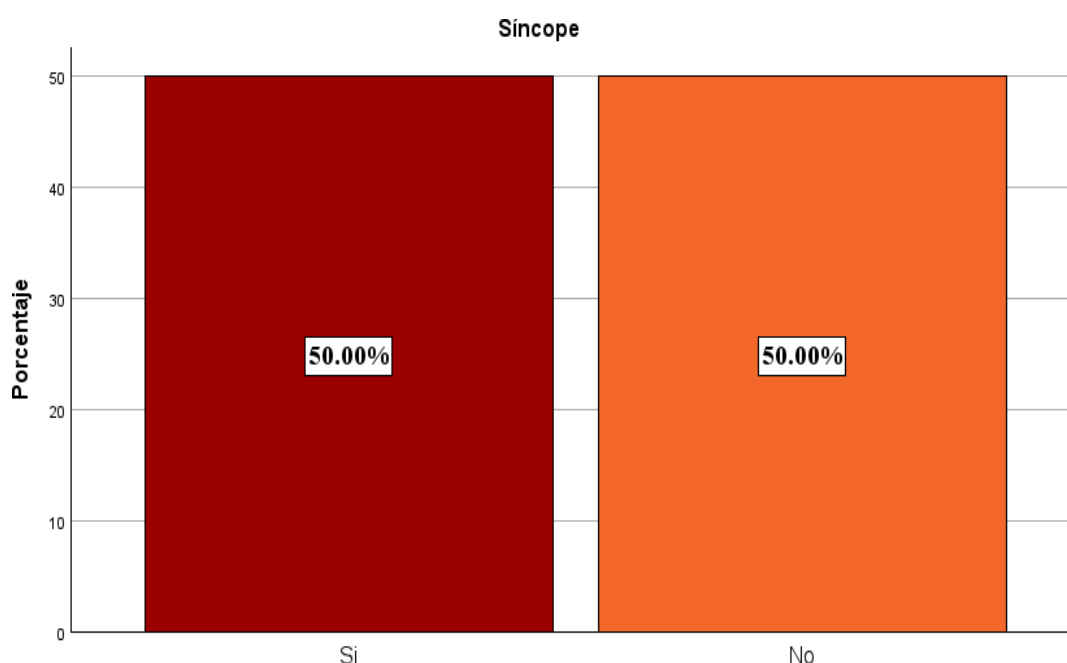


Figura 7 Hipertiroidismo en los pacientes con estenosis mitral y fibrilación auricular atendidos en el Hospital General Monte Sinaí. De los 164 paciente solo 30 (18.3%) tenían hipertiroidismo detectado y 134 (81.7%) eran eutiroideos. Autoría propia.

Entre las manifestaciones clínicas de los pacientes con estenosis mitral con fibrilación auricular, la disnea fue la más prevalente en esta población estando presente en más del 90% de los casos, siendo la más común la disnea de grandes esfuerzos. El síncope correspondió al 50% de los casos y por último la angina estuvo presente en el 42,7% de los casos.



*Figura 8 Disnea en pacientes con estenosis mitral y fibrilación auricular atendidos en el Hospital General Monte Sinaí. La disnea de grandes esfuerzos estuvo presente en 50 de los 164 pacientes del estudio (30.5%), la disnea de moderados esfuerzos en 42 paciente*



*Figura 9 Síncope en pacientes con estenosis mitral y fibrilación auricular atendidos en el Hospital General Monte Sinaí. De los 164 sujetos de estudio la mitad, es decir 82, presentaron al menos un episodio de síncope. Autoría propia.*



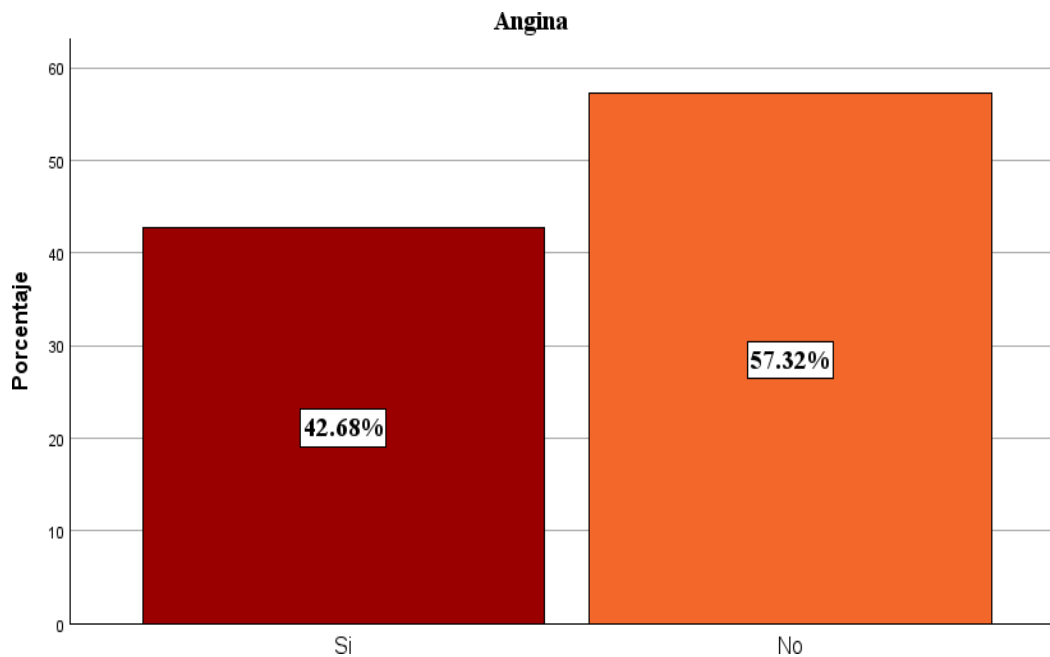


Figura 10 Angina en pacientes con estenosis mitral y fibrilación auricular atendidos en el Hospital General Monte Sinaí. La angina estuvo presente en 70 de los 164 sujetos de estudio (42.7%), mientras que 94 de los pacientes (57.3%) no tuvieron episodio anginoso.

#### ***Autoría propia.***

El tipo de fibrilación auricular más común en los pacientes con estenosis mitral fue la fibrilación auricular paroxística, seguida en orden descendente por la fibrilación auricular persistente, persistente de larga duración y por último la fibrilación auricular permanente.

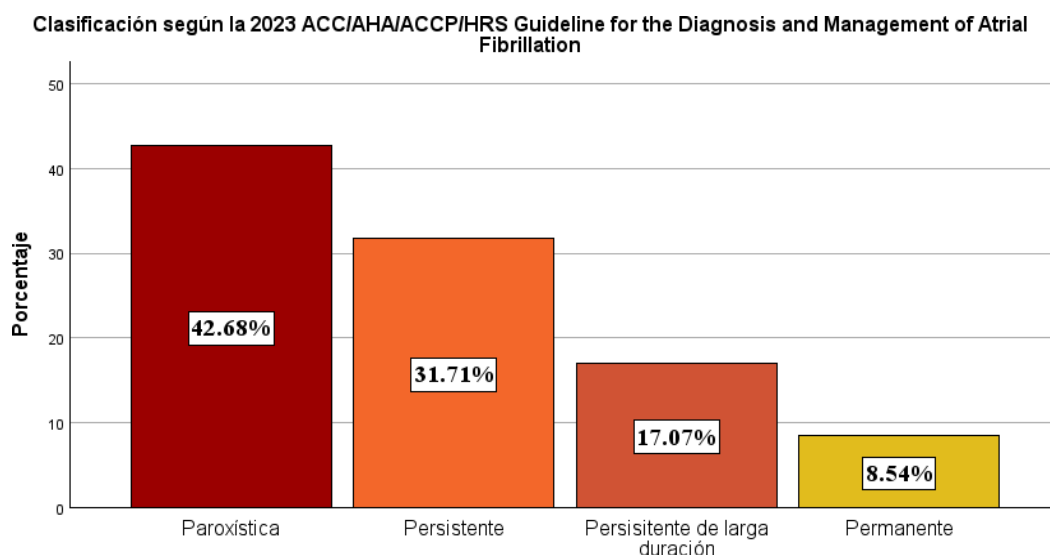
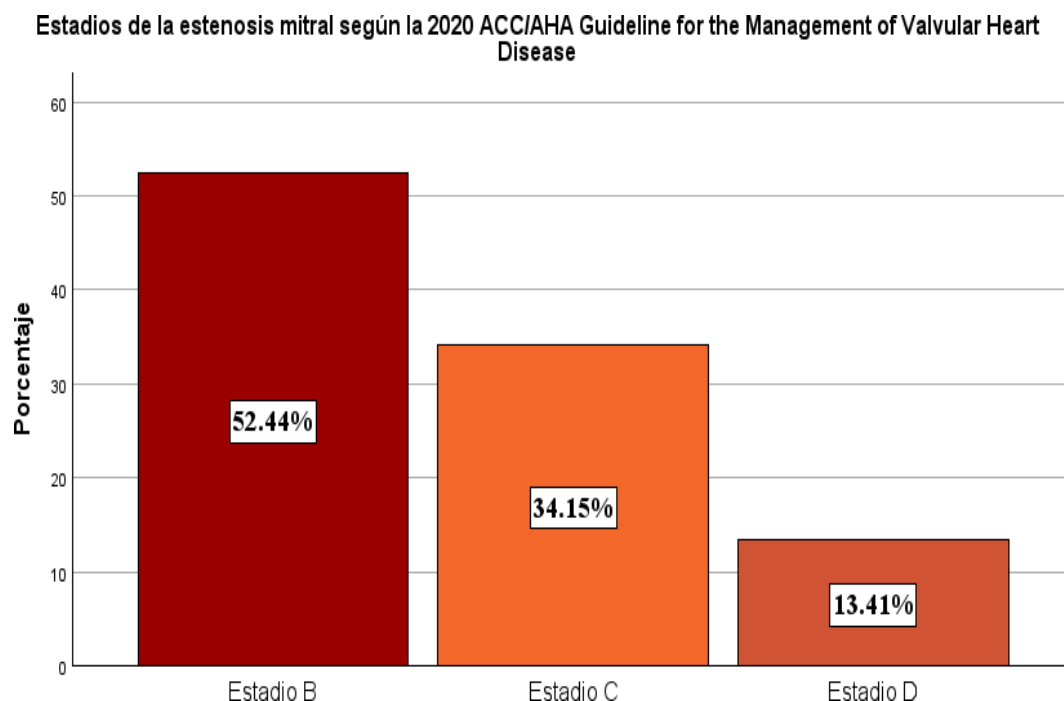


Figura 11 Tipo de fibrilación auricular según su duración en los pacientes con estenosis mitral y fibrilación auricular atendidos en el Hospital General Monte Sinaí. La fibrilación auricular paroxística se presentó en 70 de los 164 pacientes (42.7%), la persisten

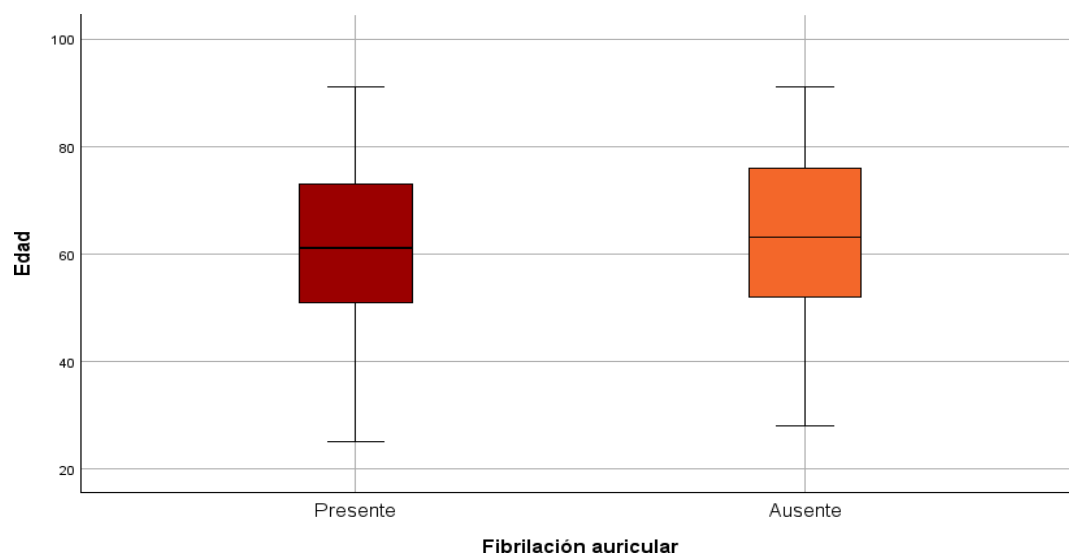
Respecto a los estadios de la estenosis mitral, el estadio B fue el más común, presentándose en el 52.4% de los casos, seguido del estadio C y el estadio D, con un 34.1 y 13.4%, respectivamente.



*Figura 12 Frecuencia de fibrilación auricular según los estadios de la estenosis mitral en los sujetos de estudio atendidos en el Hospital General Monte Sinaí. El estadio B (progresiva) se diagnosticó en 86 de los 164 pacientes (52.4%), el estadio C (asintomática*

## RESULTADOS RELACIONALES

Se realizó contraste T para muestras independientes para determinar si existe relación entre la edad de los pacientes con estenosis mitral y la presencia de fibrilación auricular. El valor de p obtenido fue de 0.374 por lo que no existió una relación estadísticamente significativa pues el valor es mayor al nivel de significancia  $p < 0.05$



*Figura 13 Gráfico de cajas para el análisis estadístico del contraste T para muestras independientes. Autoría propia.*

*Tabla 2 Prueba t para muestras independientes.*

| <b>Variable</b> | <b>t</b> | <b>gl</b> | <b>p</b> |
|-----------------|----------|-----------|----------|
| <b>Edad</b>     | -0.890   | 244       | 0.374    |

Análisis de la variable sexo en los pacientes con estenosis mitral en relación con la ausencia o presencia de fibrilación auricular. El valor de p obtenido fue de 0.857 por lo que no existe relación estadísticamente significativa entre el sexo y el riesgo de padecer fibrilación auricular en los pacientes con estenosis mitral de este estudio, porque el valor de significancia es mucho mayor.

*Tabla 3 Tabla de contingencia para analizar la relación existente entre la presencia o ausencia de fibrilación auricular en los pacientes con estenosis mitral y su sexo. El nivel de significancia para chi cuadrado es establecido con  $p < 0.05$ . Autoría propia.*

|                       |          |                                   | Sexo      |          | Total  |
|-----------------------|----------|-----------------------------------|-----------|----------|--------|
|                       |          |                                   | Masculino | Femenino |        |
| Fibrilación auricular | Presente | Recuento                          | 78        | 86       | 164    |
|                       |          | % dentro de Fibrilación auricular | 47.6%     | 52.4%    | 100.0% |
|                       | Ausente  | Recuento                          | 38        | 44       | 82     |
|                       |          | % dentro de Fibrilación auricular | 46.3%     | 53.7%    | 100.0% |
| Total                 |          | Recuento                          | 116       | 130      | 246    |
|                       |          | % dentro de Fibrilación auricular | 47.2%     | 52.8%    | 100.0% |

|                               | Valor | gl | p     |
|-------------------------------|-------|----|-------|
| Chi-cuadrado de Pearson $X^2$ | 0.033 | 1  | 0.857 |
| N                             | 246   |    |       |

Análisis de los factores de riesgo asociados en los pacientes con estenosis mitral en relación con la ausencia o presencia de fibrilación auricular. Con respecto a las variables diabetes, el valor de p obtenido fue de  $<0.001$  por lo que existe una relación estadísticamente significativa entre la diabetes y el riesgo de padecer fibrilación auricular en los pacientes con estenosis mitral de este estudio. El valor de p obtenido para la hipertensión fue de 0.329 por lo que tampoco existe una relación estadísticamente significativa. Por último, se analizó la variable hipertiroidismo obteniendo un valor de p  $<0.001$  por lo que, si existe una relación estadísticamente significativa entre el hipertiroidismo y el riesgo de fibrilación auricular en la población de estudio, pues el valor de p es menor al valor de significancia  $p<0.05$ .

*Tabla 4 Tabla de contingencia para analizar la relación existente entre la presencia o ausencia de fibrilación auricular en los pacientes con estenosis mitral y la diabetes. El nivel de significancia para chi cuadrado es establecido con  $p<0.05$ . Autoría propia.*

|                       |          |                                   | Diabetes |       | Total  |
|-----------------------|----------|-----------------------------------|----------|-------|--------|
|                       |          |                                   | Si       | No    |        |
| Fibrilación auricular | Presente | Recuento                          | 139      | 25    | 164    |
|                       |          | % dentro de Fibrilación auricular | 84.8%    | 15.2% | 100.0% |
|                       | Ausente  | Recuento                          | 34       | 48    | 82     |
|                       |          | % dentro de Fibrilación auricular | 41.5%    | 58.5% | 100.0% |
| Total                 |          | Recuento                          | 173      | 73    | 246    |
|                       |          | % dentro de Fibrilación auricular | 70.3%    | 29.7% | 100.0% |

|                               | Valor  | Gl | p        |
|-------------------------------|--------|----|----------|
| Chi-cuadrado de Pearson $X^2$ | 49.097 | 1  | $<0.001$ |
| N                             | 246    |    |          |

Tabla 5 Tabla de contingencia para analizar la relación existente entre la presencia o ausencia de fibrilación auricular en los pacientes con estenosis mitral y la hipertensión. El nivel de significancia para chi cuadrado es establecido con  $p < 0.05$ .

|                       |          |                                   | Hipertensión |       | Total  |
|-----------------------|----------|-----------------------------------|--------------|-------|--------|
|                       |          |                                   | Si           | No    |        |
| Fibrilación auricular | Presente | Recuento                          | 110          | 54    | 164    |
|                       |          | % dentro de Fibrilación auricular | 67.1%        | 32.9% | 100.0% |
|                       | Ausente  | Recuento                          | 60           | 22    | 82     |
|                       |          | % dentro de Fibrilación auricular | 73.2%        | 26.8% | 100.0% |
| Total                 |          | Recuento                          | 170          | 76    | 246    |
|                       |          | % dentro de Fibrilación auricular | 69.1%        | 30.9% | 100.0% |

|                               | Valor | gl | p     |
|-------------------------------|-------|----|-------|
| Chi-cuadrado de Pearson $X^2$ | 0.952 | 1  | 0.329 |
| N de casos válidos            | 246   |    |       |

Tabla 6 Tabla de contingencia para analizar la relación existente entre la presencia o ausencia de fibrilación auricular en los pacientes con estenosis mitral y el hipertiroidismo.

|                       |          |                                   | Hipertiroidismo |       | Total  |
|-----------------------|----------|-----------------------------------|-----------------|-------|--------|
|                       |          |                                   | Si              | No    |        |
| Fibrilación auricular | Presente | Recuento                          | 30              | 134   | 164    |
|                       |          | % dentro de Fibrilación auricular | 18.3%           | 81.7% | 100.0% |
|                       | Ausente  | Recuento                          | 2               | 80    | 82     |
|                       |          | % dentro de Fibrilación auricular | 2.4%            | 97.6% | 100.0% |
| Total                 |          | Recuento                          | 32              | 214   | 246    |
|                       |          | % dentro de Fibrilación auricular | 13.0%           | 87.0% | 100.0% |

|                                                 | Valor  | gl | p      |
|-------------------------------------------------|--------|----|--------|
| <b>Chi-cuadrado de Pearson <math>X^2</math></b> | 12.142 | 1  | <0.001 |
| <b>N de casos válidos</b>                       | 246    |    |        |

Análisis de las manifestaciones clínicas en los pacientes con estenosis mitral en relación con la ausencia o presencia de fibrilación auricular. Con respecto a la disnea, se obtuvo un valor de p 0.61 por lo que no existe una relación estadísticamente significativa. El valor obtenido de p de la variable síncope fue de 0.001 por lo que si existe una relación estadísticamente significativa entre la presencia de fibrilación auricular y la aparición de síncope en los pacientes con estenosis mitral. Por último, el valor obtenido de p de la variable angina fue de 1 por lo que no existe una relación significativa.

*Tabla 7 Tabla de contingencia para analizar la relación existente entre la presencia o ausencia de fibrilación auricular en los pacientes con estenosis mitral y la disnea. El nivel de significancia para chi cuadrado es establecido con  $p < 0.05$ . Autoría propia.*

|                              |                 | Disnea           |                               |                             |                  |                    | Total |
|------------------------------|-----------------|------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------|--------------------|-------|
|                              |                 | Disnea esfuerzos | Disnea de moderados esfuerzos | Disnea de mínimos esfuerzos | Disnea en reposo | Ausencia de disnea |       |
| <b>Fibrilación auricular</b> | <b>Presente</b> | 50               | 42                            | 33                          | 29               | 10                 | 164   |
|                              | <b>Ausente</b>  | 16               | 30                            | 14                          | 11               | 11                 | 82    |
| <b>Total</b>                 |                 | 66               | 72                            | 47                          | 40               | 21                 | 246   |

|                                | Valor | Gl | p     |
|--------------------------------|-------|----|-------|
| <b>Chi-cuadrado de Pearson</b> | 9.012 | 4  | 0.061 |
| <b>N de casos válidos</b>      | 246   |    |       |

Tabla 8 Tabla de contingencia para analizar la relación existente entre la presencia o ausencia de fibrilación auricular en los pacientes con estenosis mitral y la presencia de síncope. El nivel de significancia para chi cuadrado es establecido con  $p < 0.05$ . Auto

|                       |          | Síncope |     | Total |
|-----------------------|----------|---------|-----|-------|
|                       |          | Si      | No  |       |
| Fibrilación auricular | Presente | 82      | 82  | 164   |
|                       | Ausente  | 16      | 66  | 82    |
| Total                 |          | 98      | 148 | 246   |

|                         | Valor  | gl | p      |
|-------------------------|--------|----|--------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 21.201 | 1  | <0.001 |
| N de casos válidos      | 246    |    |        |

Tabla 9 Tabla de contingencia para analizar la relación existente entre la presencia o ausencia de fibrilación auricular en los pacientes con estenosis mitral y la presencia de angina. El nivel de significancia para chi cuadrado es establecido con  $p < 0.05$ . Autor

|                       |          | Angina |     | Total |
|-----------------------|----------|--------|-----|-------|
|                       |          | Si     | No  |       |
| Fibrilación auricular | Presente | 70     | 94  | 164   |
|                       | Ausente  | 35     | 47  | 82    |
| Total                 |          | 105    | 141 | 246   |

|                         | Valor | gl | p     |
|-------------------------|-------|----|-------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 0.000 | 1  | 1.000 |
| N de casos válidos      | 246   |    |       |



Análisis entre la relación de fibrilación auricular según el estadio de la estenosis mitral. El valor de p obtenido fue de 0.524, por lo que no existen relación estadísticamente significativa entre el estadio de la estenosis mitral y la presencia de fibrilación auricular, pues el valor de p mayor al valor de significancia  $p < 0.05$ .

*Tabla 10 Tabla de contingencia para analizar la relación existente entre la presencia o ausencia de fibrilación auricular según el estadio de estenosis mitral en la población de estudio. El nivel de significancia para chi cuadrado es establecido con  $p < 0.05$ . Auto*

|                       |          | Estadios de la estenosis mitral según la 2020<br>IA Guideline for the Management of<br>Valvular Heart Disease |           |           | Total |
|-----------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|
|                       |          | Estadio B                                                                                                     | Estadio C | Estadio D |       |
| Fibrilación auricular | Presente | 86                                                                                                            | 56        | 22        | 164   |
|                       | Ausente  | 38                                                                                                            | 29        | 15        | 82    |
| Total                 |          | 124                                                                                                           | 85        | 37        | 246   |

|                         | Valor | gl | p     |
|-------------------------|-------|----|-------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 1,292 | 2  | 0.524 |
| N de casos válidos      | 246   |    |       |

Por último, se realizó el análisis de los estadios de la estenosis mitral en relación con el tipo de fibrilación auricular según su duración. El valor de p obtenido fue de 0.001 por lo que existe una relación estadísticamente significativa entre el estadio de estenosis mitral y el tipo de fibrilación auricular presente en la población de estudio, pues el valor de p es menor al valor de significancia de  $p < 0.05$ .

*Tabla 11 Tabla de contingencia para analizar la relación existente entre el tipo de fibrilación auricular y el estadio de estenosis mitral en la población de estudio. El nivel de significancia para chi cuadrado es establecido con  $p < 0.05$ . Autoría propia.*

|                                                                                                                                                    |                               | Estadios de la estenosis mitral según la 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Valvular Heart Disease |           |           | Total |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|
|                                                                                                                                                    |                               | Estadio B                                                                                                    | Estadio C | Estadio D |       |
| Tipo de fibrilación auricular según la clasificación de la 2023 ACC/AHA/ACCP/HRS Guideline for the Diagnosis and Management of Atrial Fibrillation | Paroxística                   | 66                                                                                                           | 4         | 0         | 70    |
|                                                                                                                                                    | Persistente                   | 17                                                                                                           | 34        | 1         | 52    |
|                                                                                                                                                    | Persistente de larga duración | 3                                                                                                            | 14        | 11        | 28    |
|                                                                                                                                                    | Permanente                    | 0                                                                                                            | 4         | 10        | 14    |
| Total                                                                                                                                              |                               | 86                                                                                                           | 56        | 22        | 164   |

|                         | Valor   | gl | p      |
|-------------------------|---------|----|--------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 141.105 | 6  | <0.001 |
| N de casos válidos      | 164     |    |        |

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN

Este estudio revela una importante prevalencia de fibrilación auricular en pacientes con estenosis mitral. Más de la mitad de la población de estudio tenía fibrilación auricular añadida (66,67%). Estos datos son similares a un estudio en Korea con un total de 42 075 individuos con estenosis mitral, 27 824 tenían fibrilación auricular (66.1%) (48). En un estudio realizado en Etiopía con una población de 410 individuos con enfermedad cardíaca reumática, 294 pacientes tenían estenosis mitral, y de estos, 165 tenían fibrilación auricular concomitante (56,12%) con  $p < 0,001$  (49). En este estudio, los pacientes con estenosis mitral tenían un riesgo de 6.36 veces más de tener fibrilación auricular que los individuos sin estenosis. En un metaanálisis se demostró que la FA es más frecuente en pacientes con valvulopatía mitral mixta (65.6%), siendo más común en la estenosis mitral (33.9%) que en la insuficiencia mitral (21.6%) con un valor de  $p = 0.011$  (50). Por último, en un estudio con una población de 625 paciente con estenosis mitral, 510 con estenosis mitral reumática (EMR) y 115 con estenosis mitral degenerativa (EMD), un total de 284 (68%) tenía FA concomitante, 266 casos (52%) para la EMR y 18 casos (16%) para la EMD con un valor de  $p = 0.0001$  (51). En Diker E et al., la prevalencia de fibrilación auricular fue de 29% en una población de 250 pacientes con estenosis mitral, mientras que en una población con estenosis más insuficiencia mitral la prevalencia aumenta a 52% para una población de 274 individuos, sumándole los casos con insuficiencia tricúspidea añadida la prevalencia aumenta a un 70% (52). Estos datos son importantes pues hay que recordar que, según la progresión de la enfermedad, la estenosis mitral puede desarrollar insuficiencia mitral por la dilatación del anillo mitral debida a la dilatación de la ventrículo izquierdo que trata de conservar el gasto cardíaco pese al poco volumen sanguíneo que le lleva debida a la estenosis, mientras que la dilatación del anillo tricúspideo por la dilatación del ventrículo derecho secundario a hipertensión pulmonar puede provocar insuficiencia tricúspidea.

Con respecto a las variables, el sexo predominante fue el femenino con un 52.4% con respecto al masculino. En un estudio con una población conformada 42 075 pacientes con EM, 27 824 sujetos tenían FA añadida, de los cuales el 67,3% de los casos se presentó en mujeres con  $p < 0.0001$  (48). La media de edad fue de  $61.07 \pm 14.42$  con intervalo de confianza (CI, por sus siglas en inglés) del 95%, similar a Kim et al. en donde la media de edad fue de  $61.4 \pm 12.3$  con CI del 95% (48). Entre los factores de riesgo, la diabetes fue la más prevalente (84.8% de

los casos) seguida de la hipertensión (66.5%). En Kim et al., la prevalencia de diabetes e hipertensión fue de 65.4% y 95%, respectivamente (48). En Pressman et al., en la EMR la prevalencia de diabetes e hipertensión fue de 23% y 41%, respectivamente, mientras que en la EMD fue de 67 y 50%, respectivamente (51). Esta diferencia se debe a que la EMR se presenta en pacientes jóvenes mientras que la EMD se presenta en mayores de 60 años, generalmente, y las comorbilidades son mayores (53). Si bien el hipertiroidismo es un factor de riesgo importante para FA, presentándose en el 5 a 15% de los casos (54), la prevalencia fue solo del 18.29%. Esto puede deberse a la presencia de hipertiroidismo subclínico no diagnosticado, patología común este grupo de pacientes.

Entre las manifestaciones clínicas, la disnea o sensación de falta de aire fue la más prevalente, presentándose en más del 90% de los casos. La disnea de esfuerzo (NYHA I) fue la más común (30.49% de los casos), seguido en orden decreciente NYHA II, III y IV, con un 25,61%, 20,12% y 17,88%, respectivamente. En Figueiredo et al., en una población conformado por 166 paciente con EM y FA, el 39% tenía clase funcional NYHA III y IV (55). En un estudio con una población pequeña de 41 individuos con EM y FA, la clase funcional NYHA III o más estuvo presente en el 18.5% de los casos (10). Si bien no hay estudios grandes que justifiquen la presencia de disnea según la clase funcional en pacientes con EM y FA, la fisiopatología de la EM es congruente con la clínica. A medida que el AVM disminuye, los mecanismos compensatorios que utiliza el corazón para mantener el gasto cardíaco en reposo fallan. No es hasta que el AVM es menor o igual a 1,5cm<sup>2</sup> que empiezan a manifestarse la sintomatología. La primera manifestación es la disnea de esfuerzos y la clase funcional empeora progresivamente, en especial en presencia de FA, la cual acorta el tiempo de llenado ventricular por lo que disminuye el volumen minuto y con ello el GC. Solo un estudio En el caso del síncope, si bien no es muy común en paciente con EM, estuvo presente en la mitad de los casos de EM y FA. En presencia de FA, la reducción del GC, por los mecanismos antes mencionados, disminuye el aporte sanguíneo cerebral y puede provocar síncope. En un reporte de caso de una mujer de 70 años con síncope de 3 meses de evolución demostró presentar FA en el informe de EKG con un ETT que reportaba un AVM de 0,6 cm<sup>2</sup> con un gradiente medio de 14mmHg (43). Por último, la presencia de angina no fue muy significativa, estando ausente en más de la mitad de los casos. La angina en los pacientes con EM puede verse exacerbada por la FA debido a la reducción del volumen de llenado del ventrículo izquierdo que ocasiona disminución del aporte sanguíneo a la circulación coronaria. En un estudio con una población de 166 paciente con EM y FA añadida, el 33% presentó dolor torácico (55).

Entre el tipo de FA según su duración en los pacientes con EM de este estudio, la FA paroxística fue la más frecuente con una prevalencia de 42,68% mientras FA permanente estuvo presente solo en el 8.54% de los casos. En un estudio con una población de 403 paciente con EM la FA permanente fue la más prevalente presentándose en el 38.5% de los casos, sin mucha diferencia entre la FA paroxística, la cual estuvo presente en el 38% de los casos (56), sin datos sobre la FA persistente de larga duración. Sin embargo, este estudio no hacía diferenciación entre la EM y aquellos portadores de válvula mitral mecánica (VM) por lo que no se puede establecer una relación clara.

Respecto a la frecuencia de FA según el estadio de EM, el estadio B estuvo presente en más de la mitad de los casos. Este hallazgo puede ser incongruente con la clínica, pues se esperaría que la FA este presente cuando exista cierto grado de inestabilidad hemodinámica y remodelado auricular. Si bien no hay estudio que demuestren una relación como tal con el estadio de EM y la FA, se trata aquí de hacer una correlación con las investigaciones que comparan los hallazgos ecocardiográficos con el riesgo de FA. En Suryabanshi et al., se estudió una población de 207 paciente con estenosis mitral, de los cuales 90 tenían Fa y 117 no tenían. Se les realizó estudios ecocardiográficos que evidenciaba un AVM medio de 1.20cm<sup>2</sup> y un área auricular izquierda media de 54mm con valores de p de 0.057 y <0.001, respectivamente, catalogándose como una EM severa (19). En un estudio con una población de 360 pacientes con EMR se midió el gradiente medio transmitral para catalogar a los pacientes en tres grupos. El primer grupo tenía un gradiente <5mmHg, el segundo 5-10mmHg y el tercero un gradiente >10mmHg. La FA fue más frecuente a medida que aumentaba el valor del gradiente medio transmitral, con una prevalencia de 39,6%, 56,5% y 63,2%, respectivamente para cada grupo antes mencionado (20). Cada grupo representa, según el gradiente transmitral, el grado de severidad de la EM en leve, moderado y severo, respectivamente, por lo que la FA es más frecuente en la EM severa. Sin embargo, no se puede establecer el estadio porque no se menciona si se presenta o no sintomatología como para reconocer la EM severa asintomática (estadio C) de la severa sintomática (estado D).

Por estas incongruencias en los datos, es que se realizó tablas de contingencia para establecer una relación entre variables independientes. El contraste T para muestra independientes con respecto a la edad no mostró ser significativa. Esto puede deberse a que la EMR es una patología de personas jóvenes, mientras que la EMD es de los adultos mayores. En Ecuador, la prevalencia de fiebre reumática es alta y los casos de cardiopatía reumática aún se reportan, por lo que es probable que los pacientes con EMR sean más que los pacientes con EMD. Esta

distinción abre paso a la realización de otro estudio que tome en cuenta estas variables. La variable sexo tampoco fue estadísticamente significativa, pues no se demostró una relación entre el sexo y la presencia o ausencia de FA en los pacientes con EM. Si bien se ha documentado que la EM y la FA es más prevalente en el sexo femenino, la guía 2023 de la AHA menciona que el sexo masculino es un factor de riesgo de FA, más que el sexo femenino (3). Respecto a las comorbilidades, es curioso que la variable hipertensión no tenga una relación significativa con la presencia de FA en los pacientes con EM, siendo esta una variable independiente bien documentada para el riesgo de FA. Esto puede deberse a varios escenarios. En primer lugar, pienso que la hipertensión arterial, al igual que la FA y la EM, son patologías multifactoriales. En segundo lugar, no se ha tomado en cuenta el grado de hipertensión ni los niveles de presión arterial de los pacientes de estudio. Muchos de los pacientes atendidos en esta casa de salud suelen tener presiones arteriales en rango terapéutico, aunque también hay quienes son de difícil manejo. En tercer lugar, no se consideró los medicamentos para el manejo de la hipertensión. La gran mayoría de pacientes reciben como primera línea ARA II o IECAs manteniendo las presiones en buen rango terapéutico. Además, esos inhibidores del SRAA son beneficiosos para la prevención de FA pues ejercen un efecto protector contra el remodelado del tejido cardíaco. Estas variables deberían tomarse en cuenta en estudios futuros. Tanto la variable diabetes como la variable hipertiroidismo tuvieron una relación estadísticamente significativa con la presencia de FA en paciente con EM con un valor de  $p < 0.001$ . La relación entre estas variables con la presencia de FA es bien conocida. Por una parte, la hiperglicemia produce un estado inflamatorio crónico, y las fluctuaciones bruscas de la glucosa ocasionan daños a nivel cardiovascular. Por otra parte, el hipertiroidismo se asocia a taquicardias en reposo, aumento de la frecuencia de extrasístoles auriculares y/o ventriculares, además de aumento de la masa del ventrículo izquierdo y del GC (57), los cuales son factores que pueden desencadenar una FA.

Entre las manifestaciones clínicas, solo la variable síncope tuvo una relación estadísticamente significativa con la presencia de FA en los pacientes con EM. Esto puede deberse a la disminución del tiempo diastólico que ocasiona una reducción del volumen de llenado del ventrículo izquierdo que, por ende, reduce el volumen minuto eyectado hacia la circulación sistémica ocasionando que no llegue suficiente sangre oxigenada al tejido cerebral con la consiguiente pérdida de consciencia transitoria.

Por último, se realizó otra tabla de contingencia que comparaba el tipo de FA según su duración con los estadios de EM. Se demostró que existe una relación estadísticamente significativa

ambas variables con un valor de  $p < 0.001$ . Esto pone en evidencia que la FA paroxística es más común en el estadio B, la FA persistente en el estadio C y la permanente en el estadio D. Esto puede deberse a que en el estadio B no existe alteración del estado hemodinámica, aunque si una leve dilatación auricular que es la que puede desencadenar focos ectópicos. A medida que progresa la remodelación auricular hacía una dilatación grave y una fibrosis de los tejidos adyacentes, el tejido es más propenso, no solo a los focos ectópicos, sino también a la reentrada de estímulos eléctricos, lo que ocasionaría que la FA se mantenga en el tiempo. Es durante el estadio D que la FA se vuelve permanente y aparecen los primeros síntomas de la EM. Esto debido a la alteración hemodinámica, a la hipertensión pulmonar sobreañadida y/o a otra valvulopatía secundaria a EM, recordando que las manifestaciones de la FA muchas veces pasan desapercibidas, al igual que las de la EM en la que surge una intolerancia al ejercicio y una disnea de esfuerzo que progresa a medida que el corazón se vuelve insuficiente. La FA con la EM crean un círculo vicioso que ocasiona un deterioro progresivo de la función cardíaca.

## CONCLUSIÓN

La prevalencia de fibrilación auricular en paciente con estenosis mitral de este estudio fue del 66.67% de una población de 246 individuos.

De los 164 paciente con estenosis mitral que presentaron fibrilación auricular el 52.44% fueron mujeres, siendo este el sexo predominante. No hubo relación significativa entre la variable sexo y la presencia de fibrilación auricular en los pacientes con estenosis mitral.

La edad media de los pacientes con estenosis mitral y fibrilación auricular fue de  $61.07 \pm 14.42$ . El valor de p fue mayor al del nivel de significancia  $p < 0.005$ , por lo que no es estadísticamente significativo.

Entre los factores de riesgo asociados la diabetes se presentó en el 84.8% de los casos siendo la más prevalente en este grupo de pacientes. La hipertensión arterial estuvo presente en el 66.46% mientras que el hipertiroidismo estuvo presente solamente en el 18.3% de los casos. La diabetes y el hipertiroidismo son variables independientes para el riesgo de fibrilación auricular en los sujetos con estenosis mitral

La manifestación clínica más prevalente fue la disnea, presentándose en el 93.9% de los casos. Entre estos, la disnea de esfuerzo fue la más común. El síncope estuvo presente en el 50% de los casos mientras que la angina se presentó en el 42.68%. De esto, solamente el síncope tuvo una relación significativa con la presencia de fibrilación auricular en la estenosis mitral con un valor de  $p < 0.001$ .

El tipo de fibrilación auricular más prevalente fue la fibrilación paroxística, presente en 42.68% de los casos. La fibrilación auricular persistente, persistente de larga duración y permanente estuvieron presente en el 31.71%, 17.07% y en el 8.54% de los casos, respectivamente.

El estadio de la estenosis mitral más común fue el estadio B, presentándose en el 52.4% de los casos, seguido del estadio C y el estadio D, con un 34.1 y 13.4%, respectivamente. No hubo una relación significativa entre el estadio y la presencia de fibrilación auricular.

Existe una relación estadísticamente significativa entre el tipo de fibrilación auricular y el estadio de estenosis mitral, siendo la FA paroxística más común en el estadio B, la FA persistente en el estadio C y la permanente en el estadio D.



## RECOMENDACIONES

Este estudio demuestra que existe una alta prevalencia de fibrilación auricular en los individuos con estenosis mitral. Sin embargo, se necesita un estudio prospectivo con una población más grande para establecer una relación causal entre ambas patologías.

Se recomienda estudios futuros que identifiquen la causa de la estenosis mitral (reumática o degenerativa) como probable variable independiente para el desarrollo de fibrilación auricular.

Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública (MSP) y del personal de salud realizar el tamizaje de estenosis mitral en todo paciente con antecedentes personal y/o epidemiológico de fiebre reumática. Así mismo, el tamizaje de fibrilación auricular en todo paciente con diagnóstico o sospecha de estenosis mitral, independientemente de la edad, sexo o clase funcional.

Además, se recomienda que el personal médico, junto con el MSP, fomentar campañas de atención integral de salud empleando el enfoque CARE para el manejo de fibrilación auricular. La identificación de los factores de riesgo modificables y el manejo de las comorbilidades deben ser prioridad en la atención primaria.

Por último, existe una brecha de desigualdad respecto a las enfermedades cardiovasculares. La estenosis mitral reumática sigue siendo prevalente en la población más empobrecida. La carga de morbi-mortalidad en esta población es alta debido a varios factores socioeconómicos. Es responsabilidad de los médicos romper estas brechas de desigualdad, recordando que el Ecuador no es un país solo de blancos y mestizos. La capitalización y la racialización de la salud es un fenómeno moderno que no podemos permitir que avance. La salud es un derecho no un privilegio.

Las recomendaciones respecto al diagnóstico y manejo de los pacientes con estenosis mitral y fibrilación auricular, obtenidas mediante una exhaustiva revisión bibliográfica y los resultados del estudio, están expuestas en **Anexos**.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Velásquez W. Terapia anticoagulante con Warfarina en pacientes con Fibrilación Auricular que asisten al Servicio de Cardiología Hospital Carlos Roberto Huembes período Enero 2020-Diciembre 2021 - CORE [Internet]. [citado el 21 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://core.ac.uk/works/152367409/>
2. Rueda Robalino JI. Fibrilación auricular como hallazgo electrocardiográfico en pacientes con episodios de síncope de 40 a 80 años que acudieron al área de emergencia del Hospital Alcívar en el periodo 2022-2023. el 9 de septiembre de 2023 [citado el 18 de agosto de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/22246>
3. Joglar JA, Chung MK, Armbruster AL, Benjamin EJ, Chyou JY, Cronin EM, et al. 2023 ACC/AHA/ACCP/HRS Guideline for the Diagnosis and Management of Atrial Fibrillation: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. el 2 de enero de 2024;149(1):e1–156.
4. Kumar K. Fibrilación auricular: descripción general y tratamiento de la fibrilación auricular de nueva aparición - UpToDate [Internet]. [citado el 18 de agosto de 2024]. Disponible en: [https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/atrial-fibrillation-overview-and-management-of-new-onset-atrial-fibrillation?search=auricular%20fibrilaci%C3%B3n%20&source=search\\_result&selected Title=1%7E150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/atrial-fibrillation-overview-and-management-of-new-onset-atrial-fibrillation?search=auricular%20fibrilaci%C3%B3n%20&source=search_result&selected Title=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1)
5. Kornej J, Börschel C, Benjamin EJ, Schnabel RB. Epidemiology of Atrial Fibrillation in the 21st Century, Novel Methods and New Insights. *Circulation research*. el 18 de junio de 2020;127(1):4.
6. Spragg D. Epidemiología, factores de riesgo y prevención de la fibrilación auricular - UpToDate [Internet]. [citado el 21 de agosto de 2024]. Disponible en: [https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/epidemiology-risk-factors-and-prevention-of-atrial-fibrillation?search=auricular%20fibrilaci%C3%B3n%20&topicRef=1022&source=see\\_link#H1](https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/epidemiology-risk-factors-and-prevention-of-atrial-fibrillation?search=auricular%20fibrilaci%C3%B3n%20&topicRef=1022&source=see_link#H1)
7. Santos CDC, Orozco DAS, Parra EAS. Estenosis mitral complicada con trombos intracavitarios y fibrilación auricular: Reporte de un caso. *QhaliKay Revista de Ciencias de la Salud* ISSN 2588-0608. el 28 de junio de 2023;7(2):162–8.
8. Brandes A. Rheumatic mitral valve stenosis and atrial fibrillation – Vicious twins. *International Journal of Cardiology* [Internet]. el 15 de enero de 2024 [citado el 21 de agosto de 2024];395. Disponible en: [https://www.internationaljournalofcardiology.com/article/S0167-5273\(23\)01628-5/abstract](https://www.internationaljournalofcardiology.com/article/S0167-5273(23)01628-5/abstract)
9. Oviedo CP, Miranda DT. Causalidad de fibrilación auricular en pacientes adultos atendidos en el hospital Luis Vernaza de Guayaquil, período 2011-2013. *Medicina*. 2014;18(3):153– 9.

10. Stassen J, Butcher SC, Namazi F, Marsan NA, Bax JJ, Delgado V. Left Atrial Deformation Imaging and Atrial Fibrillation in Patients with Rheumatic Mitral Stenosis. *Journal of the American Society of Echocardiography*. el 1 de mayo de 2022;35(5):486-494.e2.
11. Andrade JG, Jackson LR, Diaz JC, Chung M, Hurwitz J, Morillo CA, et al. Atrial fibrillation in the Americas. *The Lancet Regional Health – Americas* [Internet]. el 1 de julio de 2025 [citado el 11 de mayo de 2025];47. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lanam/article/PIIS2667-193X\(25\)00120-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanam/article/PIIS2667-193X(25)00120-6/fulltext)
12. Rivera Amaiquema GK, Olalla Sanunga CA, Naranjo Rodríguez ME, Ortega Reyes MD. Fibrilación Auricular, manejo según patología de base | RECIAMUC [Internet]. [citado el 21 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/771>
13. Ma Q, Zhu J, Zheng P, Zhang J, Xia X, Zhao Y, et al. Global burden of atrial fibrillation/flutter: Trends from 1990 to 2019 and projections until 2044. *Heliyon* [Internet]. el 30 de enero de 2024 [citado el 11 de mayo de 2025];10(2). Disponible en: [https://www.cell.com/heliyon/abstract/S2405-8440\(24\)00083-5](https://www.cell.com/heliyon/abstract/S2405-8440(24)00083-5)
14. Del Brutto OH, Costa AF, Cano JA, Peñaherrera E, Plaza KJ, Ledesma EA, et al. Low prevalence of atrial fibrillation in Amerindians: a population-based study in frequent fish consumers living in rural coastal Ecuador (The Atahualpa Project). *Aging Clin Exp Res*. el 1 de mayo de 2018;30(5):539–42.
15. Zipes D, Libby P, Mann D, Bonow R, Tomaselli G, Braunwald E. Braunwald Tratado de Cardiología Texto de Medicina Cardiovascular. 11a ed. España: Elsevier; 2019.
16. Zühlke L, Engel ME, Karthikeyan G, Rangarajan S, Mackie P, Cupido B, et al. Characteristics, complications, and gaps in evidence-based interventions in rheumatic heart disease: the Global Rheumatic Heart Disease Registry (the REMEDY study). *European Heart Journal*. el 7 de mayo de 2015;36(18):1115–22.
17. Parras JI. Nuevo método ecocardiográfico para la evaluación de la estenosis mitral reumática. 2022 [citado el 21 de agosto de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.unne.edu.ar/xmlui/handle/123456789/52817>
18. Frutos Zenteno ME, Alvarenga Tani AF, Cáceres Santacruz SM, Caballero Torres ME, Ocampos Mamani CC, Solís Cantero LM, et al. Características clínicas de pacientes con accidente cerebrovascular isquémico y fibrilación auricular internados en hospital de referencia durante el periodo 2021 a 2022. *Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*. 2024;11(1):13.
19. Suryabanshi A, Timilsina B, Shakya S, Khanal S, Yadav V, Joshi A. Left Atrial Enlargement as a Predictor of Atrial Fibrillation in Rheumatic Mitral Valve Disease: An Echocardiography-based Retrospective Cross-sectional Study. *J Nepal Health Res Counc*. el 31 de marzo de 2024;21(4):593–8.
20. Wu C. Association between Mitral Valve Mean Pressure Gradient and Atrial

- Fibrillation in Patients with Rheumatic Mitral Stenosis: A Cross-Sectional Study. *Cardiology*. el 6 de abril de 2024;1–9.
21. Hindricks, Potpara T, Dagres N, Arbelo E, Bax JJ. Guía ESC 2020 sobre el diagnóstico y tratamiento de la fibrilación auricular, desarrollada en colaboración de la European Association of Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Revista Española de Cardiología*. el 1 de mayo de 2021;74(5):437.e1-437.e116.
  22. Van Gelder I, Rienstra M, Bunting K, Casado-Arroyo R. 2024 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) | *European Heart Journal* | Oxford Academic [Internet]. [citado el 9 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/45/36/3314/7738779?login=false>
  23. Dick MS, Sborgi L, Rühl S, Hiller S, Broz P. ASC filament formation serves as a signal amplification mechanism for inflammasomes. *Nat Commun*. el 22 de junio de 2016;7(1):11929.
  24. Dobrev D, Heijman J, Hiram R, Li N, Nattel S. Inflammatory signalling in atrial cardiomyocytes: a novel unifying principle in atrial fibrillation pathophysiology. *Nature Reviews Cardiology*. el 15 de septiembre de 2022;20(3):145.
  25. Toldo S, Mezzaroma E, Buckley LF, Potere N, Di Nisio M, Biondi-Zoccai G, et al. Targeting the NLRP3 inflammasome in cardiovascular diseases. *Pharmacology & Therapeutics*. el 1 de agosto de 2022;236:108053.
  26. Balan AI, Halaşiu VB, Scridon A. Oxidative Stress, Inflammation, and Mitochondrial Dysfunction: A Link between Obesity and Atrial Fibrillation. *Antioxidants (Basel)*. el 17 de enero de 2024;13(1):117.
  27. Ramos-Mondragón R, Lozhkin A, Vendrov AE, Runge MS, Isom LL, Madamanchi NR. NADPH Oxidases and Oxidative Stress in the Pathogenesis of Atrial Fibrillation. *Antioxidants (Basel)*. el 6 de octubre de 2023;12(10):1833.
  28. Nattel S, Heijman J, Zhou L, Dobrev D. Molecular Basis of Atrial Fibrillation Pathophysiology and Therapy: A Translational Perspective. *Circulation Research*. el 19 de junio de 2020;127(1):51–72.
  29. Basith S, Manavalan B, Shin TH, Park CB, Lee WS, Kim J, et al. The Impact of Fine Particulate Matter 2.5 on the Cardiovascular System: A Review of the Invisible Killer. *Nanomaterials (Basel)*. el 2 de agosto de 2022;12(15):2656.
  30. Andersen JH, Andreasen L, Olesen MS. Atrial fibrillation—a complex polygenetic disease. *European Journal of Human Genetics*. el 5 de diciembre de 2020;29(7):1051.
  31. Sagris M, Vardas EP, Theofilis P, Antonopoulos AS, Oikonomou E, Tousoulis D. Atrial Fibrillation: Pathogenesis, Predisposing Factors, and Genetics. *International Journal of Molecular Sciences*. el 21 de diciembre de 2021;23(1):6.
  32. Nesheiwat Z, Goyal A, Jagtap M. Atrial Fibrillation. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado el 6 de mayo de 2025].

Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526072/>

33. Bhatnagar A. Cardiovascular Effects of Particulate Air Pollution. *Annu Rev Med.* el 27 de enero de 2022;73:393–406.
34. Van Gelder I, Rienstra M, Bunting K, Casado-Arroyo R. Guía ESC 2024 sobre el manejo de la fibrilación auricular - Sociedad Española de Cardiología [Internet]. [citado el 23 de abril de 2025]. Disponible en: <https://secardiologia.es/publicaciones/catalogo/guias/15404-guia-esc-2024-sobre-sobre-el-manejo-de-la-fibrilacion-auricular>
35. Giugliano RP, O’Gara PT. DOACs in Patients With Mitral Stenosis and Atrial Fibrillation: Time for a Randomized Clinical Trial\*. *Journal of the American College of Cardiology.* el 19 de marzo de 2019;73(10):1132–4.
36. Zhang Y, Chen M. Direct Oral Anticoagulants in Patients with Atrial Fibrillation and Significant Mitral Stenosis—a Preliminary Meta-Analysis. *Cardiovasc Drugs Ther.* el 1 de octubre de 2024;38(5):1059–64.
37. Al Rawahi MN, Al-Maqbali JS, Al Noumani J, Al Alawi AM, Essebag V. Novel Oral Anticoagulants in Patients With Atrial Fibrillation and Moderate to Severe Mitral Stenosis: A Systematic Review. *Cureus.* 15(1):e33222.
38. Duarte JD, Cavallari LH. Pharmacogenetics to guide cardiovascular drug therapy. *Nat Rev Cardiol.* septiembre de 2021;18(9):649–65.
39. Shah SN, Sharma S. Mitral Stenosis. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado el 21 de marzo de 2025]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430742/>
40. Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP, Gentile F, et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* el 2 de febrero de 2021;143(5):e72–227.
41. Chandrashekhar Y, Westaby S, Narula J. Mitral stenosis - The Lancet [Internet]. [citado el 23 de abril de 2025]. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(09\)60994-6/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(09)60994-6/abstract)
42. Shams P, Malik A, Chhabra L. Heart Failure (Congestive Heart Failure). En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado el 10 de mayo de 2025]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430873/>
43. Reddy SS, Baryah HS, Kaur J, Rao KR. An Unusual Cause of Recurrent Syncope – A Large Free-Floating Left Atrial Thrombus. *J Cardiovasc Echogr.* 2022;32(2):132–3.
44. Argente H, Álvarez M. *Semiología Médica: Fisiopatología, Semiotécnica y Propedéutica: Enseñanza-aprendizaje centrada en la persona.* 2a edición. Buenos aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana; 2013.

45. Mercedes JM, Franco-Cruz CE. Estenosis de la válvula mitral. Más allá del tiempo de hemipresión. *Revista de Ecocardiografía Práctica y Otras Técnicas de Imagen Cardíaca*. el 28 de agosto de 2024;7(2):71–3.
46. Anwar' 'Ashraf M. Understanding the role of echocardiography in the assessment of mitral valve disease [Internet]. [citado el 10 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.escardio.org/Journals/E-Journal-of-Cardiology-Practice/Volume-16/Understanding-the-role-of-echocardiography-in-the-assessment-of-mitral-valve-disease>
47. Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, Milojevic M, Baldus S. Guía ESC/EACTS 2021 sobre el diagnóstico y tratamiento de las valvulopatías. *Revista Española de Cardiología*. el 1 de junio de 2022;75(6):524.e1-524.e69.
48. Kim JY, Kim SH. Ten-year trends in the incidence, treatment and outcomes of patients with mitral stenosis in Korea | *Heart* [Internet]. [citado el 23 de abril de 2025]. Disponible en: <https://heart.bmj.com/content/106/10/746>
49. Mengie A, Admassu E, Habtamu D, Berhie AY, Mulatu K, Lidetu T. Prevalence and associated factors of atrial fibrillation among patients with rheumatic heart disease attending public referral hospitals in Bahir Dar city, Northwest Ethiopia, 2023. *BMC Cardiovasc Disord*. diciembre de 2024;24(1):1–7.
50. Noubiap JJ, Nyaga UF, Ndoadoumgué AL, Nkeck JR, Ngouo A, Bigna JJ. Meta-Analysis of the Incidence, Prevalence, and Correlates of Atrial Fibrillation in Rheumatic Heart Disease. *Global Heart* [Internet]. el 18 de mayo de 2020 [citado el 11 de mayo de 2025];15(1). Disponible en: <https://globalheartjournal.com/articles/10.5334/gh.807>
51. Pressman GS, Ranjan R, Park DH, Shim CY, Hong GR. Degenerative Mitral Stenosis Versus Rheumatic Mitral Stenosis. *Am J Cardiol*. el 15 de mayo de 2020;125(10):1536– 42.
52. Diker E, Aydogdu S, Ozdemir M, Kural T, Polat K, Cehreli S, et al. Prevalence and predictors of atrial fibrillation in rheumatic valvular heart disease. *Am J Cardiol*. el 1 de enero de 1996;77(1):96–8.
53. Shentharr J. Management of atrial fibrillation in rheumatic heart disease. *Heart Rhythm O2*. el 1 de diciembre de 2022;3(6, Part B):752–9.
54. Kostopoulos G, Effraimidis G. Epidemiology, prognosis, and challenges in the management of hyperthyroidism-related atrial fibrillation. *Eur Thyroid J*. el 1 de abril de 2024;13(2):e230254.
55. Figueiredo F de A, Esteves WAM, Hung J, Gomes NFA, Taconeli CA, Pantaleão AN, et al. Left atrial function in patients with rheumatic mitral stenosis: addressing prognostic insights beyond atrial fibrillation prediction. *European Heart Journal - Imaging Methods and Practice*. el 1 de abril de 2024;2(2):qyae067.
56. Thomas KL, Jackson LR, Shrader P, Ansell J, Fonarow GC, Gersh B, et al. Prevalence, Characteristics, and Outcomes of Valvular Heart Disease in Patients With Atrial Fibrillation: Insights From the ORBIT-AF (Outcomes Registry for Better

Informed Treatment for Atrial Fibrillation). J Am Heart Assoc. el 22 de diciembre de 2017;6(12):e006475.

57. Selmer C, Olesen JB, Hansen ML, Lindhardsen J, Olsen AMS, Madsen JC, et al. The spectrum of thyroid disease and risk of new onset atrial fibrillation: a large population cohort study. BMJ. el 27 de noviembre de 2012;345:e7895.

## ANEXOS



**Figura 14. Algoritmo diagnóstico y terapéutico en paciente con estenosis mitral con fibrilación auricular. Autoría propia: Carvajal F, 2025. Adaptado de las Guías de Práctica Clínica de la AHA/ADA/ESC/EACTS**





**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



**SENESCYT**

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, **Carvajal Reyes, Franklin Enrique** con C.C: **0922719836** autor del trabajo de titulación: **Fibrilación auricular en pacientes con estenosis mitral del Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2022-2025** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

**Guayaquil, 19 de mayo del 2025**

**EL AUTOR**



Firmado digitalmente por:  
**FRANKLIN ENRIQUE  
CARVAJAL REYES**

f. \_\_\_\_\_

**Carvajal Reyes, Franklin Enrique**  
C.C: **0922719836**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                |                                                                                 |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>TEMA Y SUBTEMA:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Fibrilación auricular en pacientes con estenosis mitral del Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2022-2025.                                                              |                                                                                 |       |
| <b>AUTOR(ES)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Carvajal Reyes, Franklin Enrique                                                                                                                                               |                                                                                 |       |
| <b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Aguirre Martínez, Juan Luis                                                                                                                                                    |                                                                                 |       |
| <b>INSTITUCIÓN:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Universidad Católica de Santiago de Guayaquil                                                                                                                                  |                                                                                 |       |
| <b>FACULTAD:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ciencias de la Salud                                                                                                                                                           |                                                                                 |       |
| <b>CARRERA:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Medicina                                                                                                                                                                       |                                                                                 |       |
| <b>TÍTULO OBTENIDO:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Médico                                                                                                                                                                         |                                                                                 |       |
| <b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 19 de mayo del 2025                                                                                                                                                            | <b>No. DE PÁGINAS:</b>                                                          | 59 p. |
| <b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Medicina interna, Cardiología, Epidemiología, Enfermedades cardiovasculares.                                                                                                   |                                                                                 |       |
| <b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Fibrilación auricular, estenosis mitral, arritmias supraventriculares, enfermedad de la válvula mitral, aurícula izquierda, arritmias cardíacas.                               |                                                                                 |       |
| <p><b>Introducción:</b> La fibrilación auricular (FA) es la arritmia más frecuente del mundo. Se prevé que para el 2030 los casos aumenten a 12 millones, mientras que la incidencia estimada llegaría de 1.8 a 2.6 millones de personas al año. Dentro de las enfermedades valvulares, la estenosis mitral (EM) es la más frecuente. La FA es la complicación más frecuente en los pacientes con EM, ocurriendo aproximadamente en el 40% de los pacientes. El objetivo del estudio es estimar la prevalencia de fibrilación auricular en pacientes con estenosis mitral atendidos en el Hospital General Monte Sinaí (HGMS) en el periodo de enero 2022 a enero del 2025.</p> <p><b>Metodología:</b> Este estudio es de nivel descriptivo con enfoque mixto y con diseño no experimental, transversal y retrospectivo. El universo se centra en todos los pacientes con estenosis mitral del HGMS durante 2022-2025. Se realizó el análisis inferencial mediante chi 2 y distribución t.</p> <p><b>Resultados:</b> Se obtuvieron 246 pacientes con el diagnóstico de estenosis mitral de los cuales 164 tenían fibrilación auricular descrita. El sexo predominante fue el femenino y la edad media fue de <math>61.07 \pm 14.42</math>. La diabetes fue la comorbilidad más frecuente (84,8%). La disnea estuvo presente en más del 90% de los casos. La FA paroxística fue la arritmia más común. El estadio B de la EM fue la más prevalente en los pacientes con EM y FA.</p> <p><b>Conclusiones:</b> Se necesitan más estudios para comprender mejor la relación de la fibrilación auricular y la estenosis mitral.</p> |                                                                                                                                                                                |                                                                                 |       |
| <b>ADJUNTO PDF:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> SI                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> NO                                                     |       |
| <b>CONTACTO CON AUTOR:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Teléfono:</b> +593978847771                                                                                                                                                 | <b>E-mail:</b> <a href="mailto:Frank.c.re@hotmail.es">Frank.c.re@hotmail.es</a> |       |
| <b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Nombre:</b> Vásquez Cedeño Diego Antonio<br><b>Teléfono:</b> +593982742221<br><b>E-mail:</b> <a href="mailto:diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec">diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec</a> |                                                                                 |       |
| <b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                |                                                                                 |       |
| <b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                |                                                                                 |       |
| <b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                |                                                                                 |       |
| <b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                |                                                                                 |       |