



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD  
MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOMÉDICAS Y DE LA SALUD

**TESIS**

**PREVALENCIA DE SÍNTOMAS DE ANSIEDAD Y  
DEPRESIÓN EN PACIENTES CON ESTENOSIS  
VALVULAR AÓRTICA DEL INSTITUTO  
NACIONAL DE CARDIOLOGÍA IGNACIO  
CHÁVEZ**

**Para obtener el grado de  
Maestría en Ciencias Biomédicas y de la Salud**

**PRESENTA**

Emmanuel Martínez Téllez Girón

**Director (a)**

Dr. Abel Lerma Talamantes

**Comité tutorial**

Dra. Claudia Lerma González  
Dra. Rebeca María Elena Guzmán Saldaña  
Dr. Luis Israel Ledesma Amaya  
Mtra. María Luisa Escamilla Gutiérrez

Pachuca de Soto, Hidalgo, septiembre, 2024



# Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Instituto de Ciencias de la Salud

School of Medical Sciences

Área Académica de Medicina

Department of Medicine.

02/09/2024

Asunto: Autorización de impresión

**Mtra. Ojuky del Rocío Islas Maldonado**  
**Directora de Administración Escolar**  
**Presente.**

El Comité Tutorial de la **TESIS** del programa educativo de posgrado titulada **“Prevalencia de Síntomas de Ansiedad Y Depresión en Pacientes con Estenosis Valvular Aórtica del Instituto Nacional De Cardiología Ignacio Chávez”**, realizado por el sustentante **Emmanuel Martínez Téllez Girón** con número de cuenta 237955 perteneciente al programa de **Maestría en Ciencias Biomédicas y de la Salud**, una vez que ha revisado, analizado y evaluado el documento recepcional de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 110 del Reglamento de Estudios de Posgrado, tiene a bien extender la presente:

### AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Por lo que la sustentante deberá cumplir los requisitos del Reglamento de Estudios de Posgrado y con lo establecido en el proceso de grado vigente.

#### Atentamente

**“Amor, Orden y Progreso”**

**Pachuca, Hidalgo a 02 de septiembre de 2024**

El Comité Tutorial

 Abel Lerma Talamantes Director	 ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA	 Rebeca María Elena Guzmán Saldaña Miembro del comité
 Luis Israel Ledesma Amaya Miembro del comité		 Claudia Lerma González Miembro del comité
 María Luisa Escamilla Gutiérrez Miembro del comité		

Circuito ex-Hacienda La Concepción s/n  
Carretera Pachuca Actopan, San Agustín  
Tlaxiaca, Hidalgo, México. C.P. 42160  
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 41557 y  
41556  
medicina@uaeh.edu.mx



Durante el desarrollo de estos estudios, se contó con una beca de manutención otorgada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONAHCYT), número de beca 823120 y número de CVU 1225070.

Durante el periodo junio de 2023 se realizó una estancia nacional de investigación en el Departamento de Biología Molecular del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez (INCICH), en la Ciudad de México, apoyada por Beca Mixta del CONAHCYT.

Quiero agradecer al Consejo Nacional de Humanidades Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) por el apoyo económico brindado para la realización de esta Maestría en Ciencias Biomédicas y de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). Este estudio fue previamente aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Instituto de Ciencias de la Salud con número de oficio <<171>>/2023, y los Comités de Investigación y de Ética en Investigación del INCICH con número 23-1392.

En primera instancia quiero agradecer a la Dra. Claudia Lerma González quien me dio la bienvenida al INCICH del Departamento de Biología Molecular para el desarrollo del estudio, por el tiempo de asesorías, la escritura de un artículo y cualquier duda que surgiera en todo momento.

A la Dra. Nidya Ávila Vazzini quien me dio acceso y oportunidad de trabajar en el Departamento de Consulta Externa, agradecer a los compañeros MPSS Samuel Jaimez Alvarado y Edgar Fiscal Ruiz quienes me apoyaron en el reclutamiento de pacientes durante la estancia en el INCICH.

Finalmente, le agradezco al Dr. Abel Lerma Talamantes por su tiempo, espacio y guía durante el periodo establecido junto con mi Comité Tutorial conformado por la Dra. Rebeca María Elena Guzmán Saldaña, Dr. Luis Israel Ledesma Amaya y la Mtra. María Luisa Escamilla Gutiérrez por sus comentarios y observaciones para mejorar el desarrollo de esta tesis, gracias.

## **Agradecimientos**

Agradezco a mi papá por haberme motivado en hacer una maestría y completar otra meta académica y personal que ojalá me permita abrir otras puertas, a mi mamá por escucharme y apoyarme en todo momento sobre todo en situaciones estresantes en las cuales necesitaba a alguien quién me escuchara y me dijera qué camino seguir. Al Dr. Abel Lerma Talamantes junto con la Dra. Claudia Lerma González en asesorarme y guiarme en el desarrollo de este proyecto.

Agradecer a Citlali por su conocimiento, empatía y amor quien estuvo en los momentos difíciles antes y durante la realización de esta maestría.

Contenido	
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	5
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	5
<b>ABREVIATURAS</b> .....	6
<b>RESUMEN</b> .....	8
<b>ABSTRACT</b> .....	9
<b>I INTRODUCCIÓN</b> .....	10
<b>II ANTECEDENTES</b> .....	12
2.2 Epidemiología.....	12
2.2.1 Mundial.....	12
2.2.2 Nacional.....	12
2.2.3 Estatal .....	15
3. Estenosis valvular aórtica (EVAo) .....	15
3.1 Clasificación de la Estenosis Valvular Aórtica .....	16
3.2 Etiología.....	17
3.3 Fisiopatología .....	18
3.4 Signos y síntomas.....	18
3.5 Diagnóstico y tratamiento.....	20
3.6 Factores asociados .....	21
4. Ansiedad.....	22
4.1 Definición de ansiedad .....	22
4.2 Síntomas de ansiedad.....	23
4.3 Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) .....	23
4.4 Trastornos de ansiedad .....	24
4.5 Clasificación de los trastornos de ansiedad .....	24
5. Depresión.....	25
5.1 Definición de depresión.....	25
5.1 Síntomas de depresión.....	26
5.2 Inventario de depresión de Beck (BDI) .....	26
5.3 Clasificación de los trastornos depresivos.....	27
6. Relación entre enfermedades cardiovasculares y trastornos psicológicos .....	28
6.1 Impacto de las enfermedades cardiovasculares en la salud mental .....	28

6.2 Mecanismos fisiológicos y psicológicos que vinculan la EVAo con la ansiedad y depresión.....	30
6.3 Estudios previos sobre la prevalencia ansiedad y depresión en pacientes con enfermedades cardiovasculares .....	32
7. Antecedentes del problema.....	33
7.1 Población estudiada.....	40
7.2 Prevalencias reportadas de ansiedad y depresión en pacientes con EVAo. ....	40
7.3 Métodos y evaluación.....	40
7.4 Factores clínicos y sociodemográficos asociados a presencia de ansiedad.....	41
7.5 Factores clínicos y sociodemográficos asociados a presencia de depresión .....	42
8. Planteamiento del problema .....	42
<b>III JUSTIFICACION</b> .....	44
<b>PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	44
<b>IV HIPÓTESIS</b> .....	44
<b>V OBJETIVOS</b> .....	45
5.1 Objetivo general .....	45
5.2 Objetivos específicos.....	45
<b>VI MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	45
6.1 Contexto de la investigación.....	45
6.2 Tipo y diseño de estudio.....	45
6.3 Selección de la población, criterios de inclusión y exclusión .....	45
6.4 Tamaño de muestra y muestreo.....	46
6.5 Diagrama de diseño experimental .....	47
6.6 Definición de variables.....	48
6.7 Protocolo de prueba.....	54
6.8 Instrumentos de evaluación psicológica.....	55
6.9 Captura y almacenamiento .....	57
7. Análisis estadísticos.....	57
<b>VII RESULTADOS</b> .....	58
7.1 Características generales de la población .....	58
7.2 Prevalencias de depresión y ansiedad en diferentes categorías de severidad en los síntomas.....	60
7.3 Características generales agrupadas para la presencia y ausencia de depresión .....	61
7.4 Características generales agrupadas para la presencia y ausencia de ansiedad .....	64

<b>VIII DISCUSIÓN</b> .....	69
8.1 Contribución principal.....	69
8.2 Prevalencia de ansiedad y depresión y factores relacionados .....	71
8.3 Implicaciones clínicas.....	73
<b>IX CONCLUSIONES</b> .....	77
<b>X RECOMENDACIONES</b> .....	78
<b>XI REFERENCIAS</b> .....	79
<b>XII ANEXOS</b> .....	87

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Número de defunciones registradas de Enero - Junio 2014 a Enero - Junio 2023 reporte preliminar *Tomada de INEGI. ....	12
Figura 2. Causas de muerte por enfermedades del corazón. Estadísticas de defunciones registradas en 2021 reporte preliminar *Tomada de INEGI. ....	13
Figura 3. Defunciones registradas por entidad federativa según sexo. Enero - Junio 2023 reporte preliminar *Tomada de INEGI . ....	14
Figura 4. Tasas de defunciones por enfermedades cardiovasculares por cada 100 mil habitantes. El denominador para el cálculo de la tasa del periodo 2014-2019 corresponde a la Conciliación Demográfica 1950 a 2019 del Consejo Nacional de Población (CONAPO). El denominador de los años 2020 – 2023 corresponde a la estimación de población de INEGI con base en el Marco de Muestreo de Viviendas *Tomado de INEGI .....	15
Figura 5. Principales causas de muerte en el Estado de Hidalgo. Enero - Junio 2023 reporte preliminar *Tomado de INEGI.....	15
Figura 6. Edad cronológica de la EVAo *Tomada de Grimard .....	20
Figura 7. Factores multicausales de la EVAo *Tomado de Dutta.....	21
Figura 8. Modelo esquemático de las respuestas fisiológicas y efectos fisiopatológicos de la depresión y ansiedad que contribuyen a desencadenar un evento cardiovascular *Tomado de Nemeroff.....	31
Figura 9. Proceso para obtención de datos de los participantes del estudio. Elaboración propia.....	48

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de la gravedad de la estenosis valvular aórtica con base en parámetros estructurales y funcionales.....	16
Tabla 2. Estadios en pacientes con estenosis valvular aórtica.....	17
Tabla 3. Normas de calificación de Inventario de Ansiedad de Beck en población mexicana. ....	24
Tabla 4. Normas de calificación de Inventario de Depresión de Beck para población mexicana.....	27

Tabla 5. Estudios de prevalencia de depresión y ansiedad y factores asociados en pacientes con EVAo. ....	33
Tabla 6. Variables sociodemográficas y psicológicas .....	49
Tabla 7. Variables clínicas.....	52
Tabla 8. Características generales de los participantes del estudio. Los datos muestran media $\pm$ o valor absoluto y porcentaje (%). ....	58
Tabla 9. Características comparadas por presencia de depresión.....	61
Tabla 10. Características comparadas por presencia y ausencia de ansiedad.....	64
Tabla 11. Identificación de factores asociados en relación a depresión en 156 pacientes con EVAo .....	67
Tabla 12. Identificación de factores asociados con relación a ansiedad en 156 pacientes con EVAo .....	68
Tabla 13. Pacientes con EVAo con presencia y ausencia de depresión y ansiedad .....	68

## **ABREVIATURAS**

AHA: American Heart Association

AVAo: Área valvular aórtica

APA: Asociación Americana de Psiquiatría

BAI: Inventario de ansiedad de Beck

BDI: Inventario de depresión de Beck

DSM-V: Manual de Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales 5ta edición

ECV: Enfermedades Cardiovasculares

EVAo: Estenosis Valvular Aórtica

EA: Esclerosis Aórtica

FEVI: Fracción de eyección del ventrículo izquierdo

GMed: Gradiente medio

GMax: Gradiente máximo

HADS: Escala de ansiedad y depresión hospitalaria

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

INCICH: Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

NYHA: New York Heart Association

OMS: Organización Mundial de la Salud

SAVR: Reemplazo valvular quirúrgico

TAVR: Reemplazo valvular transcatóter



VI: Ventrículo Izquierdo

VD: Ventrículo derecho

Vmax: Velocidad Máxima

## RESUMEN

En diversas enfermedades cardiovasculares está documentado que la presencia de depresión y ansiedad aumenta el riesgo de morbilidad y mortalidad en el paciente. La estenosis valvular aórtica (EVAo) tiene alta prevalencia y el reemplazo valvular aórtico es el principal motivo de cirugía cardíaca electiva. La presente investigación tuvo como objetivo evaluar la prevalencia de síntomas de ansiedad y depresión en una muestra de pacientes con EVAo en los Departamentos de Consulta Externa del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Metodología: Se realizó un estudio cuantitativo, exploratorio, descriptivo, no experimental, no probabilístico por conveniencia. Se utilizó la *Escala de Ansiedad de Beck* y la *Escala de Depresión de Beck*. Se estimó la prevalencia con un intervalo de confianza del 95% junto con pruebas no paramétricas, posteriormente se realizó un modelo de regresión logística para identificar factores asociados con la presencia de estos síntomas. Se incluyeron 156 pacientes (47% mujeres y 53% hombres) con una edad media de  $58.8 \pm 15.0$  años. La prevalencia global para depresión fue 26.3% (19.4% - 33.2% I.C.<sub>95%</sub>) mientras que para ansiedad fue 72.4% (65.4% - 79.4% I.C.<sub>95%</sub>). Los síntomas somáticos ansiosos, síntomas cognitivos ansiosos y puntuación total ansiosa fueron las únicas variables asociadas a presencia de depresión, mientras que disnea, clase social económica, disnea, hiper/hipotiroidismo, dislipidemias, síntomas somáticos depresivos, síntomas cognitivos depresivos y puntuación total depresiva se asoció con presencia de ansiedad. Este estudio mostró una prevalencia de interés para ansiedad en pacientes mexicanos ambulatorios lo que permite tener un primer acercamiento epidemiológico exploratorio de las principales alteraciones psicológicas en EVAo.

**Palabras clave:** ansiedad, depresión, estenosis valvular aórtica, prevalencia, factores asociados.

## **ABSTRACT**

The presence of depression and anxiety is documented to increase the risk of morbidity and mortality in patients with various cardiovascular diseases. Aortic valve stenosis (AVS) is highly prevalent and aortic valve replacement is the principal reason for elective cardiac surgery. The present study had the objective of assessing the prevalence of anxiety and depression symptoms in a sample of patients with aortic valve stenosis in the ambulatory departments of the National Institute of Cardiology Ignacio Chavez. Methodology: A quantitative, exploratory, descriptive, non-experimental, non-probabilistic, non-experimental study by convenience was carried out. The Beck Anxiety Scale and Beck Depression Scale were used. A 95% confidence interval was estimated together with nonparametric tests, then a logistic regression model was performed to identify factors associated with the presence of these symptoms. 156 patients were included (47% women and 53% men), with median age =  $58.8 \pm 15.0$  years old. The global prevalence of depression was 26.3% (C.I.<sub>95%</sub> 19.4% - 33.2%) while anxiety was 72.4% (C.I. <sub>95%</sub> 65.4% - 79.4%). The only variables associated with the presence of depression were anxious somatic symptoms, anxious cognitive symptoms and anxious total score, while dyspnea, social economic status, hyper/hypothyroidism, dyslipidemias, depressive somatic symptoms, depressive cognitive symptoms and depressive total score were associated with the presence of anxiety. This study reported a prevalence of relevance for anxiety in Mexican ambulatory patients, which allows us to have a first exploratory epidemiological approximation of the main psychologic alterations in EVAo.

**Key words:** anxiety, aortic valve stenosis, depression, risk factors, prevalence.

## I INTRODUCCIÓN

La estenosis valvular aórtica (EVAo) degenerativa se refiere al engrosamiento de la válvula aórtica generada por cristales de calcio (calcificada) lo que impide que las valvas abran y cierren correctamente para expulsar el flujo sanguíneo hacia todo el cuerpo lo cual genera modificaciones en el corazón como el aumento de masa y presión del ventrículo izquierdo (1,2). Generalmente está asociada a edad avanzada y por consecuencia alta prevalencia en la población (3). No obstante, el desarrollo de la enfermedad se puede ver aumentado por diferentes factores de riesgo: inadecuados hábitos alimenticios, sedentarismo, dislipidemias, diabetes, obesidad, género, genética entre otros. En países desarrollados la EVAo es considerada la tercera enfermedad cardiovascular más frecuente después de la enfermedad arterial coronaria y la hipertensión arterial sistémica (4). El tratamiento hasta ahora conocido es el reemplazo valvular aórtico principal, lo cual requiere una cirugía cardíaca electiva. Además, existe estenosis congénita o reumática que suelen presentarse en edades más tempranas (5,6). Sin embargo, los síntomas ocurren hasta las etapas avanzadas de la enfermedad, y en la mayoría de pacientes el diagnóstico es tardío y puede generar un impacto importante en todas las dimensiones de la vida del paciente, incluyendo su estado psicoemocional.

Los trastornos de ansiedad y depresión son principalmente las psicopatologías más comunes en pacientes con enfermedades cardiovasculares, lo que genera complicaciones negativas en los pacientes. La prevalencia de estas psicopatologías han ido en aumento y que a su vez han sido poco reconocidas desarrollando problemas emocionales debido a las preocupaciones propias de seguimientos médicos, pensamientos negativos de la enfermedad, toma de decisiones, negación ante posibles cirugías, cuestiones económicas, laborales y familiares en comparación con población en general. Se ha reportado la presencia síntomas de depresión pueden estar asociados a peor calidad de vida, riesgo de hospitalizaciones, disminución del estado funcional de los pacientes y peor pronóstico (7,8).

La organización American Heart Association (AHA) recomienda la detección de depresión en todos los pacientes con enfermedades cardiovasculares. Estas psicopatologías

no suelen ser consideradas primordiales en la consulta clínica habitual lo que requieren detección y atención previa (9).

La EVAo genera múltiples factores que causan un impacto en el paciente a nivel emocional por ejemplo el recibir un diagnóstico previo, así como en el entorno social; dar la noticia a familiares y conocidos de la complejidad de la misma enfermedad, seguido de factores físicos (falta de aire, dolor de pecho, desmayos repentinos) principales síntomas que conllevan a limitaciones funcionales y efectos de los tratamientos conservadores.

Este documento se divide en varias secciones. En la primera sección, se abordan los antecedentes que abarcan una descripción general de la epidemiología de las enfermedades cardiovasculares (ECV) seguido de las características general de la EVAo como: definición, etiología, clasificación, fisiopatología, signos y síntomas, diagnóstico, tratamiento y factores de riesgo asociados a la presencia de ansiedad y depresión. Posteriormente se abordan las características generales de ansiedad y depresión, como: definición, síntomas, trastornos de ansiedad, clasificación y evaluación mediante *el Inventario de Ansiedad y Depresión de Beck*. Luego, se revisan los estudios relevantes con prevalencias actuales de EVAo y factores asociados. Se presentan datos de las prevalencias reportadas de ansiedad y depresión preexistente y posibles factores que influyen en el paciente con EVAo cuando se someten a cirugía electiva para reemplazo de la válvula aórtica. También se mencionan posibles factores contextuales como estresores que lleva el paciente ambulatorio durante su seguimiento clínico habitual. En las secciones subsecuentes se plantea el problema de investigación, justificación, hipótesis y objetivos. Posteriormente, en la sección de métodos se describe el tipo de estudio, población, variables, procedimientos y análisis realizado. La sección de resultados presenta las características principales de la población, seguido de las prevalencias para depresión y para ansiedad y los factores asociados a la presencia de cada una de estas psicopatologías. Finalmente, se discuten los resultados contrastados con la literatura actual, sus limitaciones y las conclusiones del presente estudio.

## II ANTECEDENTES

### 2.2 Epidemiología

#### 2.2.1 Mundial

A nivel mundial, las enfermedades cardiovasculares provocan cerca de 17.9 millones de defunciones cada año. Esto implica que cuatro de cada cinco muertes están relacionadas con este tipo de padecimientos, mismos que incluyen: cardiopatías coronarias y eventos cerebrovasculares. Por otra parte, una tercera parte de estos fallecimientos ocurren de forma prematura, es decir, en personas menores de 70 años, por lo que se estima que para el año 2030 cerca de 23.6 millones de personas podrían morir por algún problema cardiovascular (10).

#### 2.2.2 Nacional

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el último reporte preliminar del periodo enero – junio 2023 se registraron 97,187 defunciones por enfermedades del corazón de las cuales 53% fueron hombres mientras que el 47% fueron mujeres. Siguió las causas por diabetes mellitus, con 55,885 defunciones y tumores malignos, con 45,409. Se observa una disminución de 43,053 defunciones a comparación del año 2022 (Figura 1) (11). Las tasas de defunción fueron más altas en los grupos de mayor edad comenzando con el grupo de 45 a 54 años.

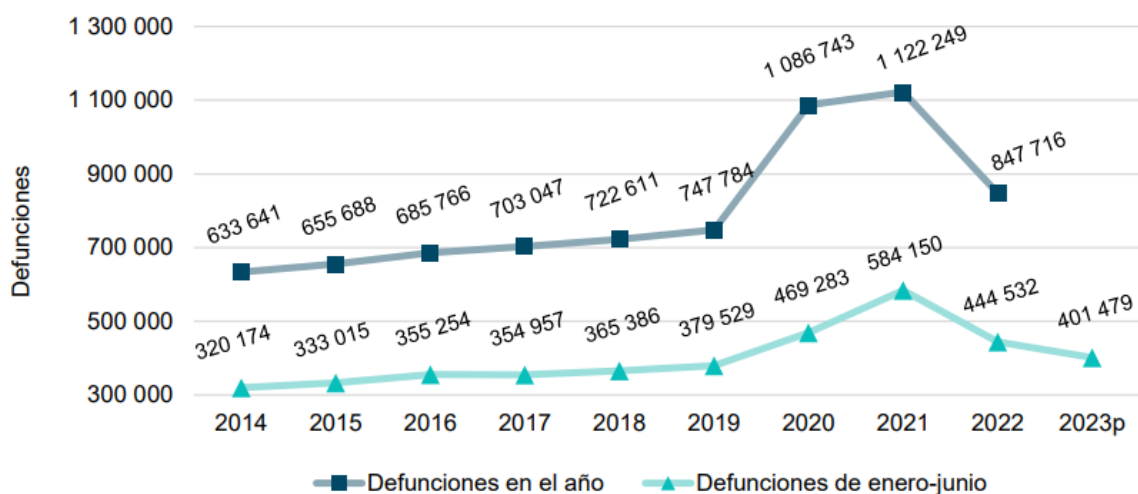


Figura 1. Número de defunciones registradas de Enero - Junio 2014 a Enero - Junio 2023 reporte preliminar  
\*Tomada de INEGI.

En la (Figura 2) se presentan las diferentes defunciones por enfermedades cardiovasculares reportadas en el año 2020 (12), se observaron enfermedades isquémicas del corazón (76.5%), hipertensivas (15.6%), fiebre reumática aguda y enfermedades cardíacas reumáticas crónicas (0.3%), circulación pulmonar y otras enfermedades del corazón (7.8%) Conforme lo anterior y la información preliminar del año 2023 ocuparon nuevamente el primer lugar dentro de las 10 principales causas de muerte (11).

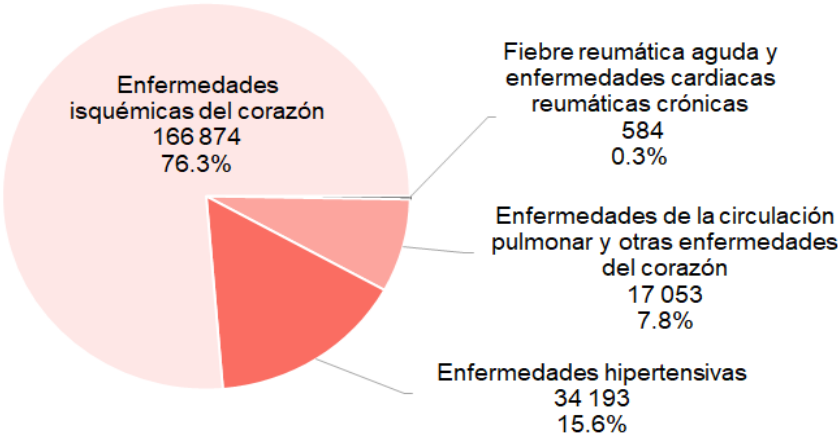


Figura 2. Causas de muerte por enfermedades del corazón. Estadísticas de defunciones registradas en 2021 reporte preliminar \*Tomada de INEGI.

En la (Figura 3) se muestran las entidades federativas con mayores defunciones por enfermedad cardiovascular las cuales son: Ciudad de México, Estado de México, Veracruz de Ignacio de la Llave, en contraste los que presentan menores defunciones por enfermedad cardiovascular son: Baja California Sur, Campeche y Nayarit.

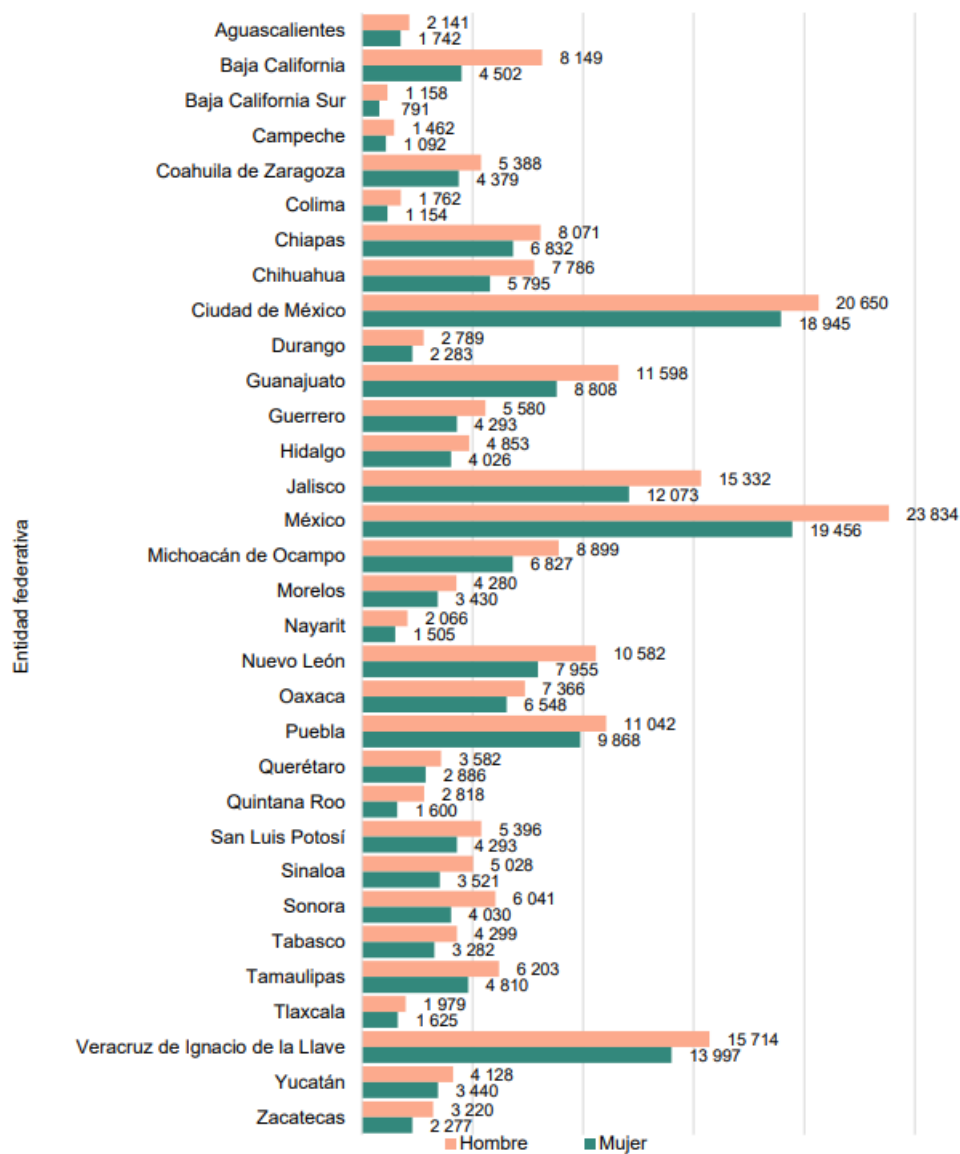


Figura 3. Defunciones registradas por entidad federativa según sexo. Enero - Junio 2023 reporte preliminar  
\*Tomada de INEGI.

En la (Figura 4) se destaca que las enfermedades cardiovasculares ocuparon el primer lugar dentro de las 10 principales causas de muerte. El denominador de la tasa comprende el periodo 2014 – 2023.



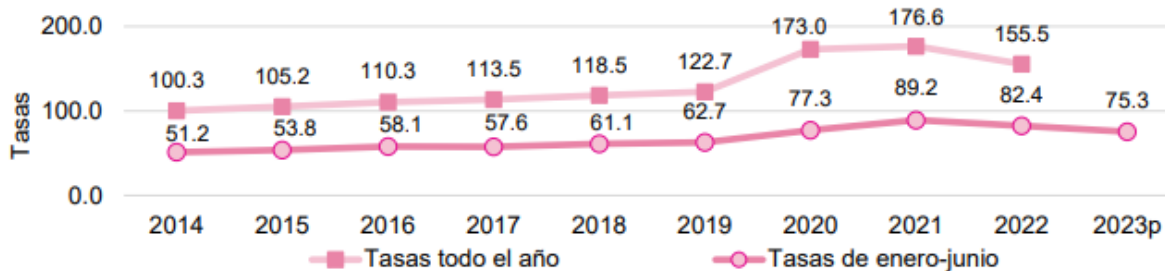


Figura 4. Tasas de defunciones por enfermedades cardiovasculares por cada 100 mil habitantes. El denominador para el cálculo de la tasa del periodo 2014-2019 corresponde a la Conciliación Demográfica 1950 a 2019 del Consejo Nacional de Población (CONAPO). El denominador de los años 2020 – 2023 corresponde a la estimación de población de INEGI con base en el Marco de Muestreo de Viviendas \*Tomado de INEGI.

### 2.2.3 Estatal

La (Figura 5) muestra el reporte preliminar del periodo enero - junio del 2023 (INEGI) donde están registradas las cinco principales causas y número de defunciones, según entidad federativa y según sexo lo cual el Estado de Hidalgo reporta un total de 2,378 defunciones por enfermedad cardiovascular, representando el 52 % en hombres y 48% en mujeres (11).

Hidalgo			
Rango	Total	Hombre	Mujer
1	Enfermedades del corazón 2 378	Enfermedades del corazón 1 235	Enfermedades del corazón 1 143
2	Diabetes mellitus 1 312	Diabetes mellitus 637	Diabetes mellitus 675
3	Tumores malignos 1 098	Tumores malignos 531	Tumores malignos 567
4	Enfermedades cerebrovasculares 490	Enfermedades del hígado 323	Enfermedades cerebrovasculares 243
5	Enfermedades del hígado 460	Accidentes 281	Enfermedades del hígado 137

Figura 5. Principales causas de muerte en el Estado de Hidalgo. Enero - Junio 2023 reporte preliminar \*Tomado de INEGI.

### 3. Estenosis valvular aórtica (EVAo)

La estenosis valvular aórtica se define como una alteración fibro calcificada lenta y progresiva de las valvas u hojuelas de la válvula. Dentro de la primera fase de la enfermedad existe un cambio, denominado esclerosis aórtica; es decir la válvula se engrosa y se calcifica levemente, permitiendo el flujo sanguíneo de la sangre hacia todo el cuerpo de manera alterada. Con el paso del tiempo la enfermedad genera una calcificación grave junto un deterioro de las valvas, obstruyendo el flujo sanguíneo característico de la estenosis (4).

### 3.1 Clasificación de la Estenosis Valvular Aórtica

La estenosis valvular aórtica se clasifica en estadios cuya progresión es lenta, con pruebas diagnósticas como el ecocardiograma, permite tener una valoración certera de la estructura cardíaca, anatomía de válvula, hemodinámica, función ventricular y vascular (Tabla 1) (13). Existe una fase preclínica de la estenosis con capas esclerosis temprana, no obstante, aún existe flujo sanguíneo normal, sin síntomas. En la etapa 2, existe estenosis leve o moderada con una calcificación de una válvula bicúspide (anomalía congénita) o tricúspide (valvular normal) con reducción del movimiento sistólico. En la etapa 3 existen subetapas, estenosis grave asintomática con función sistólica del ventrículo izquierdo normal, estenosis grave asintomática con disfunción sistólica del ventrículo izquierdo, estenosis grave sintomática de alto gradiente, estenosis grave sintomática de bajo flujo y gradiente bajo con fracción de eyección ventricular (FEVI) conservada y estenosis grave sintomática de flujo y gradiente bajo con FEVI reducida (Tabla 2) (4).

Tabla 1. Clasificación de la gravedad de la estenosis valvular aórtica con base en parámetros estructurales y funcionales.

<b>Estenosis valvular aórtica</b>	<b>(AVA)</b>	<b>(GTEmed)</b>	<b>(Vmax)</b>	<b>Características hemodinámicas</b>
Leve	>1.5 cm <sup>2</sup>	<25mmHg	<3m/s	Disfunción diastólica temprana del VI FEVI normal
Moderado	1 a 1-5 cm <sup>2</sup>	24 a 40 mmHg	3 a 4 m/s	Disfunción diastólica VI, ligera hipertrofia VI, FEVI normal
Grave	<1 cm <sup>2</sup>	>40 mmHg	>4m/s	FEVI <50%

Nota. AVA: Área Valvular Aórtica; GTEmed: Gradiente Medio; Vmax: Velocidad Máxima; FEVI: Fracción de eyección ventricular; VI: Ventrículo Izquierdo \*Tomado de Lindman.

Tabla 2. Estadios en pacientes con estenosis valvular aórtica.

<b>Estadio</b>	<b>Definición</b>	<b>Descripción</b>
A	En riesgo	Paciente con factores de riesgos para desarrollar EVAo
B	Progresivo	Paciente con EVAo progresivo (leve a moderado y asintomático) Pacientes asintomáticos que tienen criterios de EVAo severo:
C	Asintomático severo	C1: Paciente asintomático severo con VI o VD permanecen compensados C2: Paciente asintomático severo con VI O VD con descompensación
D	Sintomático severo	Pacientes que han desarrollado síntomas como resultado de la EVAo

Nota. Basado en la guía para el manejo de pacientes con estenosis valvular aórtica por el Colegio Americano de Cardiología y la Asociación Americana del Corazón \*Tomado de Otto.

### 3.2 Etiología

La EVAo se atribuye a anomalías fisiopatológicas como daño endotelial resultando en la infiltración de lipoproteínas, anomalías congénitas (válvulas unicuspides, bicúspides), infecciones bacterianas, inflamación crónica (14). Cada uno de estos mecanismos pueden interactuar entre sí y desarrollar la enfermedad. Existen otros factores de riesgo sistémicos como la diabetes, hipertensión arterial, obesidad. Asimismo, la fiebre reumática como cardiopatía reumática puede dañar las válvulas y provocar estenosis y regurgitación (15).

Existen datos histopatológicos y clínicos que muestran que la oxidación y la infiltración de lípidos genera especies de lípidos bioactivos que desencadena la inflamación aórtica. Es por ello que la EVAo se considera un proceso multifactorial alterando la funcionalidad cardíaca. En la fase temprana se desarrolla esclerosis aórtica y no causa síntomas, pero aumenta el riesgo de infarto al miocardio, accidentes cerebrovasculares y muerte (16). La aparición de los síntomas ocurre en etapas avanzadas de la enfermedad cuando hay obstrucción o estenosis, provocando un aumento de carga hemodinámica del

ventrículo izquierdo (VIzq) y un aumento en la presión sistólica del VIzq conduciendo a una hipertrofia y eventualmente a insuficiencia cardiaca o falla cardíaca (16).

### 3.3 Fisiopatología

El proceso de esta enfermedad involucra factores a nivel tisular junto con factores anatómicos, clínicos y genéticos. Las cúspides o valvas de la válvula deben ser fuertes o flexibles para aguantar la presión del volumen sistólico desde el VIzq hasta la aorta. La válvula está compuesta por un anillo y tres valvas: (coronaria derecha, izquierda y no coronaria). En la estructura se encuentran varios tipos de células principales: endoteliales, intersticiales, músculo liso y cardiaco. En su evolución la EVAo tiende a mostrarse en su inicio como cambios fibro-calcificados leves en las valvas; es decir el comienzo de una esclerosis aórtica o el engrosamiento y/o endurecimiento leve que generalmente no provoca sintomatología por un periodo largo hasta que llega a un punto de calcificación más severa y considerada como etapa final generando obstrucción considerable de inyección de flujo sanguíneo del VI esto se asocia a un mal pronóstico y menor esperanza de vida (17).

La EVAo involucra a la enfermedad aterosclerótica dado que en ambas se desarrollan excesos de lípidos, crecimiento de vasos sanguíneos y cristales de calcio y disfunción endotelial. Dicho lo anterior está mediada por un proceso inflamatorio generando afectación en las valvas; es decir generando engrosamiento. La infiltración de lípidos como el colesterol de baja densidad (LDL) provoca acumulación sobre las arterias. La lipoproteína (a) moléculas hechas de proteínas y grasas ocasionan bloqueos de colesterol sobre arterias llamadas placas: afección conocida como arterioesclerosis. Además, los niveles altos fosfolípidos oxidados (OxPL) también son indicativos en la progresión rápida en la EVAo y mayor riesgo de reemplazo valvular aórtico (18). En otras palabras, los complejos de lípidos son citotóxicos que estimulan tantas respuestas inflamatorias (macrófagos, linfocitos T, mastocitos) y actividad de mineralización ósea (19,20).

### 3.4 Signos y síntomas

La EVAo es una condición progresiva a través del tiempo y desarrollando síntomas de importancia clínica hasta una fase avanzada (Figura 6). Los síntomas principales de la

EVAo son disnea, angina de pecho y síncope. La aparición de los tres síntomas refiere una estenosis clínicamente significativa. Se recomienda el reemplazo valvular aórtico en pacientes sintomáticos con evidencia de estenosis en ecocardiografía. En pacientes asintomáticos con estenosis grave se recomienda la vigilancia ecocardiográfica cada seis a doce meses, cada uno o dos años en estenosis moderada y cada tres a cinco años en estenosis leve. El hallazgo frecuente asociado a la EVAo se debe a un soplo sistólico debido a la dificultad del miocardio para expulsar la sangre del VIZq generando el desarrollo de hipertrofia ventricular (21). Se recomienda la derivación cardiológica tanto en estenosis moderada y grave sintomática y aquellos con estenosis grave asintomática.

Con respecto a la angina de pecho es un síntoma común de la cardiopatía isquémica la cual es considerada la principal causa de mortalidad y morbilidad en todo el mundo; es una alteración en el suministro y demanda de oxígeno ante el ejercicio de esfuerzo, que puede estar inmerso en la EVAo, produciendo dolor torácico dicha demanda hace que el VI genere una poscarga ante la obstrucción valvular teniendo como resultado hipertrofia ventricular (1,22).

El síncope es una pérdida abrupta de la conciencia y del tono postural posteriormente una mejoría rápida y/o espontánea. Dicho síntoma puede estar inmerso en diferentes afecciones subyacentes quien lo presenta o puede avisar a través de otros síntomas como son mareos, náuseas, alteraciones visuales, aturdimiento. El síncope de primera instancia es el resultado de una hipoperfusión cerebral la cual puede estar precedida por la poca fuerza de flujo sanguíneo del miocardio. Entre las causas relacionadas se incluyen las anomalías valvulares (incluyendo EVAo), la taquicardia ventricular y el bloqueo auriculoventricular (23,24).

La insuficiencia cardíaca es un síndrome complejo se caracteriza por una alteración estructural y funcional derivando en hospitalizaciones y menor esperanza de vida. La prevalencia se sitúa en el 2% de los adultos y conforme avanza la edad, se incrementa el riesgo en un 10% en edades mayores de 70 años. En la EVAo este síntoma es una manifestación tardía; a medida que la obstrucción valvular se agrava no se bombea suficiente suministro de sangre, generando disnea (25,26).

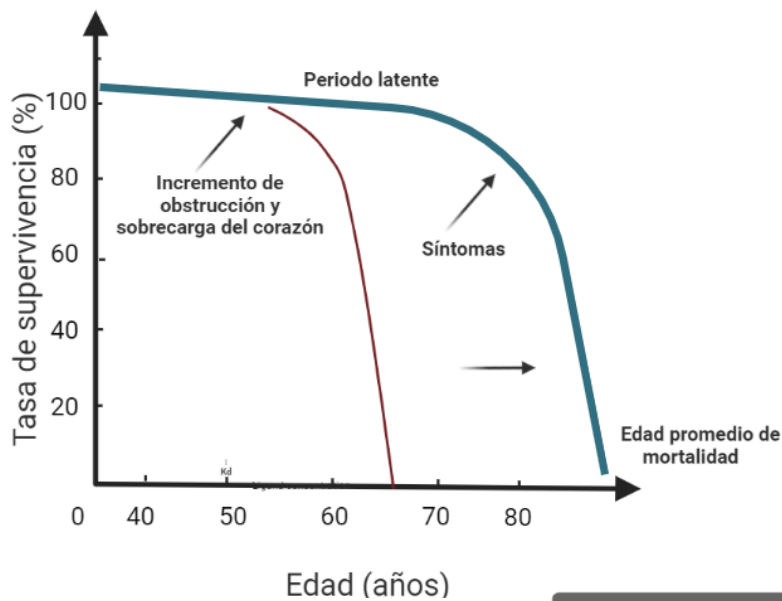


Figura 6. Edad cronológica de la EVAo \*Tomada de Grimard

Created in BioRender.com bio

Existe una gradualidad durante el periodo latente de la estenosis y de la sobrecarga del VI; apareciendo los primeros síntomas, decayendo desde la sexta, séptima y octava década, estudios confirman la mala supervivencia tras la aparición de síntomas en esta población

### 3.5 Diagnóstico y tratamiento

La presencia o ausencia de síntomas, así como la gravedad del estrechamiento de válvula y la respuesta del VIzq a la sobrecarga serán factores clave para la toma de decisiones clínicas en pacientes con EVAo. Ante la presencia de estos síntomas deben realizarse estudios ecocardiográficos, análisis clínicos, pruebas de esfuerzo (o incluso angiotomografías). La sintomatología es variada y el médico general (no especialista) puede efectuar un diagnóstico incorrecto.

Con respecto al tratamiento, las guías actuales mencionan que el tratamiento en adultos son el reemplazo valvular quirúrgico (SAVR) considerado tratamiento estándar para pacientes con riesgo quirúrgico bajo a moderado. El reemplazo valvular transcatóter (TAVR) puede considerarse en pacientes con alto riesgo quirúrgico (27). El reemplazo valvular aórtico es hasta ahora el único tratamiento que ha sido favorable para fortalecer las perspectivas de supervivencia, por el otro lado ningún tratamiento conservador ha demostrado eficacia para mejorar resultados (28).

Actualmente, la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) aprobó dos tipos de válvulas para reemplazo valvular transcatóter: sistema CoreValve® Revalving (Medtronic, Inc) y sistema Edwards SAPIEN (Edwards Lifescience Corporation). Ambas válvulas han demostrado eficacia en resultados recientes por ejemplo en un estudio aleatorizado que dividió a pacientes en dos cohortes. El primer corte comparó TAVR vs SAVR con riesgo alto. La tasa de mortalidad a los 30 días para TAVR fue del 3.4% y SAVR 6.5%, mientras que al año 24.2% para TAVR y 27% para SAVR, mientras que a los 5 años fue de 68% para TAVR y 62% SAVR. En el segundo corte se comparó TAVR vs tratamiento conservador, demostrando eficacia en el grupo TAVR (28).

### 3.6 Factores asociados

En la EVAo son constantes los factores de riesgo cardiovascular tradicionales como la edad avanzada, dislipidemias, obesidad, diabetes, tabaquismo, alcoholismo y sedentarismo, herencia, raza, etnia e hipertensión (14). Estos factores se pueden presentar en la población en diferentes momentos de la vida, al nacer, edad productiva y durante la vejez reduciendo la esperanza de vida considerablemente debido a que los síntomas se vuelven más graves (Figura 7).

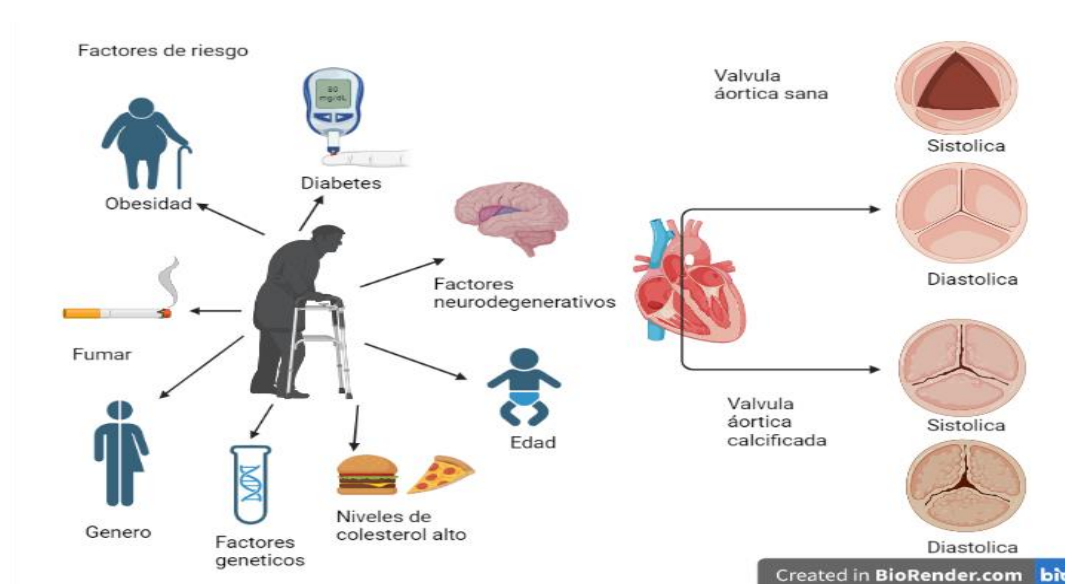


Figura 7. Factores multicausales de la EVAo \*Tomado de Dutta.

Los factores de riesgo psicosocial han surgido como factores de riesgo no tradicionales importantes que se relacionan con peores resultados quirúrgicos, pero no que han sido bien caracterizados en la enfermedad valvular. Se destaca un estudio en pacientes con SAVR y TAVR y se evaluaron factores psicosociales importantes como: uso de sustancias, enfermedad psiquiátrica, bajo nivel socioeconómico, función cognitiva y sin seguridad social donde se concluyó que la readmisión hospitalaria se relaciona a mayor número de factores psicosociales a corto plazo y teniendo más impacto negativo en pacientes con reemplazo quirúrgico que en pacientes con reemplazo transcatheter (29).

#### 4. Ansiedad

##### 4.1 Definición de ansiedad

Existen expresiones lingüísticas referentes al concepto de ansiedad, palabras como “miedo” “nervios” “preocupación” “horror” “terror”. Esto genera cierta confusión al uso habitual del término “ansioso”. Diferentes autores mencionan la distinción entre miedo y ansiedad. El miedo como aquel proceso cognitivo que conlleva “la valoración de que existe un peligro real o potencial en una situación determinada”. La ansiedad es una respuesta emocional provocada por el miedo. En consecuencia, el miedo es la valoración del peligro; la ansiedad es el estado de sentimiento negativo evocado cuando se estimula el miedo (30).

Dicho lo anterior el miedo constituye un estado neurofisiológico automático primitivo que constituye una valoración cognitiva y desarrolla el proceso de los trastornos de ansiedad. La ansiedad describe un sistema complejo de respuesta conductual, fisiológico, afectivo y cognitivo es decir a modo de amenaza, que se activa al anticipar sucesos o circunstancias aversivas, incontrolables, inesperadas. Por lo tanto, estos sucesos pueden interferir en la vida cotidiana, en consecuencia, existen criterios que pueden ser usados para distinguir los estados de miedo y ansiedad (30).

Los criterios principales son: creencias irracionales (esquemas) creando errores en el procesamiento cognitivo, deterioro del funcionamiento afectivo y adaptativo en la vida cotidiana, la persistencia de una amenaza independientemente de que llegue o no a materializarse, falsas alarmas que ocurren en ausencia de señales de amenaza,



hipersensibilidad a estímulos de situaciones percibidos amenazantes. Se puede esperar que muchas de estas características estén presentes en los estados de ansiedad clínica (30).

#### 4.2 Síntomas de ansiedad

Acerca de la ansiedad la preocupación es el elemento básico. La causa es inespecífica en comparación con las fobias que son meramente específicas, mientras que en la ansiedad es miedo constante ante amenazas que influyen en la personalidad. Los síntomas se dividen en al menos 4 grupos: síntomas afectivos/emocionales (ira, tristeza) síntomas físicos (tensión muscular, trastornos del sueño, dolores corporales, presión arterial, sequedad de boca) síntomas cognitivos (indecisión, preocupación, atención, concentración, memoria) y síntomas conductuales (irritabilidad, impulsividad). Estas alteraciones pueden traer complicaciones severas como el desarrollo de trastornos de ansiedad donde están implicados diversos factores: genéticos, ambientales y sociales, frecuentemente coexisten con alteraciones afectivo/emocional como es la depresión, clínica (31,32).

#### 4.3 Inventario de Ansiedad de Beck (BAI)

Es uno de los instrumentos más utilizados para evaluar sintomatología ansiosa en la población. Los instrumentos de ansiedad se clasifican en dos grupos: a) evaluación de sintomatología ansiosa y b) escalas para diagnóstico de trastornos de ansiedad. En la evaluación mediante el BAI nos permite el tamizaje de síntomas de ansiedad en población general y clínica a menos costo y tiempo, así como la severidad, a través de puntos de corte para determinar ausencia o presencia de trastornos psiquiátricos. Dicha escala fue desarrollada por Aron Beck en 1988 para evaluar específicamente la severidad de los síntomas de ansiedad de una persona. Consta de 21 reactivos cada uno de los cuales se califican en una escala de 4 puntos, en donde 0 significa “poco o nada” y 3 “severamente” del síntoma en cuestión. Las propiedades psicométricas del BAI se han estudiados en diferentes grupos de población incluyendo adolescentes y adultos demostrando tener una consistencia interna (alfa superior de 0.90) validez convergente adecuada (correlaciones mayores a .50) y validez divergente moderada (correlaciones menores a 0.60). Los primeros análisis factoriales en muestras psiquiátricas mostraron cuatro factores que se han

denominado: subjetivo, neurofisiológico, autonómico y pánico mostrando consistencia interna y niveles satisfactorios de validez convergente y divergente. Estos factores están en dos dimensiones generales a saber; síntomas subjetivos y somáticos (33). La (Tabla 3) presenta las normas de calificaciones para la población mexicana.

Tabla 3. Normas de calificación de Inventario de Ansiedad de Beck en población mexicana.

<b>Nivel de ansiedad</b>	<b>Puntaje crudo</b>	<b>Rango percentilar</b>
Mínima	0 – 5	1 - 10
Leve	6 – 15	25 – 50
Moderada	16 – 30	75 – 90
Severa	31 – 63	95 - 99

Nota. El total de muestra estudiada fue de (n=1000), 587 (59%) y 413 hombres (41%), con una edad promedio de 30.4±12.3 años (15 a 80 años) \*Tomado de Robles.

#### 4.4 Trastornos de ansiedad

Comúnmente la población que padece trastornos de ansiedad acude a centros de atención primaria con síntomas físicos sin explicación aparente, como dolor pectoral no cardíaco, palpitaciones, mareos, síndrome de color irritable, vértigo y aturdimiento. Estas molestias pueden reflejar en la población síntomas de ansiedad ocasional o leve. Los trastornos de ansiedad son los problemas psicológicos más frecuentes que comienzan principalmente durante la niñez, adolescencia y adultes temprana y afectan a casi el doble de mujeres que de hombres y a menudo se acompaña con depresión (34). La depresión comórbida junto con un trastorno de ansiedad se asocia con mayor gravedad de los síntomas, mayor discapacidad o deterioro funcional. Existen pruebas que los individuos pueden desarrollar trastorno de ansiedad pleno si experimentan previamente crisis de angustia, trastornos del sueño o preocupaciones obsesivas (trabajo, familia, finanzas y cuestión académica) (32).

#### 4.5 Clasificación de los trastornos de ansiedad

De acuerdo con el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales de la Asociación Americana de Psiquiatría (DSM – V) (35). En general se presenta una carga intensa de angustia y/o preocupación y miedo, así como sensación de opresión en el pecho o falta de aire que conlleva un desorden en las áreas de vida de la persona, a continuación, se exponen los diferentes tipos de trastornos de ansiedad:

Trastorno por separación: presencia de miedo excesivo y poco control por la separación de las figuras de apego, principalmente durante las primeras etapas de crecimiento.

Mutismo selectivo: se caracteriza también en las primeras etapas de la vida sobre todo en la infancia en donde se predispone que se establezcan relaciones interpersonales, esto no se relaciona con ningún otro tipo de disfuncionalidad lingüística o cognitiva

Fobia específica: miedo o ansiedad intensa por un objeto o situación específica

Fobia social: presencia de temor, angustia en situaciones o evento multitudinario.

Trastorno de pánico: caracterizados por episodios de miedo irracional e incomodidad abrupta en cuestión de segundos que generalmente viene acompañado de síntomas físicos como la sudoración, temblores, sensación de ahogo, palpitación y presión en el pecho.

Agorafobia: marcado/intenso miedo o ansiedad provocados por la exposición real o anticipatoria a una amplia gama de situaciones (espacios cerrados, espacios abiertos)

Trastorno de ansiedad generalizada: ansiedad y preocupación excesiva (anticipación aprensiva) acerca de una serie de acontecimientos o actividades.

Trastorno de ansiedad inducido por sustancias/medicamentos: presencia de ataques de pánico, durante y/o después de haber consumido fármacos o drogas o por el retiro de estos, se entiende que por sustancia se refiere a cafeína, cannabis, cocaína, anfetaminas, corticosteroides, hormonas tiroideas y otros estimulantes.

Trastorno de ansiedad debido a otra afección médica: es una ansiedad clínicamente significativa cuya mejor explicación es el efecto fisiológico de una enfermedad orgánica.

Trastorno de ansiedad específico: intervalos de ansiedad que no son persistentes y que no cumplen con criterios, se especifica el motivo.

Trastornos de ansiedad no especificado: se presentan síntomas significativos sin cumplir con los criterios establecidos, no se especifica el motivo.

## 5. Depresión

### 5.1 Definición de depresión

Se considera un trastorno del ánimo donde existe la persistencia de tristeza y pérdida del interés de actividades que solía interesarse la persona y de acuerdo con el (DSM-V) los trastornos depresivos se clasifican como: trastorno disruptivo de desregularización del estado de ánimo, trastorno depresivo mayor, trastorno depresivo persistente o también conocido como distimia, trastorno disfórico menstrual y trastorno depresivo debido a una condición

médica. Las características recurrentes son los sentimientos de tristeza, melancolía, irritabilidad, acompañados de sintomatología somática y cognitiva. La depresión se considera un factor de riesgo y aumenta la probabilidad de morbilidad y mortalidad de las enfermedades cardiovasculares (36,37).

### 5.1 Síntomas de depresión

El rasgo común de todos estos trastornos es la presencia de un estado de ánimo triste, vacío o irritable, acompañados de cambios somáticos y cognitivos que afectan la funcionalidad de la persona; lo que lo diferencia es la presentación temporal e intensidad de los síntomas. Entre los síntomas más frecuentes de la depresión se pueden mostrar los siguientes:

Sentimientos persistentes de tristeza, melancolía, ansiedad o vacío

Sentimientos de desesperanza o pesimismo

Sentimientos de irritabilidad, frustración o intranquilidad

Sentimientos de culpabilidad, inutilidad o impotencia

Pérdida de interés o placer en las actividades y/o pasatiempos

Fatiga, disminución de energía

Dificultad para concentrarse, toma de decisiones

Problemas para conciliar el sueño; despertar muy temprano, dormir demasiado

Cambios en el apetito o peso corporal, sin considerarlos

Dolores y/o molestias, dolor de cabeza, calambres o problemas digestivos sin una causa específica

Ideación y pensamiento sobre la muerte y/o suicidio.

### 5.2 Inventario de depresión de Beck (BDI)

El BDI es una de las escalas más conocidas y utilizadas en todo el mundo para medir severidad de los síntomas de depresión en muestras clínicas y no clínicas. Las propiedades psicométricas son aportadas por Aaron Beck y colaboradores a través de análisis comparativos y después de un metaanálisis, reportaron que el valor promedio del coeficiente

alfa para muestras clínicas es de 0.86 y para muestras no clínicas es de 0.81. El BDI representa un síndrome general de depresión detectar y evaluar en pacientes con problemas médicos y pacientes psiquiátricos cuyos síntomas pueden ser atribuidos al abuso de sustancias o la propia enfermedad, que se pueden dividir en tres factores relacionados: actitudes negativas hacia sí mismo, deterioro de rendimiento y alteración somática (38). Las normas mexicanas para el BDI para cada submuestra se presentan mediante el procedimiento rango percentilar (Tabla 4).

Tabla 4. Normas de calificación de Inventario de Depresión de Beck para población mexicana

Nivel de depresión	Puntaje crudo	Rango percentilar	
		Población general	Población estudiantil
Mínima	0 a 9	4 – 61	5 – 59
Leve	10 a 16	66 – 81	64 – 86
Moderada	17 a 29	83 – 96	88 – 97
Severa	30 a 63	97 – 99	99 - 99

Nota. Muestra normativa (n=1508) población general (285 hombres, 365 mujeres) y estudiantes (515 hombres y 343 mujeres) \*Tomado de Jurado.

### 5.3 Clasificación de los trastornos depresivos

Los trastornos depresivos se encuentran entre los más comunes en todo el mundo, aumentando incapacidad y dependencia en la población y generan un costo alto para los sistemas de salud. La OMS menciona una evaluación periódica para cada país y se recomienda vigilar, planificar y mejorar las medidas preventivas para los grupos de mayor riesgo (39). La Asociación Americana de Psiquiatría (APA) mediante el manual DSM -V se exponen los diferentes tipos de trastornos (35):

Trastorno de desregulación disruptiva del estado de ánimo (rabietas verbales o conductuales, irritabilidad grave y persistente)

Trastorno depresivo mayor: (se caracterizan por cinco o más síntomas que han estado presente durante el mismo periodo de dos semanas consecutivas, aunque pueden durar más) e implican cambios en la cognición, funciones neurovegetativas y remisiones interepisódicas. Además, experimentar cuatro síntomas adicionales en cambios en el

apetito, actividad psicomotora, fatiga, culpa, concentración, pensamientos recurrentes de muerte o ideación suicida o planes o intentos de suicidio.

Trastorno depresivo persistente distimia: (se caracteriza por estado de ánimo deprimido que aparece la mayor parte del día y durante al menos dos años o al menos un año en niños y adolescentes (Criterio A). Durante los periodos de ánimo deprimido deben presentarse al menos dos de los seis síntomas (Criterio B).

Trastorno disfórico premenstrual: (labilidad afectiva, disforia, síntomas de ansiedad)

Trastorno depresivo inducido por una sustancia/medicamento (desarrollado durante un consumo un mes después, incluye sintomatología de depresivo mayor)

Trastorno depresivo debido a otra afección médica (se asocian al consumo, inyección o la inhalación de una sustancia, y los síntomas depresivos persisten más tiempo de lo que cabría esperar de los efectos fisiológicos o del periodo de intoxicación o abstinencia)

Otros trastornos depresivos especificados (depresión breve recurrente. episodio depresivo de corta duración de 4 a -13 días, episodio depresivo con síntomas insuficientes (malestar significativo en lo social y laboral sin consumir todos los criterios de algún trastorno).

Otros trastornos depresivos no especificado (malestar significativo en lo social y laboral, no existen suficiente información para el diagnóstico específico, no cumpliendo con todos lo criterios de un trastorno).

## 6. Relación entre enfermedades cardiovasculares y trastornos psicológicos

### 6.1 Impacto de las enfermedades cardiovasculares en la salud mental

Cada año mueren más personas por alguna ECV que por cualquier otra causa, el riesgo de padecerla aumenta por mala alimentación, incrementando niveles de azúcares y grasas, estos factores generan alteraciones de la salud como la obesidad impidiendo la actividad física (40). Por tanto, dichos factores pueden repercutir en la salud mental de los pacientes generando exceso de estrés, respuesta fisiológica y/o psicológica normal del cuerpo. Por el contrario, el estrés crónico constante y persistente a través del tiempo puede

tener consecuencias adversas destacando la ansiedad, depresión, tensión muscular, hipertensión, insomnio que son potenciadores para la aparición de las ECV (41).

El incremento de estrés puede presentarse en edades tempranas como resultado de eventos traumáticos, abuso de sustancias y violencia intrafamiliar. En la vida adulta el estrés crónico puede aumentar desencadenando posibles efectos fisiológicos: cambios en los circuitos cerebrales, disminución de la variabilidad de frecuencia cardíaca, hipervigilancia y produciendo respuestas emocionales de miedo y evitación (42). Actualmente las directrices europeas reconocen al estrés como factor de riesgo clínicamente significativo con alto riesgo de desarrollar enfermedad cardíaca con enfermedad cardíaca establecida. (42)

Otro daño colateral del estrés es el desarrollo de la ansiedad en pacientes con ECV generando sentimiento de preocupación e incertidumbre ante resultados poco favorables (43). La respuesta del cuerpo es presentar hiperactividad simpática; ante situaciones poco adaptativas (hospitales, sala de operación, seguimientos continuos) lo que puede aumentar complicaciones adversas. La ansiedad se ha asociado a una peor recuperación y deterioros de cicatrización. De acuerdo con la Sociedad Europea de Anestesiología recomienda la evaluación de ansiedad en valoración preoperatoria de pacientes cardíacos (44).

Desde el año 2008 la AHA recomendó el tamizaje preventivo en pacientes diagnosticados de alguna cardiopatía y para el año 2014 recomendó designar la depresión como factor de riesgo de resultados adversos en síndrome coronario agudo (45). Dicho lo anterior se ha incrementado la conciencia sobre el impacto de la salud psicológica en las ECV, en particular la depresión se ha vinculado con el aumento de la mortalidad por todas sus causas. A través de un metanálisis de 26 estudios el objetivo se demostró que la incidencia de ECV está asociada con la depresión: hay mayor riesgo de accidente cerebro vascular, de infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca congestiva o cualquier enfermedad cardíaca incluida EVAo en las personas con depresión (46).

Como parte de los cambios relacionados con la edad, existen cambios asociados con el envejecimiento cerebral. El deterioro cognitivo reconocido como síndrome geriátrico,

caracterizado por la afección en al menos seis dominios (aprendizaje, memoria, funcionamiento social, lenguaje, función visoespacial, atención, funcionamiento ejecutivo), está asociado a la presencia de enfermedad cardíaca (hipertensión arterial) (47).

Existen otros factores de interés que pueden desencadenar eventos cardiovasculares como la obesidad de causas multifactorial. Igual que la depresión comparten mecanismos biológicos similares: alteraciones hemodinámicas e hiperactividad hipotalámica, células inflamatorias. La obesidad es reconocida como factor de riesgo para ECV. Otro factor como la inactividad física es considerada factor de riesgo para el desarrollo de alguna ECV debido al poco movimiento activo del cuerpo lo que contribuye a conductas como el sedentarismo lo que a nivel mental genera efectos nocivos y al mismo tiempo aparición de diabetes, cánceres y ataques cardíacos (48).

## 6.2 Mecanismos fisiológicos y psicológicos que vinculan la EVAo con la ansiedad y depresión

En los últimos años, se han producido avances importantes en la biología de los trastornos del estado de ánimo y su asociación con las ECV. Existen procesos fisiológicos que vinculan la depresión como factor predictivo de malos resultados (mortalidad y morbilidad) en pacientes que padecen insuficiencia cardíaca, hipertensión y valvulopatías. Las alteraciones biológicas asociadas a la depresión y ansiedad incluyen: hiperactividad del sistema nervioso simpático (eje hipotálamo-hipofisario adrenal) disminución de la variabilidad de frecuencia cardíaca, disfunción autonómica, hiperactividad neuroendocrina, cambios hemodinámicos, actividad inmune, actividad plaquetaria (Figura 8) (42,49).



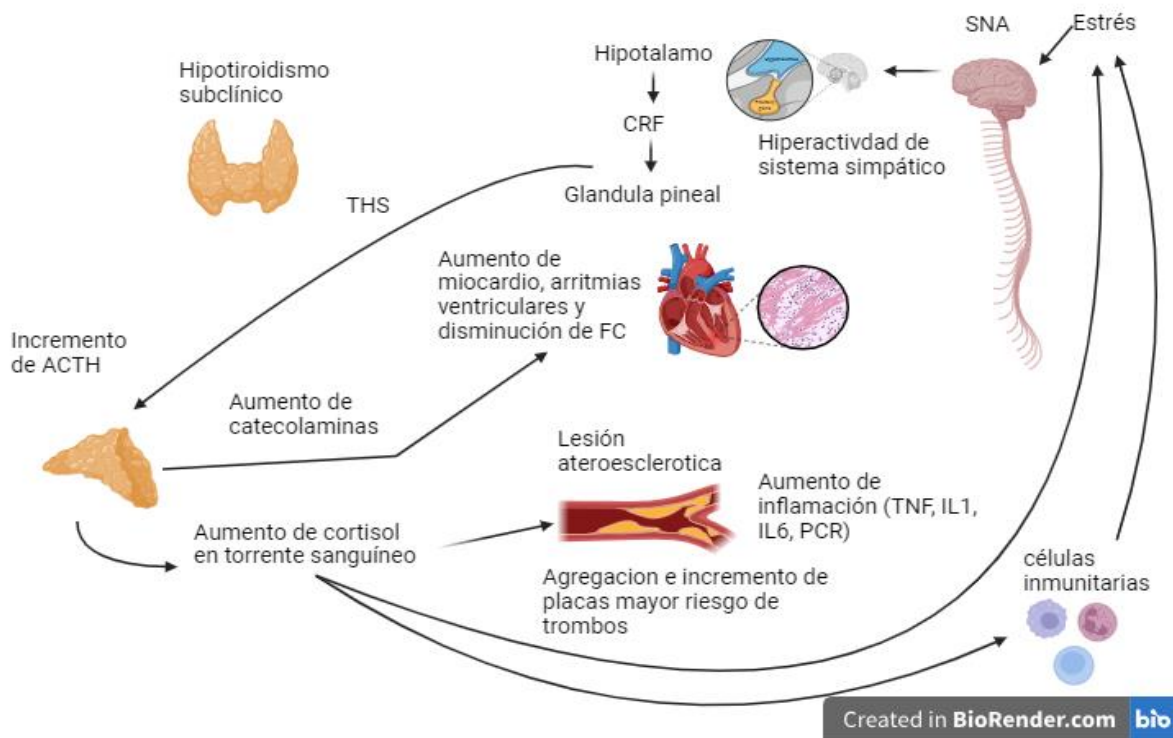


Figura 8. Modelo esquemático de las respuestas fisiológicas y efectos fisiopatológicos de la depresión y ansiedad que contribuyen a desencadenar un evento cardiovascular \*Tomado de Nemeroff.

Además de las variables clínicas que son ampliamente reconocidas, también existen variables psicosociales que ejercen influencia relevante en la aparición y desarrollo de eventos cardiovasculares: estilo de vida, inactividad física, alimentación, poca/nula habilidad en el manejo del estrés, tipo de personalidad con propensión a emociones negativas, eventos traumáticos, situaciones de estrés, ausencia de soportes afectivos adecuados y condiciones de aislamiento social que generan cambios fisiológicos que implican riesgo cardiovascular (50). Con lo anterior el interés de factores psicosociales ha ido en aumento y su contraste en la atención sanitaria de las ECV como en cirugía electiva. Sin embargo, un número alto de factores psicosociales se consideran factores de riesgo preoperatorios y siguen siendo poco estudiados sobre en el estudio de pacientes con EVAo (29).

### 6.3 Estudios previos sobre la prevalencia ansiedad y depresión en pacientes con enfermedades cardiovasculares

La depresión y la ansiedad son comunes y crónicas entre los pacientes cardiacos, por su parte la OMS menciona que la prevalencia aumentó cerca del 25% en el primer año de la pandemia del COVID-19. Además, se ha observado que la depresión y ansiedad empeoran el pronóstico y la calidad de vida de pacientes diagnosticados con enfermedad coronaria, insuficiencia cardiaca, angina inestable y bypass coronario etc. En pacientes adultos con ECV, se ha encontrado que la prevalencia de la depresión es alrededor del 15-30% (51). Algunos estudios muestran que la ansiedad preoperatoria aumenta conforme se llega el día de cirugía (43,52-54) lo que provoca problemas como: acceso venoso difícil, náuseas, vómitos, infecciones prolongadas, generando una experiencia psicológica estresante para el paciente.

### 6.4 Estudios específicos sobre ansiedad y depresión en pacientes con estenosis valvular aórtica

Es común que los pacientes con EVAo presenten inquietud ante el diagnóstico, visitas médicas continuas, análisis clínicos, pronóstico, toma de medicamentos y procedimientos quirúrgicos de alta complejidad que presentan. Los altos niveles de ansiedad durante el periodo preoperatorio tienen efectos nocivos en la atención intraoperatoria y postoperatoria (55). Se sabe poco sobre la salud mental preoperatoria en pacientes cardiacos. Estudios específicos han mostrado prevalencias del 23.6% en depresión y 28.6% en ansiedad preexistentes en pacientes de edad avanzada preoperatorios con EVAo intervenidos por reemplazo valvular transcatheter, encontrando que la vía transcatheter puede mejorar los valores patológicos después de cierto periodo (8 meses) y considerada menos invasiva (56). Por el contrario, se han encontrado 18% en ansiedad y 11% en depresión en pacientes intervenidos por reemplazo valvular quirúrgico considerado de mayor invasión (57).

## 7. Antecedentes del problema

La Tabla 5 muestra una revisión de los estudios que reportan prevalencia de ansiedad y de depresión en pacientes con EVAo y los factores asociados con la presencia de ansiedad y depresión en esta población. Las primeras cuatro columnas permiten identificar las características principales de los diferentes estudios: el título, objetivo general, diseño del estudio y población (participantes). Estas características permiten visualizar el alcance de las investigaciones en diferentes partes del mundo. En siguientes columnas se muestran los valores reportados de prevalencia de ansiedad y depresión, seguido de los cuestionarios utilizados, incluyendo sus puntos de corte, para identificar la metodología de evaluación de ansiedad y depresión más frecuentemente utilizada en los pacientes con EVAo. La última columna describe brevemente los factores han mostrado asociación con ansiedad y depresión en pacientes con EVAo.

Posteriormente en los siguientes subtemas se desglosa de manera general la población estudiada de la EVAo destacando que se ha estudiado escasamente la población ambulatoria con síntomas de ansiedad y depresión preexistente, también se muestran con las prevalencias reportadas de ansiedad.

Tabla 5. Estudios de prevalencia de depresión y ansiedad y factores asociados en pacientes con EVAo.

<b>Título</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Diseño</b>	<b>Participantes</b>	<b>Prevalencia Depresión</b>	<b>Prevalencia Ansiedad</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Resultados</b>
Ansiedad preoperatoria como predictor de mortalidad y morbilidad mayor en pacientes > 70 años sometidos a cirugía (58).	Asociación entre ansiedad informada por el paciente y la mortalidad y morbilidad mayor poscirugía cardiaca	Transversal prospectivo multicéntrico	148 pacientes >70 años Hombres (66%) Mujeres (34%). Evaluación	N/A	7%	Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS >11), Minimental	Factores predictores de ansiedad: nivel educativo. Los niveles altos de ansiedad preoperatoria (7%) atribuye de

			dos días antes de cirugía				morbilidad o mortalidad.
El impacto de la ansiedad preoperatoria y el nivel educativo en la mortalidad a largo plazo después de una cirugía cardíaca (59).	Investigar relación entre depresión, ansiedad, educación, aislamiento social y mortalidad.	Longitudinal Prospectivo	158 pacientes >50 años Evaluación: 1 a 5 días antes de cirugía	7.7%	26.5%	Anxiety Inventory, STAI-S/STAI-T) >40, (Beck Depression Inventory, BDI>10)	El predictor de ansiedad fue el nivel educativo (<8 años escolares) además una peor esperanza de vida.
Gravedad de la ansiedad y depresión en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo valvular aórtico (60).	Evaluación del nivel de ansiedad, depresión e irritabilidad en pacientes intervenidos mediante TAVR y SAVR	Transversal Descriptivo Observacional	45 pacientes >70 años hombres (64%) mujeres (35%)	13%	38%	HADS-M >10	El sexo femenino es predictor para ansiedad, mientras que las experiencias en cirugías previas son predictoras para ambas psicopatologías.
Niveles de indicadores inflamatorios en pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico mediante esternotomía media con ansiedad preoperatoria y complicaciones postoperatorias: un estudio de cohorte prospectivo (61)	Evaluar la asociación de la ansiedad preoperatoria con indicadores inflamatorios y complicaciones postoperatorias en pacientes sometidos a cirugía programada	Prospectivo Observacional	73 pacientes >53 años Evaluación 1 o 2 días antes	N/A	30%	Escala de ansiedad Hamilton (HAM-A) >21	Los ingresos anuales bajos fueron el único factor independiente para ansiedad. Las citocinas influyen en los grados de ansiedad.

Patrones de utilización de los servicios de salud entre adultos con cardiopatías congénitas: un estudio de base poblacional (62)	Estudiar patrones de utilización de servicios y predictores entre pacientes con enfermedad congénita	Longitudinal Observacional Prospectivo	11,653 pacientes >18 años Hombres (48%) Mujeres (52%)	N/A	N/A	Base de datos CIE-9	Los servicios de atención primaria, visita cardiológica, días de hospitalización y urgencias son más altos en pacientes en complejidad grave. El 26% (n=113) pertenece a EVAo congénita grave.
Distrés psicológico en adultos con cardiopatías congénitas: un enfoque más allá de la depresión (63)	Analizar prevalencia de síntomas elevados de ansiedad y depresión y explorar asociaciones con factores demográficos y médicos y con calidad de vida	Transversal Descriptivo Observacional	130 pacientes ambulatorios Hombres (42%) Mujeres (55%)	12%	42%	Escala analógica lineal Escala de satisfacción con la vida	Los predictores de ansiedad y depresión son el desempleo, menor educación y peor calidad de vida.
La depresión y la ansiedad se asocian con una alta utilización de atención médica y con la mortalidad entre adultos con cardiopatías congénitas (64).	Importancia de la depresión/ansiedad entre los pacientes con ACHD en términos de utilización de la atención médica y los datos sobre la	Longitudinal, observacional, prospectivo	1647 pacientes > 18 años hombres (52%) mujeres (48%)	18.3%	18.3%	CIE-9, base de datos	Los predictores para ansiedad/depresión : edad avanzada, género femenino y comorbilidades.  Los pacientes con ansiedad/depresión

	asociación con la mortalidad						tuvieron mayor uso de atención medica
Depresión y ansiedad en cardiopatías congénitas del adulto: predictores y prevalencia (65).	Evaluar prevalencia de trastornos del estado de ánimo y de ansiedad entre pacientes con cardiopatía congénita	Transversal Descriptivo Observacional	280 pacientes Hombres (48%) Mujeres (52%)	12%	34%	BDI-II>20, STAI-T>40, Brief fear of negative evaluation (BFNE), Lonely Scale (UCLA-L) ShortForm-36	El entorno social y la salud percibida influye en la depresión/ansiedad en pacientes ambulatorios
Ansiedad y depresión después de reemplazo valvular aórtico (66).	Identificar pacientes vulnerables a depresión y ansiedad después de reemplazo valvular y evaluar factores que mitiguen el riesgo	Retrospectivo Observacional Descriptivo	13,424 pacientes (>55 años) Seguimiento 3,6 y 12 meses después	29.3%	29.3%	Base de datos	Los pacientes intervenidos vía quirúrgica tienen mayor riesgo de ansiedad a los 3 y 6 meses que los pacientes vía transcáteter.
Comparación de los niveles de ansiedad y depresión en pacientes ancianos con EVAo tratados con reemplazo valvular aórtico quirúrgico o transcáteter (67).	Investigar los niveles de depresión y ansiedad, calidad de vida y fragilidad posteriores al tratamiento.	Transversal Descriptivo, Observacional, Prospectivo	120 pacientes > 70 años Hombres (72%) Mujeres (28%) por EVAo grave tratados al ingreso a 1, 4 y 8 meses	24%	10%	HADS>11, Calidad de vida (WHOQOL-OLD), fragilidad clínica	El tipo de cirugía es predictor (TAVR) que puede reducir la ansiedad/depresión antes y después del tratamiento (1 mes)
Asociación de la depresión con	Determinar prevalencia de	Prospectivo Multicéntrico	1035 pacientes >70	SAVR 27%	N/A		Las comorbilidades

mortalidad en adultos mayores sometidos a reemplazo quirúrgico o transcáteter de la válvula aórtica (68).	depresión y asociación con la mortalidad por todas las causas en adultos mayores sometidos a TAVR o SAVR		años Hombres (41%) Mujeres (59%)	TAVR 34%		Escala corta depresión geriátrica 5 ítems (GDS-SF > 2)	como predictor para depresión en pacientes intervenidos mediante TAVR
Mejora tardía de la depresión y la ansiedad después del implante percutáneo de válvula aórtica (TAVR) en etapas de daño cardíaco extra valvular extendido (69).	Investigar la frecuencia de depresión y ansiedad en asociación con la estadificación y su dinámica después del implante transcáteter de válvula aórtica (TAVR).	Prospectivo observacional	224 pacientes > 70 años Hombres (45%) Mujeres (55%) con EVAo grave clasificados en dos grupos	25%	27%	(HADS >8), cuestionario EuroQol (EQ-5D-5L)	El TAVR mostró reducción de depresión/ansiedad a las 6 semanas en los estadios 0 a 2, mientras que a los 6 y 12 meses en los estadios 3 a 4.
Depresión y la ansiedad en pacientes de edad avanzada con estenosis aórtica sintomática grave mejoran persistentemente después del reemplazo valvular aórtico transcáteter (TAVR) (70).	Analizar pacientes ancianos que padecen EVAo y se someten a (TAVR) con respecto a las tasas de prevalencia antes de la TAVR y la dinámica en el curso clínico.	Longitudinal, observacional, prospectivo	140 pacientes > 70 años Hombres (43%) Mujeres (54%)	24%	29%	HADS>8, EQ-5D-5L, Escala analógica visual (EQVAS) fragilidad (CFS) falla cardíaca (BNP) actividades funcionales (6-MWT), análisis clínicos, laboratorios	El TAVR reduce valores patológicos  Después de 6 semanas se reduce la ansiedad, pero no para depresión.  Al año se reduce la depresión.

<p>Ansiedad y depresión en pacientes de 80 años o más después de la terapia de la válvula aórtica. Un estudio de seguimiento de seis meses (57).</p>	<p>Estudiar los cambios en la ansiedad y la depresión desde el inicio hasta el seguimiento a uno y seis meses en pacientes mayores después de TAVR o SAVR.</p>	<p>Longitudinal, observacional, prospectivo</p>	<p>143 pacientes hombres (44%) mujeres (56%)</p>	<p>Basal: TAVR (15%) vs SAVR (11%)</p>	<p>Basal TAVR (11%) vs SAVR (18%)</p>	<p>HADS&gt;8</p>	<p>El tipo de cirugía reduce ansiedad y se mantienen hasta los 6 meses de seguimiento.  El tipo de cirugía no reduce depresión en el tiempo</p>
<p>Ansiedad preoperatoria en pacientes sometidos a cirugía cardíaca (71).</p>	<p>Analizar ansiedad prequirúrgica</p>	<p>Descriptivo Transversal Analítico</p>	<p>60 pacientes &gt;18 años, hombres (42%) mujeres (58%)</p>	<p>N/A</p>	<p>43%</p>	<p>Cuestionario de ansiedad estado-rasgo STAI-S&gt;11</p>	<p>Los predictores para ansiedad fueron: edad, el nivel de estudios y cirugías previas</p>
<p>Estado de salud auto informado, decisión de tratamiento y supervivencia en pacientes asintomáticos y sintomáticos con estenosis aórtica en una población del oeste de Noruega sometida a tratamiento conservador: un estudio transversal con 18 meses de seguimiento (72).</p>	<p>Investigar los síntomas y la salud auto informada de pacientes tratados de forma conservadora por estenosis aórtica EVAo e identificar factores asociados con la decisión de tratamiento y los resultados de los pacientes.</p>	<p>Transversal, descriptivo, observacional</p>	<p>136 pacientes &gt;35 años hombres (73.5%) mujeres (26.4%) EVAo moderada y grave</p>	<p>18%</p>	<p>14%</p>	<p>ShortForm 12 (SF-12), Cuestionario Minnesota (MLHFQ), HADS&gt;8, NYHA</p>	<p>El estado sintomático y tratamiento conservador predice niveles altos de ansiedad y depresión en comparación con pacientes asintomáticos.</p>



Calidad de vida en pacientes con implante percutáneo de válvula aórtica: un análisis del proyecto INTERVENT (73).	Evaluar calidad de vida antes, un mes y doce meses después de cirugía	Longitudinal Transversal Observacional	285 pacientes >70 años, hombres (59.4%) mujeres (40.6%)	10%	N/A	Índice de Katz independencia en la actividad de la vida diaria (KATZ ADL) cuestionario europeo de salud (EQ-5D-5L) cuestionario de salud del paciente (PHQ-D)	El tipo de cirugía influye en la disminución de la depresión en un periodo de 1 un año
Evaluación de la ansiedad preoperatoria en pacientes de hospitales seleccionados de Rupandehi, Nepal (74)	Evaluar el nivel y los factores que contribuyen a la ansiedad entre los pacientes preoperatorios	Descriptivo Observacional	150 pacientes >18 años Hombres (63%) Mujeres (37%)	N/A	57%	Programa de entrevista semiestructurado Inventario de Ansiedad de Beck (BAI)	Los predictores para ansiedad fueron: nula experiencia en cirugías, miedo a dolor, miedo a morir y transfusión de sangre
Ansiedad y depresión en adultos con cardiopatía congénita (75)	Evaluar la prevalencia de ansiedad y depresión en una cohorte de adultos con cardiopatía congénita	Prospectivo Observacional	204 pacientes ambulatorios >18 años Hombres (54%) Mujeres (46%)	6%	13%	HADS>11 Cuestionario de locus de control Termómetro distrés	Se encontró que el factor predictor para ansiedad/depresión es la severidad de la enfermedad.

Nota. N/A: No aplica; TAVR: reemplazo valvular transcateéter; SAVR: reemplazo valvular quirúrgico; EVAo: estenosis valvular aórtica . Elaboración propia

## 7.1 Población estudiada

Dentro de los estudios epidemiológicos se ha observado que la prevalencia de EVAo es común y aumenta por cada década de vida. La mayoría de la población es de edad avanzada (> 70 años) con sintomatología grave y hospitalizada (56-58,67,68,70,76,77) por lo que pueden requerir de reemplazo valvular transcatéter o quirúrgico esto con base en las características de cada paciente. Varios resultados han resaltado la importancia de los estados de ánimo preexistentes de los pacientes con relación a una intervención cardíaca y por consecuencia tener resultados desfavorables.

## 7.2 Prevalencias reportadas de ansiedad y depresión en pacientes con EVAo.

Las afecciones de salud mental no evaluadas en particular ansiedad y depresión preoperatorias son factores de riesgo entre los pacientes con alteraciones cardíacas agudas y crónicas. Existen diferentes factores intrapersonales e interpersonales que influyen en el desarrollo de la ansiedad y depresión en diferentes poblaciones y que pueden variar entre países de primer mundo y en vías de desarrollo. Otros factores como la temporalidad, objetivos y criterios de los estudios influyen en la ansiedad y depresión. Lo encontrado en la literatura recalca prevalencias preoperatorias y postoperatorias debido que en la mayoría se muestra la eficacia de los tratamientos y resalta la disminución de los síntomas de ansiedad y depresión preexistentes en diferentes estudios longitudinales teniendo una mejoría en la calidad de vida del paciente

## 7.3 Métodos y evaluación.

La identificación de los síntomas de ansiedad y depresión en pacientes con EVAo en su mayoría sintomáticos graves fueron evaluados en diferentes temporalidades (días previos a cirugía, seguimiento) de la intervención quirúrgica. La mayoría de estudios revisados son diseños longitudinales para evaluar la eficacia de los tratamientos y su relación con ansiedad, depresión y otras variables de interés para predecir la morbilidad y mortalidad a través de TAVR y/o SAVR. En la mayoría de los estudios revisados existe escasa información de

evaluaciones de ansiedad y depresión preexistentes en pacientes ambulatorios lo cual puede ser de gran importancia para disminuir los riesgos postoperatorios (65,78)

Dentro de los estudios encontrados el instrumento de evaluación más utilizado es el *Hospital Anxiety Depression Scale (HADS)* considerado un instrumento válido y confiable y ampliamente utilizado el contexto hospitalario, consta de 14 ítems con dos subescalas *HADS-Ansiedad (HADS-A)* y *HADS-Depresión (HADS-D)*, con diferentes puntos de corte para la presencia de ansiedad y depresión. (57,58,67,70,72,76,79). Sin embargo, dentro de los estudios hay poca información de las evaluaciones que han utilizado el *Beck Depression Inventory (BDI-II)* y *Beck Anxiety Inventory (BAI-II)* con diferentes puntos de corte (59,65).

#### 7.4 Factores clínicos y sociodemográficos asociados a presencia de ansiedad

Los factores psicosociales son medidas que potencialmente pueden estar relacionados con cambios emocionales y fisiopatológicos en los pacientes con EVAo. Dentro de los estudios recabados hay que destacar que la mayoría de pacientes fueron evaluados antes y después de recibir cirugía. El aislamiento social, bajo nivel educativo (71), sobrepeso/obesidad (80), índice de masa corporal, tabaquismo, alcoholismo (81), tipo de cirugía y primera experiencia en cirugía (71), edad joven, calidad de sueño (82), pueden incrementar síntomas ansiosos (83).

El nivel general de ansiedad que experimenta una persona previa al diagnóstico, puede estar influenciado por: personalidad, estado de salud general, comorbilidades, entorno hospitalario, separación de seres queridos, poca o nula comprensión del propio estado de salud, motivos para realizar la intervención, información recibida respecto a cirugía (71), miedo a las complicaciones, miedo al dolor, muerte, miedo a la anestesia general y miedo al despertar durante cirugía (60).

También se pueden presentar factores cuando se hace el ingreso hospitalario cuyos primeros días después de intervención, puede incrementar la ansiedad como es la luz excesiva, ruido constante, relojes, sondas, sueros, medicamentos y monitores que a su vez confunden, desorientan y generan miedo en el paciente (84). Habrá que resaltar que en

pacientes ambulatorios los factores significativos fueron: soledad, miedo a la evaluación negativa (65), menor apoyo psicológico, toma de ansiolíticos/antidepresivos, antecedentes de salud mental (85) dislipidemias, hipertensión (64), síntomas somáticos, bajo ingresos económicos (86), apoyo social deficiente, menor resiliencia (80). Estadísticamente el género femenino ha reportado tasas más altas de depresión y ansiedad, independientemente de la edad o gravedad de la enfermedad (64,80,87,88) y suele sentir más miedo que el género masculino ante un procedimiento planificado (89).

#### 7.5 Factores clínicos y sociodemográficos asociados a presencia de depresión

La depresión forma parte de los denominados síndromes geriátricos, con una alta prevalencia en el paciente de edad avanzada. Se ha expuesto que la depresión y ansiedad reducen la calidad de vida en pacientes con EVAo. Por otro lado, el saber que se necesita una intervención quirúrgica desarrolla en el paciente una serie de respuestas emocionales, como es el temor a lo desconocido, perder alguna funcionalidad del cuerpo y la posibilidad de muerte.

Estudios muestran que comorbilidades subyacentes como: diabetes, hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), enfermedad vascular, fragilidad, déficits cognitivos (68) pueden estar mediadas por el incumplimiento del tratamiento y medicación. Factores sociodemográficos: ser desempleado, ama de casa, diagnósticos mayores a 10 años (80), edad avanzada, género femenino (88), estado civil (viuda, soltera), antecedentes de trastornos mentales (87), eventos extra cardíacos (81) factores clínicos como: comorbilidades previas (80) la fragilidad física y déficits cognitivos (90,91) pueden agravar el resultado postoperatorio.

#### 8. Planteamiento del problema

Las enfermedades cardiovasculares se han convertido en la principal causa de mortalidad y morbilidad a nivel mundial, según la OMS existe una tasa de mortalidad de 17.9 millones de vidas cada año. Por lo tanto, las ECV generan capacidades limitadas en los pacientes y un mayor gasto en los sistemas sanitarios. La EVAo es considerada la patología valvular más frecuente en el paciente mayor y su tratamiento consiste en el cambio valvular y al tratarse de procedimientos complejos se requiere una valoración integral incluyendo el

estado mental (ansiedad y depresión) La interacción de la alteraciones mentales pueden impactar en los comportamientos de salud negativos como el abuso de sustancias, tabaquismo, inactividad física, aislamiento social, poca/nula adherencia al tratamiento y disminución de voluntad de buscar atención médica.

Dicho lo anterior la ansiedad y depresión puede ya existir y aumentar con la existencia de un diagnóstico de EVAo, durante el tratamiento conservador, estancia ambulatoria, momentos antes de cirugía y seguimiento postoperatorio. Estas condiciones no siempre son identificadas por los profesionales de la salud, se ha recomendado que se evalúe de forma rutinaria utilizando instrumentos de detección confiables y válidos para promover y fortalecer su reconocimiento. En estudios anteriores se han evaluado la prevalencia y factores asociados a la presencia de ansiedad y depresión en subgrupos de las ECV congénitas incluyendo diferentes valvulopatías. Esta investigación se enfoca en la estenosis valvular aórtica, la cual puede presentarse en pacientes jóvenes (alteraciones congénitas) y en pacientes de edad avanzada (EVAo calcificada o degenerativa). Esta enfermedad no tiene cura y la única manera de supervivencia en el paciente con EVAo crítica es reemplazo de la válvula aórtica. Existe información limitada en pacientes ambulatorios y su estado mental preexistente con respecto a una cirugía cardíaca electiva y sus posibles riesgos postquirúrgicos

Lo anterior es relevante porque se ha encontrado que la ansiedad tiene diversas consecuencias, como un deterioro significativo del control de la enfermedad, mayor riesgo de complicaciones cardíacas y mayor frecuencia de visitas hospitalarias. El paciente ansioso es más propenso de otros problemas psicológicos como la depresión; muestran escasa adhesión al tratamiento y de su calidad de vida en general. Por último, se desconoce la prevalencia y factores de riesgo de estas psicopatologías en los pacientes con diagnóstico de EVAo de diversos grados (desde leve hasta crítica) del Instituto Nacional de Cardiología.

### **III JUSTIFICACION**

Esta investigación se enfoca en factores asociados a la presencia de ansiedad y depresión en pacientes con diagnóstico de estenosis valvular aórtica que asisten al Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, considerado un centro de referencia a nivel nacional. La literatura señala que las actitudes, conductas y respuestas psicológicas influyen en la aparición, curso y evolución de procesos relacionados con la pérdida de salud, por ejemplo, las enfermedades cardíacas y en estadios específicos de las mismas y destacando la EVA. Hasta ahora el único tratamiento es mediante procedimientos quirúrgicos o transcatóter. Existen múltiples reacciones psicológicas que ante un contexto prequirúrgico pueden desencadenarse síntomas relacionados a depresión y ansiedad lo que repercuten en la colaboración del paciente, en el seguimiento de prescripciones médicas y durante el proceso postquirúrgico. Por esta razón, las sintomatologías ansiosa y depresiva son comúnmente subdiagnosticadas en cuanto a su grado y/o severidad, lo que pone en riesgo una potencial agudización de la enfermedad valvular provocando peor calidad y menor esperanza de vida del paciente. Hasta ahora se desconocen estudios sobre la respuesta psico-emocional al momento de recibir un diagnóstico cardíaco tardío, tratamiento médico prolongado y la posibilidad de requerir una cirugía cardíaca mayor de reemplazo valvular aórtico. El desarrollo de este estudio permitirá visualizar un panorama actual de la epidemiología inicial de síntomas ansiosos y depresivos y sus factores asociados en pacientes ambulatorios preoperatorios adultos con EVAo. Se espera obtener las primeras bases para futuros estudios epidemiológicos más amplios y multicéntricos donde se puedan explorar a fondo los factores de riesgo en pacientes mexicanos con EVAo.

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la prevalencia de síntomas de ansiedad y depresión en pacientes preoperatorios adultos con estenosis valvular aórtica que acuden al Departamento de Consulta Externa del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez?

### **IV HIPÓTESIS**

La prevalencia de síntomas de depresión es menor o igual a 30% y ansiedad menor o igual a 40% en pacientes preoperatorios adultos con estenosis valvular aórtica que acuden al del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.

## **V OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo general**

Evaluar la prevalencia de síntomas de ansiedad y depresión en una muestra de pacientes con estenosis valvular aórtica del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

### **5.2 Objetivos específicos**

1. Evaluar el nivel de síntomas de ansiedad y depresión en pacientes con estenosis valvular aórtica, en la escala total y subescalas de síntomas somáticos y síntomas cognitivos
2. Estimar la presencia de síntomas de ansiedad y depresión en cada paciente aplicando un valor de referencia para la población mexicana
3. Identificar factores sociodemográficos, clínicos, bioquímicos que estén relacionados a depresión y ansiedad en pacientes con estenosis valvular aórtica.

## **VI MATERIALES Y MÉTODOS**

### **6.1 Contexto de la investigación**

La presente investigación se llevó a cabo en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez de la Ciudad de México en los departamentos de consulta externa aórtica entre junio del 2023 y febrero del 2024.

### **6.2 Tipo y diseño de estudio**

Se utilizó un diseño no experimental debido a que no hubo manipulación de variables, corte transversal prospectivo, de tipo observacional de asociación que caracterizó, describió y evaluó las variables del estudio con la presencia de síntomas de ansiedad y depresión.

### **6.3 Selección de la población, criterios de inclusión y exclusión**

Pacientes ambulatorios con diagnóstico previo y/o seguimiento de estenosis valvular aórtico por todas sus causas (congénito, reumático y degenerativo)

Criterios de inclusión:

- Mayores de 18 años
- Pacientes diagnosticados con EVAo por todas sus causas (congénitas, reumática y degenerativa) que asisten a seguimiento y/o posible intervención en servicio de consulta externa
- Con habilidad lectoescritura

- Quienes deseen participaron y haber firmado consentimiento informado una vez explicado el objetivo de la investigación.

Criterios de exclusión:

- Presentar algún problema auditivo y/o visual
- Presentar algún diagnóstico previo o de seguimiento de enfermedad psiquiátrica
- Presentar sintomatología respiratoria asociada a COVID – 19.

Criterios de eliminación

- No haber completado correctamente el instrumento de evaluación.

#### 6.4 Tamaño de muestra y muestreo

El muestreo es no aleatorio por conveniencia de casos consecutivos. El tamaño de muestra se utilizó la siguiente fórmula para la estimación de una proporción tomando la más alta. La fórmula general y la sustitución de sus valores fueron como sigue:

$$n = \frac{Z^2 \alpha * p * q}{d^2}$$

Donde: (para depresión)

$Z^2 \alpha = 1.96^2$  (intervalo de confianza del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 30% =0.3)

q = 1 – p (en este caso 1 – 0.3 = 0.7)

d = precisión (en este caso deseamos un 8%)

Despejando:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.3 * 0.7}{0.08^2}$$

N= 126 + 20% perdidas = 151 pacientes

Donde: (para ansiedad)

$Z^2 \alpha = 1.96^2$  (intervalo de confianza del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 40% =0.4)

q = 1 – p (en este caso 1 – 0.4 = 0.6)

d = precisión (en este caso deseamos un 8%)

Despejando:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.4 * 0.6}{0.08^2}$$



0.64

$N = 144 + 20\% \text{ perdidas} = 172 \text{ pacientes}$

### 6.5 Diagrama de diseño experimental

Etapa I: Se hicieron consultas bibliográficas para la elaboración del protocolo de investigación. Posteriormente se aprobó el protocolo de investigación por el Comité de Ética e Investigación del ICSa. Enseguida se integró el protocolo de investigación para la aprobación de parte del Comité de Investigación y Comité de Ética en Investigación del INCICH.

Etapa II: Se identificó el área de trabajo social para la obtención del censo mensual de pacientes citados semanalmente de manera que dicha información fuera enviada al departamento de investigación donde se permitió la revisión de expedientes clínicos de cada paciente. Se obtuvo apoyo de un grupo de MPSS para identificación y diagnóstico de EVAo, de los cuales 4 no reunieron los criterios de inclusión.

Etapa III: Los pacientes disponibles se les hizo la toma de signos vitales por parte del médico en turno, para después invitarles a participar en el proyecto de investigación exponiendo los objetivos principales, de los cuales 10 rechazaron participar y 3 no firmaron consentimiento informado a pesar de tener cuestionarios completos. Una vez aceptada la participación se obtuvo firma de consentimiento informado y con ello proceder al llenado de la hoja de recolección de datos que duró aproximadamente 2 minutos. La otra parte fue la aplicación de los dos instrumentos de evaluación psicológica que duró aproximadamente 5 minutos, luego se agradeció la participación para el estudio. Finalmente se obtuvo una muestra total de 156 pacientes evaluados (Figura 6).

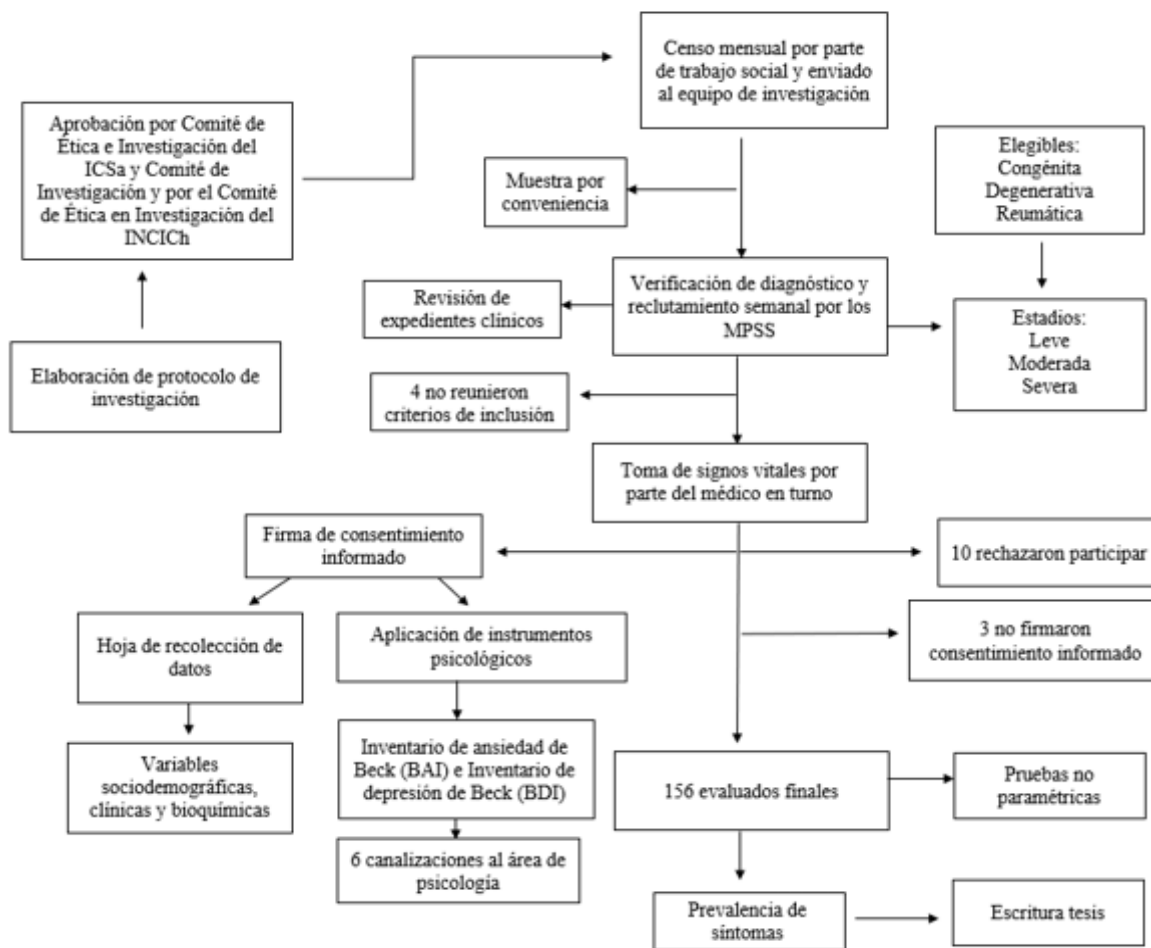


Figura 9. Proceso para obtención de datos de los participantes del estudio. Elaboración propia

### 6.6 Definición de variables

Las variables a explicar o predecir principales fueron la depresión y ansiedad. Se midió la presencia y gravedad de síntomas de depresión y síntomas de ansiedad auto informada, en función de la intensidad de cada síntoma, donde 0 es la ausencia del síntoma y 3 severidad máxima. Se estableció un punto de corte para presencia de depresión (>14) puntos (92) y para presencia de ansiedad (>16) puntos (93).

Las variables predictoras o explicativas incluyen variables: edad, sexo, ocupación nivel socio-económico, lugar de origen, estado civil, escolaridad, ocupación actual, talla, peso, índice de masa corporal (IMC), núcleo familiar, tabaquismo, alcoholismo, polifarmacia comorbilidades; hipertensión, diabetes mellitus, enfermedad respiratoria, insuficiencia renal,

cardiopatías, hiper/hipotiroidismo, disnea, síncope, angina, fatiga, tratamiento psicológico anterior, tratamiento psicológico actual, hemoglobina, glucosa sérica, nitrógeno de urea en sangre, candidato a reemplazo valvular, tiempo estimado para recibir cirugía, tiempo de diagnóstico de EVAo, estadio de EVAo, tipo de cirugía, tipo de valvulopatía, valoración funcional de insuficiencia cardiaca (NYHA), velocidad máxima (VMAX), gradiente medio (GM), máximo (GMAX), área valvular (AVA) y fracción de eyección ventricular (FEVI). Las variables del estudio se muestran en la (Tabla 6 y 7).

Tabla 6. Variables sociodemográficas y psicológicas

<b>Variables</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variables, escala y unidad de medida</b>
Ansiedad	Respuesta o conductas cognitivas, fisiológicas y motoras ante distintas situaciones de la vida cotidiana que son estresores y que en cada sujeto tiene una manifestación puntual dependiente(33)	Instrumento de ansiedad de Beck.	-Cuantitativa discreta -Escala: Intervalo -Unidad de medición: Números enteros, de 0 a 3. 0 = En absoluto 1= Levemente, no me molesta mucho 2= Moderadamente, fue muy desagradable, pero pude soportarlo 3= Severamente, casi no pude soportarlo
Depresión	Estado psico-fisiológico caracterizado por 3 factores intercorrelacionados: actitudes negativas hacia sí mismo, deterioro del rendimiento y alteración somática(94)	Instrumento de depresión de Beck	-Cuantitativa discreta -Escala: Intervalo 0= No me siento triste 1= Me siento triste gran parte del tiempo 2= Estoy triste todo el tiempo 3= Estoy tan triste o soy tan infeliz que no puedo soportarlo
Síntomas somáticos	Molestias físicas que ocasionan malestar general	Instrumento de ansiedad de Beck.	Cuantitativa continua -Escala: Razón

Síntomas cognitivos	Pensamientos, creencias, supuestos y procesamientos cognitivos distorsionados	Instrumento de ansiedad de Beck.	Hormigueo o entumecimiento Cuantitativa continua -Escala: Razón - Miedo a que suceda lo peor
Síntomas somáticos	Características relacionadas al sueño, apetito, falta de “energía” y en general	Instrumento de depresión de Beck.	Cuantitativa continua -Escala: Razón -Tengo tanta energía como siempre
Síntomas cognitivos	Pensamientos negativos de sí, del mundo y del futuro, baja autoestima, desesperanza, remordimiento	Instrumento de depresión de Beck.	Cuantitativa continua -Escala: Razón -No me siento como un fracasado
Edad	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de consulta	Hoja de recolección de datos	Cuantitativa discreta Escala: Razón Años cumplidos
Sexo	Características biológicas que definen a un ser humano como hombre o mujer	Hoja de recolección de datos	Cualitativa Escala: Razón Categorías 1 = Mujer 2 = Hombre

Nota: Elaboración propia

<b>Variables</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variables, escala y unidad de medida</b>
Ocupación actual	El paciente refirió la ocupación principal a la que se dedica actualmente (o a la que se dedicaba antes de enfermarse)	Hoja de recolección de datos	Cualitativa Escala: Nominal Politómica Categorías: 1=Ama de casa 2=Jubilado 3=Empleado (a) 4=Estudiante 5=Profesionista 6=Desempleado 7=Comerciante 8=Policía 9=Burócrata 10=Ventas 11= Campesino
Clase social económica	Se utilizó la clasificación asentada del expediente	Hoja de recolección de datos	Cualitativa Escala: Ordinal Valores absolutos

	clínico basado en el estudio social previo		1= Bajo 2=Medio 3=Alta Cualitativa
Estado civil	Relación en que se hallan las personas en el agrupamiento social, respecto a los demás miembros del mismo agrupamiento	Hoja de recolección de datos	Escala: Nominal politómica Categorías: 1=Soltero 2=Casado 3=Unión libre 4=Viudo 5=Divorciado Cualitativa
Escolaridad	Grado escolar máximo de estudios formales, en su caso	Hoja de recolección de datos	Escala: Nominal politómica Categorías: 1=Primaria 2=Secundaria 3=Técnica 4=Medio superior 5=Licenciatura 6=Maestría 7=Especialidad 8=Doctorado 9=Postdoctorado 10=Sin estudios

Nota: Elaboración propia.

<b>Variables</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variables, escala y unidad de medida</b>
Peso	Masa del cuerpo	Hoja de recolección de datos	Cuantitativa Escala: Razón Kilogramos
Talla	Estatura del paciente medida en cm	Hoja de recolección de datos	Cuantitativa Escala: Razón Centímetros
IMC	Índice de masa corporal expresado como =peso (kg)/talla (m) <sup>2</sup>	Expediente clínico	Cuantitativa Escala: Intervalar Categorización: Peso bajo <18.5 Pero normal 18.5 – 24.9 Sobrepeso 25 – 29 Obesidad >30

Hipertensión	Fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias	Hoja de recolección de datos	Cuantitativa Escala: Razón mm/Hg Categorización: dicotómica Si, No
Con quién vive el paciente	Núcleo indispensable para el desarrollo de la persona, la cual depende de ella para su supervivencia y crecimiento	Hoja de recolección de datos	Cualitativa Escala: Nominal Politómica Categorías: 1= Solo 2= Pareja 3= Otros familiares 4= Hijos 5= Pareja e hijos 6= Mamá y hermanos 7= Papá y hermanos 8= Mamá, papá y hermanos 9= Hijos en casa materna/paterna
Tabaquismo	Dependencia o adicción crónica y socialmente aceptada hacia el tabaco que produce dependencia física y psicológica	Hoja de recolección de datos	Cualitativa Escala: Nominal dicotómica Si, No
Alcoholismo	Dependencia o adicción crónica y socialmente aceptada hacia el alcohol que produce dependencia física y psicológica	Hoja de recolección de datos	Cualitativa Escala: Nominal dicotómica Si, No
Número de dependientes	Cantidad de personas que dependen económicamente del paciente en cuanto a su alimentación, vivienda, estudios o cuidados de salud	Hoja de recolección de datos	Cuantitativa discreta Escala: Razón Números enteros

Nota: Elaboración propia.

Tabla 7. Variables clínicas

<b>Variab</b> les	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variables, escala y unidad de medida</b>
Estenosis valvular aórtica	Estrechamiento y/o engrosamiento de la válvula aórtica a causa	Expediente clínico	Cualitativa Escala: Ordinal Leve >1.5cm <sup>2</sup>

	de cristales de calcio impidiendo el flujo sanguíneo del ventrículo izquierdo		Moderada 1 a 1.5cm <sup>2</sup> Severa <1cm <sup>2</sup>
Uso de medicamentos	Tratamiento farmacológico prescrito clínicamente para el tratamiento de la EVA o cualquier otra enfermedad	Hoja de recolección de datos	Cualitativa Escala: Nominal Categorías
Velocidad Máxima (VMAX)	Es la señal de velocidad sistólica anterógrada a través de la válvula aórtica medida mediante un Doppler continuo	Expediente clínico	Cuantitativa continua Escala: Razón Milisegundos
Área valvular aórtica (AVAo)	La superficie de apertura	Expediente clínico	Cuantitativa continua Escala: Razón Centímetros
Gradiente medio (GMed)	Es el promedio del gradiente instantáneo durante todo el periodo sistólico de eyección	Expediente clínico	Cuantitativa continua Escala: Razón Milímetros de mercurio
Gradiente máximo (GMAX)	Diferencia de presión entre la aorta y el ventrículo izquierdo durante la sístole. El valor que más presenta a lo largo de la sístole,	Expediente clínico	Cuantitativa continua Escala: Razón Milímetros de mercurio

Nota: Elaboración propia

<b>Variab</b> les	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variables, escala y unidad de medida</b>
Fracción de eyección ventricular (FEVI)	Cantidad de sangre que el ventrículo izquierdo bombea hacia afuera con cada contracción	Expediente clínico	Cuantitativa Escala: Razón Porcentajes
Diabetes mellitus	Enfermedad metabólica que presenta concentraciones elevadas de glucosa Se caracteriza por la insuficiencia de irrigación sanguínea en el corazón,	Expediente clínico	Cualitativa Escala: Nominal dicotómica Si, No
Cardiopatía isquémica	disminuyendo la llegada del oxígeno	Expediente clínico	Cualitativa Escala: Nominal dicotómica Si, No

Insuficiencia renal crónica	Disminución progresiva e irreversible de la tasa de filtrado glomerular de 60 mil/min, usualmente por un plazo mayor a tres meses	Expediente clínico	Cualitativa Escala: Nominal dicotómica Si, No
Hipotiroidismo	Enfermedad tiroidea que presenta reducción de la glándula tiroidea	Expediente clínico	Cualitativa Escala: Nominal dicotómica Si, No
Hemoglobina	Proteína que se encuentra dentro de los glóbulos rojos y se encarga de transportar oxígeno al resto del cuerpo	Expediente clínico	Cuantitativa Escala: Intervalar Categorización 1= Hombres 13.2 – 16.6mg/dL 2= Mujeres 11-6 – 15 mg/dL
Glucosa en suero	Mide los niveles en sangre, es un tipo de azúcar, principal fuente de energía en el cuerpo	Expediente clínico	Cuantitativa Escala: Intervalar mg/dL Categorización 1=Normal menos de 5.7% 2=Prediabetes 5.7% - 6.4% 3=Diabetes 6.5% o más
Nitrógeno de urea en sangre	Cantidad de nitrógeno ureico en sangre	Expediente clínico	Cuantitativa Escala: Intervalar Categorización Normal: 7 – 21mg/dL

Nota: Elaboración propia.

## 6.7 Protocolo de prueba

La identificación de pacientes con diagnóstico de EVAo fue con apoyo de MPSS en el Departamento de Consulta Externa, inicialmente se esperó la toma de signos vitales de los médicos en turno y después se les hizo la invitación de participar en un estudio de investigación. A los pacientes interesados y previos a su consulta se les entregó un consentimiento informado (Anexo 1) mostrando información respecto al objetivo general, beneficios y confidencialidad de los datos. Cabe señalar que la investigación se consideró de riesgo mínimo, es decir no invasivo para el paciente (95). Se obtuvo información sociodemográfica y clínica a partir de una hoja de recolección de datos (Anexo 2) las variables bioquímicas a través de estudios de laboratorio más recientes a la fecha de la aplicación de los instrumentos de evaluación psicológica. Dado que el reclutamiento ocurrió



en un día que el paciente acude a consulta. Se tomó en cuenta los estudios de laboratorios clínicos de un día anterior, en todo caso que no estuvieran disponibles se consideraron sólo resultados de laboratorios que no excedan de un mes a la fecha de la evaluación psicológica.

Esta investigación siguió los siguientes lineamientos éticos: (i) se sometió para aprobación por el Comité de Ética e Investigación del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo con número de oficio <<171>>/2023 (Anexo 3), y (ii) posteriormente fue aprobado por el Comité de Investigación y Comité de Ética en Investigación del Instituto Nacional de Cardiología con número de aceptación 23-1392 (Anexo 4), (iii) se siguieron además los Lineamientos Éticos de la declaración de Helsinki, (96) (iv) se apegó a lo estipulado por el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en su título segundo, de los aspectos Éticos de la investigación en Seres Humanos Capítulo I, Artículo 17, en el cual se describe como: categoría I o evaluación sin riesgo (95)

Esta investigación, por su característica observacional no representa un riesgo para el participante, pero ya que se respetó el principio de no-maleficencia y la mayor beneficencia. Para garantizar el respeto a los participantes inscritos se les explicó que tenían la libertad de retirarse del proyecto de investigación cuando lo desearán sin ninguna consecuencia para el participante. Se contó con la seguridad de que los datos obtenidos fueron privados y confidenciales, y en caso de publicación de los resultados sus datos de identificación nunca serían revelados.

#### 6.8 Instrumentos de evaluación psicológica.

*El Inventario de Ansiedad de Beck (BAI)* (Anexo 5). Conformado por 21 reactivos que sirve para medir la presencia y gravedad de la sintomatología ansiosa auto informada. La calificación se hace a través de una escala tipo Likert de 0 a 3, donde 0 significa ausencia del síntoma y 3 severidad máxima. Se miden los síntomas de ansiedad en las dos semanas previas, y se tomaron los siguientes rangos de puntuación en población ambulatoria: 0 – 5 (Mínima), 6 – 15 (Leve), 16 – 30 (Moderada) 31 – 63 (Severa) (93). Está conformada por dos subescalas: síntomas somáticos con los siguientes números de ítems (1-4,6-8,11-

13,15,18-21) y síntomas cognitivos con los siguientes números de ítems (5, 9-10, 14, 16,17). Se cuenta con la validación psicométrica: con alfa de Cronbach, 0.84 en estudiantes universitarios y de .83 en adultos de población general, mientras que el coeficiente de validez fue de  $r = 0.75$  en población mexicana (33).

*El Inventario de Depresión de Beck (BDI)* (Anexo 6). Está diseñado para medir la presencia y gravedad de la sintomatología depresiva auto informada en adultos y adolescentes con edad mínima de 13 años, a través de 21 reactivos con una escala tipo Likert que va de 0 a 3 en función de la intensidad de cada síntoma. Se tomaron los siguientes rangos de puntuación para población ambulatoria: 0 – 13 (Mínima), 14 – 19 (Leve), 20 – 28 (Moderada), 29 – 63 (Severa)(92). Está conformada por dos subescalas: síntomas somáticos con los siguientes números de ítems (4, 10-13, 15-21) y síntomas cognitivos con los siguientes números de ítems (1-3, 5-9, 14). Se obtuvo la validación psicométrica: confiabilidad por consistencia interna obtenida fue: alfa de Cronbach = 0.87 población clínica y 0.81 no clínica, mientras que el coeficiente de validez fue de  $r = 0.70$  en población mexicana (38).

Procedimiento: Se elaboró un cronograma de las actividades a realizar en el Departamento de Consulta Externa (Anexo 7). Las consultas programadas de cada mes de los pacientes valvulares fueron realizadas por el departamento de consulta externa. Cada semana se tenía un listado de los pacientes por día, hora y consultorio establecido. Los criterios para la selección de pacientes elegibles fueron a cargo de dos médicos internos de pregrado. Al inicio de cada día los pacientes iban acompañados de un familiar y pasaban por un protocolo de toma de signos vitales antes de entrar a consulta.

La recolección de datos sucedió en dos fases principales. En la primera etapa los pacientes fueron abordados en la sala de espera e invitados a participar en un proyecto de investigación y explicando los objetivos, riesgo y beneficios del mismo, aquellos que desearon participar firmaron el consentimiento informado. En la segunda etapa fueron realizados la recolección de datos utilizando un cuestionario de elaboración propia conteniendo datos sociodemográficos y clínicos y la aplicación de dos instrumentos

psicológicos con una duración de 5 minutos cada uno aproximadamente. Una vez finalizados el cuestionario y los instrumentos se agradeció la participación y posteriormente ingresaban a su consulta habitual. Todos los pacientes fueron evaluados durante el turno de mañana y tarde. Finalmente, al término de la recolección de datos se obtuvo una constancia nacional en el periodo establecido (Anexo 8) junto con una participación en un congreso internacional celebrado en el mes de Marzo (Anexo 9).

#### 6.9 Captura y almacenamiento

Se garantizó la confidencialidad de los datos; es decir estuvieron bajo el anonimato y protegidos bajo las medidas de seguridad exigidas por la legislación vigente. Los resultados obtenidos se resguardaron en un lugar específico donde el investigador principal fue el único que le dio uso para divulgación científica. Estos datos no aparecieron en los expedientes clínicos.

#### 7. Análisis estadísticos

Las variables nominales o categóricas se describieron como valor absoluto y porcentajes y se compararon entre grupos (presencia o ausencia de síntomas) mediante la prueba chi-cuadrada. Con las variables numéricas continuas se evaluó distribución normal mediante prueba de Kolmogórov-Smirnov. Las que tenían distribución normal se describieron como media  $\pm$  desviación estándar y se compararon entre grupos mediante prueba t. Las variables que no tuvieron distribución normal se describieron con mediana (percentil 25 - percentil 75) y se compararon entre grupos mediante prueba U de Mann Whitney. Se utilizó análisis de regresión logística para identificar las variables asociadas con la presencia de síntomas depresivos y con la presencia de síntomas ansiosos como variables dependientes. Se incluyeron en el análisis como variables independientes las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes que hayan tenido diferencia significativa entre los grupos. Considerando que la edad y sexo son dos factores de riesgo para la presencia de síntomas depresivos y ansiosos (47), se incluyeron estas dos variables en todos los modelos de regresión logística para obtener los valores de razón de momios ajustadas por edad y sexo. El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico IBM SPSS versión 27.

## VII RESULTADOS

### 7.1 Características generales de la población

Se obtuvo una muestra final de 156 pacientes Tabla 8. La edad media fue de 58.8 años  $\pm$  15.0 años, 47 % mujeres, 53% hombres. El 26% indicó ser empleado, 86% eran originarios del centro del país y 26% tenían escolaridad primaria. La hipertensión arterial fue la comorbilidad principal con 48%. La media de tiempo de diagnóstico de EVAo fue  $3.6 \pm 5.0$  años. Se encontró que el origen de tipo degenerativo fue el más prevalente con el 57% junto con la ingesta de múltiples medicamentos, 96%. El estadio grave representó el 81% mientras que el principal síntoma fue disnea con 69% e insuficiencia cardíaca clase III del 39%. Posteriormente el 82% fueron candidatos de reemplazo valvular aórtico de los cuales el 68% fueron vía quirúrgica, cabe señalar que el 40% desconocieron el tiempo para la intervención cardíaca. Dentro del grupo se encontró que el 99% no recibieron tratamiento psicológico o psiquiátrico.

Tabla 8. Características generales de los participantes del estudio. Los datos muestran media  $\pm$  o valor absoluto y porcentaje (%).

<b>Variables</b>	<b>(N=156) <math>\pm</math> DE o (%)</b>		<b>(N=156) <math>\pm</math> DE o (%)</b>	
<b>Sociodemográficos</b>			<b>Estado civil</b>	
<b>Edad (años)</b>	58	$\pm$ 15.0	Soltero	22 (20%)
<b>Sexo</b>			Casado	51 (46%)
Hombre	83	(53%)	Divorciado	2 (2%)
Mujer	73	(47%)	Unión libre	12 (11%)
Talla	1.59	$\pm$ 0.09	Viudo	23 (21%)
<b>Ocupación</b>			<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	
Empleado	28	(26%)	Normal	41 (26%)
Desempleado	22	(20%)	Sobrepeso	63 (41%)
Ama de casa	24	(22%)	Obesidad I	44 (28%)
Estudiante	5	(5%)	Obesidad II	7 (4%)
Profesionista	27	(25%)	Obesidad III	1 (1%)
Jubilado	3	(3%)		
<b>Lugar de origen</b>			<b>Escolaridad</b>	
			Primaria	47 (36%)
Norte del país	2	(1%)	Secundaria	23 (17%)

Centro del país	134	(86%)	Preparatoria	22	(17%)
Sur del país	19	(12%)	Universidad	16	(12%)
Extranjero	1	(1%)	Especialidad	3	(2%)
			Maestría	3	(2%)
<b>Núcleo familiar</b>			Sin estudios	18	(14%)
Solo	8	(7%)			
Pareja	29	(27%)	<b>Tabaquismo</b>		
Pareja e hijos	24	(22%)	Nunca	85	(59%)
Mamá y hermanos	6	(5%)	Suspendido	48	(33%)
Otros familiares	42	(38%)	Actual	11	(8%)
<b>Alcoholismo</b>			<b>Tiempo diagnóstico de EVAo (años)</b>	3.6	±5.0
Nunca	60	(54%)			
Suspendido	20	(18%)	<b>Etiología valvular</b>		
Actual	31	(28%)	Congénita	46	(42%)
			Degenerativa	62	(57%)
<b>Polifarmacia</b>			Reumática	1	(1%)
Sí	150	(96%)			
No	6	(4%)	<b>Candidato para reemplazo valvular</b>		
			Si	127	(81%)
<b>Tiempo para reemplazo</b>			No	28	(18%)
Menos de un mes	54	(35%)			
1 - 3 meses	5	(3%)	<b>Tipo de cirugía</b>		
3 - 6 meses	4	(3%)	Quirúrgico	105	(68%)
6 - 12 meses	4	(3%)	Transcatéter	20	(13%)
Desconoce el tiempo	62	(40%)	No aplica	30	(19%)
No aplica	27	(17%)			
			<b>NYHA</b>		
<b>Estadío EVAo</b>			Clase I	47	(30%)
Leve	12	(7%)	Clase II	46	(29%)
Moderado	18	(12%)	Clase III	61	(39%)
Grave	125	(81%)	Clase IV	1	(1%)
<b>Síntomas clínicos</b>			<b>Comorbilidades</b>		
<b>Disnea</b>			<b>Diabetes mellitus</b>		
Si	99	(69%)	Si	56	(39%)

No	45	(31%)	No	88	(61%)
<b>Angina</b>			<b>Enfermedad respiratoria</b>		
Si	88	61%	Si	9	(8%)
No	55	38%	No	102	(92%)
<b>Síncope</b>			<b>Hipertensión</b>		
Si	35	(24%)	Si	69	(48%)
No	109	(75%)	No	75	(52%)
<b>Fatiga</b>			<b>Insuficiencia renal</b>		
Sí	70	(56%)	Sí	1	(1%)
No	55	(44%)	No	110	(99%)
<b>Tratamiento psicológico anterior</b>			<b>Cardiopatías</b>		
Si	8	(5%)	Si	15	(14%)
No	148	(95%)	No	95	(86%)
<b>Tratamiento psicológico actual</b>			<b>Hiper/hipotiroidismo</b>		
Si	2	(1%)	Si	7	(6%)
No	154	(99%)	No	103	(93%)
<b>Clínicas</b>			<b>Otras enfermedades</b>		
Hemoglobina	13.9	±2.65	Si	35	(22%)
Glucosa en suero	108	±26.5	No	121	(78%)
Nitrógeno de urea en sangre	18.9	±8.6	<b>CSE</b>		
FEVI (%)	59.1	±10.9	Bajo	135	(79%)
AVA (cm <sup>2</sup> )	0.7	±0.4	Medio	16	(9%)
Vmax (m/s)	4.5	±1.1	Alto	5	(3%)
Gmax (mmHg)	75.4	±38.3			
Gmed (mmHg)	51.7	±28.9			

Nota. Elaboración propia; NYHA: New York Heart Association (valoración funcional de insuficiencia cardiaca); EVAo: Estenosis valvular aórtica. Los datos muestran valor absoluto y porcentaje o media ± (desviación estándar) (n = 156). FEVI = Fracción de eyección ventricular; AVA = Area valvular aórtica; Vmax = Velocidad máxima; Gmax = Gradiente máximo; Gmed = Gradiente medio; CSE = Clase social económica.

## 7.2 Prevalencias de depresión y ansiedad en diferentes categorías de severidad en los síntomas

La Figura 6 muestra los resultados de los niveles de síntomas de depresión y de ansiedad evaluados en los 156 pacientes con EVAo. Los síntomas de depresión en la mayoría

de los pacientes (73%) fueron mínimos, mientras que el nivel leve y moderado se reportaron con 13% y 10%, y severo con 3%. Se estimó una prevalencia del 26.3% (19.4%-33.2% I.C.<sub>95%</sub>.) en depresión.

En los síntomas de ansiedad se observó, un nivel mínimo en 28%, mientras que el nivel leve y moderado se reportaron con 46% y 20%, y severo con 6%. se estimó una prevalencia del 72.4% (65.4% - 79.4% I.C.<sub>95%</sub>.) en ansiedad.

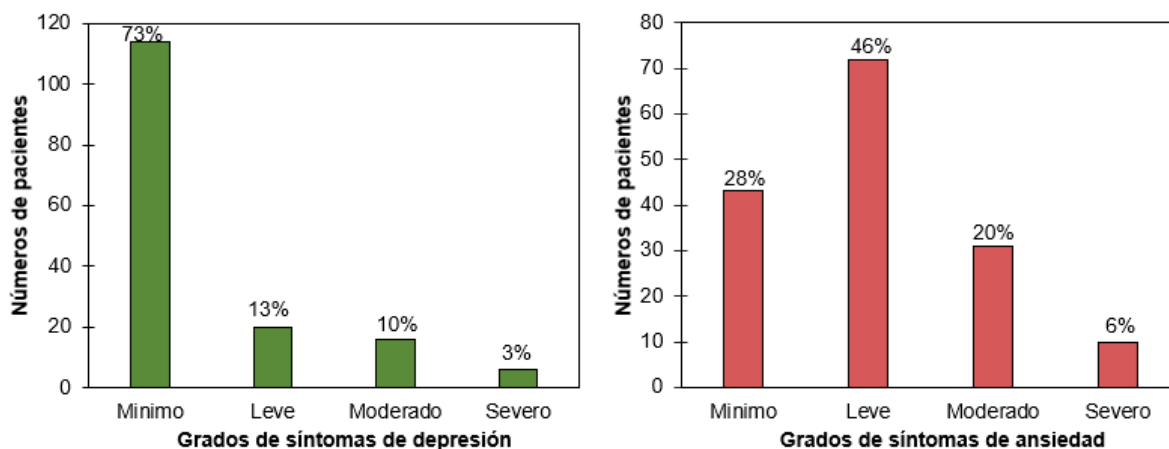


Figura 6. Niveles de síntomas depresivos y ansiosos en pacientes ambulatorios evaluados previos a su cita clínica habitual.

### 7.3 Características generales agrupadas para la presencia y ausencia de depresión

La Tabla 9 muestra las características generales comparadas por presencia y ausencia de depresión. Se observó que hubo diferencia estadísticamente significativa en los síntomas somáticos ansiosos ( $p=0.001$ ), síntomas cognitivos ansiosos ( $p=0.002$ ) y síntomas ansiosos totales ( $p=0.001$ ). Las variables sociodemográficas, comorbilidades y clínicas no tuvieron diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 9. Características comparadas por presencia de depresión

Variables	Depresión		p-valor
	Sí (n = 41)	No (n = 115)	
Edad (años)	64 (54-70)	60 (54-67)	0.263
Talla (m)	1.59 (1.53-1.64)	1.60 (1.52-1.67)	0.629
CSE (%)			

Bajo	31 (94%)	62 (80%)	0.089
Medio/Alto	2 (6%)	15 (12%)	
Masculino (%)	19 (46%)	64 (56%)	0.363
Femenino (%)	22 (54%)	51 (44%)	
Lugar de origen (%)			0.779
Centro del país	36 (88%)	98 (85%)	
Otras zonas	5 (12%)	17 (15%)	
Ocupación (%)			0.336
Empleado, profesionista o jubilado	18 (54%)	40 (53%)	
Desempleado	4 (12%)	18 (24%)	
Ama de casa o estudiante	11 (33%)	18 (23%)	0.332
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )			
Normal	11 (27%)	30 (26%)	
Sobrepeso	19 (46%)	44 (38%)	
Obesidad	11 (26%)	41 (41%)	
Escolaridad (%)			
Educación básica	18 (53%)	52 (53%)	0.754
Educación media	4 (12%)	18%	
Educación superior	5 (15%)	17 (17%)	
Sin estudios	7 (21%)	11 (11%)	
Estado civil (%)			0.193
Soltero, divorciado o viudo	16 (48%)	31 (39%)	
Casado o unión libre	17 (51%)	46 (60%)	
Núcleo familiar (%)			0.152
Solo	3 (9%)	5 (6%)	
Pareja e hijos	10 (31%)	43 (56%)	
Otros familiares	19 (59%)	29 (38%)	0.464
Tabaquismo (%)			
Nunca	25 (61%)	60 (56%)	
Actual	12 (32%)	47 (43%)	0.280
Alcoholismo (%)			
Nunca	20 (61%)	40 (51%)	
Actual	13 (39%)	38 (49%)	1.000
Polifarmacia (%)			
Si	40 (98%)	110 (96%)	
No	1 (2%)	5 (4%)	0.33
Diabetes mellitus (%)			
Si	20 (54%)	36 (34%)	
No	17 (46%)	71 (66%)	0.569
Hipertensión arterial (%)			
Si	16 (43%)	53 (49%)	
No	21 (57%)	54 (50%)	0.297
Insuficiencia renal (%)			
Si	1 (3%)	0 (0%)	
No	32 (97%)	78 (100%)	0.522
Dislipidemias (%)			



	Si	8 (22%)	29 (28%)	
	No	29 (78%)	76 (72%)	
	Cardiopatías (%)			
	Si	7 (21%)	8 (10%)	0.141
	No	26 (78%)	69 (90%)	
	Hiper/hipotiroidismo (%)			
	Si	1 (3%)	6 (8%)	0.672
	No	32 (97%)	71 (92%)	
	Enfermedad respiratoria (%)			
	Si	3 (9%)	5 (6%)	0.693
	No	30 (91%)	73 (94%)	
	Otras enfermedades (%)			
	Si	13 (32%)	22 (81%)	0.126
	No	28 (68%)	93 (81%)	
	Tratamiento psicológico anterior (%)			
	Si	4 (10%)	4 (3%)	0.208
	No	37 (90%)	111 (96%)	
	Tratamiento psicológico actual (%)			
	Si	1 (2%)	1 (1%)	0.458
	No	40 (98%)	114 (99%)	
	Tiempo diagnóstico de EVAo (años)	2 (1-5)	1 (1-5)	0.579
	Etiología valvular (%)			
	Congénita	15 (45%)	31 (41%)	0.741
	Degenerativa	18 (54%)	45 (59%)	
	Candidato a reemplazo valvular			
	Si	33 (80%)	94 (82%)	0.814
	No	8 (19%)	20 (17%)	
	Tipo de cirugía (%)			
	Reemplazo valvular transcatóter	7 (17%)	13 (11%)	0.516
	Reemplazo valvular quirúrgico	25 (61%)	80 (70%)	
	No aplica	9 (22%)	21 (18%)	
	Tiempo de reemplazo valvular (%)			
	1-12 meses	14 (34%)	53 (47%)	0.417
	Desconoce	19 (46%)	43 (37%)	
	No aplica	8 (19%)	19 (16%)	
	Clínicas			
	Glucosa en suero	100 (91.9-118.0)	98.8 (93.0-112.0)	0.833
	Hemoglobina (Hb)	14.4 (12.6-16.2)	14.1 (12.5-15.5)	0.701
	Nitrógeno de urea en sangre	17.10 (14.80-25.90)	16.00 (13.20-21.80)	0.96
	FEVI (%)	61 (56-64)	61 (55-68)	0.451
	AVA (cm <sup>2</sup> )	0.6 (0.5-0.8)	0.7 (0.5-0.8)	0.895
	Vmax (m/s)	4.9 (4.0-5.2)	4.6 (4.1-5.3)	0.977
	Gmax (mmHg)	68 (41-79)	74 (49-103)	0.584
	Gmed (mmHg)	48 (24-67)	47 (33-68)	0.807
	Disnea (%)			
	Si	26 (70%)	73 (68%)	1.000
	No	11 (30%)	34 (32%)	
	Angina (%)			
	Si	27 (75%)	61 (57%)	0.74

No	9 (25%)	46 (43%)	
Síncope (%)			
Si	11 (30%)	24 (22%)	0.381
No	26 (70%)	83 (78%)	
Fatiga (%)			
Si	22 (67%)	48 (52%)	0.160
No	11 (33%)	44 (48%)	
Estadío valvular aórtico (%)			
Leve	4 (10%)	8 (7%)	0.348
Moderado	7 (17%)	11 (10%)	
Grave	30 (73%)	95 (83%)	
Clase NYHA (%)			
Clase I	12 (29%)	35 (31%)	
Clase II	15 (37%)	31 (27%)	0.646
Clase III	14 (34%)	47 (41%)	
Clase IV	0 (0%)	1 (1%)	
Síntomas somáticos ansiosos (puntos)	9 (6-15)	6 (3-9)	0.001
Síntomas cognitivos ansiosos (puntos)	6 (3-9)	2 (0-4)	0.001
Síntomas ansiosos totales (puntos)	15 (12-20)	8 (4-13)	0.001

Nota: Elaboración propia; NYHA: New York Heart Association (valoración funcional de insuficiencia cardiaca). Las variables nominales no tuvieron distribución normal (prueba Kolmogorov-Smirnov,  $p < 0.05$ ) por lo que se describen como mediana (percentil 25-percentil75) y se compararon entre grupos mediante prueba U de Mann Whitney. Las variables nominales se describen como valor absoluto y porcentaje y se compararon mediante chi cuadrada. FEVI = Fracción de eyección ventricular; AVA = Área valvular aórtica; Vmax = Velocidad máxima; Gmax = Gradiente máximo; Gmed = Gradiente medio

#### 7.4 Características generales agrupadas para la presencia y ausencia de ansiedad

La Tabla 10 muestra las características generales comparadas por presencia y ausencia de ansiedad, y se observó que hubo diferencia estadísticamente significativa en clase social económica ( $p=0.005$ ), dislipidemias ( $p=0.016$ ), hiper/hipotiroidismo ( $p=0.046$ ), disnea ( $p=0.026$ ) síntomas somáticos depresivos ( $p=0.001$ ), síntomas cognitivos depresivos ( $p=0.001$ ) y síntomas depresivos totales ( $p=0.001$ ). La carga de comorbilidades y factor económico sugieren la presencia de ansiedad en pacientes ambulatorios

Tabla 10. Características comparadas por presencia y ausencia de ansiedad

Variables	Ansiedad		p-valor
	Sí (n = 113)	No (n = 43)	
Edad	60 (54-68)	64 (52-72)	0.261
Talla (m)	1.60 (1.53-1.64)	1.63 (1.52-1.69)	0.324
CSE (%)			
Bajo	77 (91%)	16 (64%)	0.003
Medio/Alto	8 (9%)	9 (36%)	

Masculino (%)	58 (51%)	25 (54%)	0.477
Femenino (%)	55 (49%)	18 (46%)	
Lugar de origen (%)			0.311
Centro del país	98 (87%)	36 (84%)	
Otras zonas	15 (13%)	7 (16%)	
Ocupación (%)			0.140
Empleado, profesionista o jubilado	47 (57%)	11 (42%)	
Desempleado	15 (18%)	7 (27%)	
Ama de casa o estudiante	21 (25%)	8 (31%)	0.610
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )			
Normal	32 (28%)	9 (21%)	
Sobrepeso	42 (37%)	21 (49%)	
Obesidad	39 (34%)	13 (30%)	0.260
Escolaridad (%)			
Educación básica	53 (60%)	17 (46%)	
Educación media	14 (15%)	8 (22%)	
Educación superior	15 (16%)	7 (19%)	0.687
Sin estudios	13 (14%)	5 (13%)	
Estado civil (%)			0.905
Soltero, divorciado o viudo	36 (42%)	11 (46%)	
Casado o unión libre	50 (58%)	13 (54%)	0.160
Núcleo familiar (%)			
Solo	7 (8%)	1 (4%)	
Pareja e hijos	41 (48%)	12 (50%)	
Otros familiares	37 (44%)	11 (45%)	0.865
Tabaquismo (%)			
Nunca	67 (63%)	18 (46%)	
Actual	38 (36%)	21 (54%)	
Alcoholismo (%)			1.000
Nunca	47 (55%)	13 (52%)	
Actual	39 (46%)	12 (48%)	
Polifarmacia (%)			0.704
Si	108 (97%)	42 (98%)	
No	5 (4%)	1 (2%)	
Diabetes mellitus (%)			0.852
Si	42 (40%)	14 (36%)	
No	63 (60%)	25 (64%)	
Hipertensión arterial (%)			1.000
Si	51 (49%)	18 (46%)	
No	54 (51%)	21 (54%)	
Insuficiencia renal (%)			0.016
Si	1 (1%)	0 (0%)	
No	85 (99%)	25 (100%)	
Dislipidemias (%)			0.325
Si	21 (20%)	16 (42%)	
No	83 (80%)	22 (58%)	
Cardiopatías (%)			

	Si	10 (12%)	5 (20%)	
	No	75 (88%)	20 (80%)	
Hiper/hipotiroidismo (%)				
	Si	3 (3%)	4 (16%)	0.046
	No	82 (96%)	21 (84%)	
Enfermedad respiratoria (%)				
	Si	6 (7%)	2 (8%)	1.000
	No	79 (93%)	24 (92%)	
Otras enfermedades (%)				
	Si	26 (23%)	9 (21%)	0.126
	No	87 (77%)	34 (79%)	
Tratamiento psicológico anterior (%)				
	Si	5 (4%)	3 (7%)	0.685
	No	108 (96%)	40 (93%)	
Tratamiento psicológico actual (%)				
	Si	1 (1%)	1 (2%)	0.477
	No	112 (99%)	42 (98%)	
Tiempo diagnóstico de EVAo (años)				
		2 (1-4)	1 (1-6)	0.825
Etiología valvular (%)				
	Congénita	36 (43%)	10 (40%)	0.823
	Degenerativa	47 (56%)	15 (60%)	
Candidato a reemplazo valvular				
	Si	89 (79%)	38 (88%)	0.248
	No	23 (20%)	5 (12%)	
Tipo de cirugía (%)				
Reemplazo valvular transcatóter				
		11 (10%)	9 (21%)	0.090
Reemplazo valvular quirúrgico				
		76 (68%)	29 (67%)	
	No aplica	25 (22%)	5 (12%)	
Tiempo de reemplazo valvular (%)				
	1-12 meses	45 (40%)	22 (50%)	0.256
	Desconoce	45 (40%)	17 (39%)	
	No aplica	23 (20%)	4 (9%)	
Clínicas				
	Glucosa en suero	100 (92.7-118)	98.8 (92.4-110)	0.535
	Hemoglobina (Hb)	14.4 (12.6-16.0)	14.0 (12.5-15-1)	0.341
	Nitrógeno de urea en sangre	16.5 (13.6-23.3)	15.8 (15.8-13.20)	0.260
	FEVI (%)	61 (56-66)	60 (52-68)	0.582
	AVA (cm2)	0.7 (0.5-0.8)	0.6 (0.5-0.9)	0.959
	Vmax (m/s)	4.6 (4-5.3)	4.8 (4.2-5.3)	0.661
	Gmax (mmHg)	72.2 (49-95)	71.5 (13-130)	0.907
	Gmed (mmHg)	45 (32-67)	50 (34-75)	0.573
	Disnea (%)			
	Si	78 (74%)	21 (54%)	0.026
	No	27 (26%)	18 (46%)	
	Angina (%)			
	Si	66 (63%)	22 (56%)	0.447
	No	38 (36%)	17 (44%)	
	Síncope (%)			
	Si	26 (25%)	9 (23%)	1.000

No	79 (75%)	30 (77%)	
Fatiga (%)			
Si	55 (60%)	15 (44%)	0.110
No	15 (44%)	19 (56%)	
Estadio valvular aórtico (%)			
Leve	11 (10%)	1 (2%)	0.227
Moderado	14 (12%)	4 (9%)	
Grave	87 (78%)	38 (88%)	
Clase NYHA (%)			
Clase I	35 (31%)	12 (28%)	
Clase II	35 (31%)	11 (26%)	0.657
Clase III	41 (37%)	20 (46%)	
Clase IV	1 (1%)	0 (0%)	
Síntomas somáticos depresivos (puntos)	9 (5-13)	3 (1-5)	0.001
Síntomas cognitivos depresivos (puntos)	2 (0-4)	0 (0-1)	0.001
Síntomas depresivos totales (puntos)	11 (6-17)	4 (2-6)	0.001

Nota. Elaboración propia; NYHA: New York Heart Association (valoración funcional de insuficiencia cardíaca). Las variables nominales no tuvieron distribución normal (prueba Kolmogorov-Smirnov,  $p < 0.05$ ) por lo que se describen como mediana (percentil25 - percentil75) y se compararon entre grupos mediante prueba U de Mann Whitney. Las variables nominales se describen como valor absoluto y porcentaje y se compararon mediante chi cuadrada. FEVI = Fracción de eyección ventricular; AVA = Área valvular aórtica; Vmax = Velocidad máxima; Gmax = Gradiente máximo; Gmed = Gradiente medio; CSE = Clase social económica.

Al aplicar un análisis multivariado de regresión logística, se obtuvo un modelo de los factores que predicen la presencia de depresión y otro modelo para la presencia de ansiedad. Las variables como edad y sexo fueron incluidas en ambos modelos. Sin embargo, el análisis de regresión logística demostró que la presencia de depresión es explicada sólo por los síntomas ansiosos totales Tabla 11. El modelo explicó 22.9% de la varianza en la presencia de depresión. Mientras que la presencia de ansiedad es explicada por disnea y síntomas depresivos totales Tabla 12. El modelo explicó 57.9% de la varianza en la presencia de ansiedad.

Tabla 11. Identificación de factores asociados en relación a depresión en 156 pacientes con EVAo

Variables	Pacientes (n=156)		
	Coefficiente B	OR (IC <sub>95%</sub> )	P valor
Edad	0.010	1.010 (0.983-1.038)	0.454
Sexo	-0.278	0.757 (0.342-1.675)	0.492
Síntomas ansiosos totales	0.103	1.109 (1.058-1.163)	0.001

Nota. Elaboración propia. Los resultados se presentan como razón de momios (OR) con intervalo de confianza al 95%.

Tabla 12. Identificación de factores asociados con relación a ansiedad en 156 pacientes con EVAo

Variables	Pacientes (n=156)		
	Coefficiente B	OR (IC <sub>95%</sub> )	P valor
Edad (años)	-0.054	0.948 (0.897-0.997)	0.052
Sexo (femenino)	-0.640	0.527 (0.138-2.009)	0.348
CSE (medio/alto)	-2.376	0.093 (0.018-0.474)	0.004
Disnea	2.093	8.105 (1.920- 34.223)	0.004
Dislipidemias	-0.890	0.411 (0.102-1.650)	0.210
Hiper/hipotiroidismo	-1.885	0.152 (0.013-1.771)	0.133
Síntomas depresivos totales	0.252	1.286 (1.108-1.493)	0.001

Nota. Elaboración propia. Los resultados se presentan como razón de momios (OR) con intervalo de confianza al 95%; CSE: clase social económica

La tabla de contingencia de pacientes con presencia de depresión vs presencia de ansiedad (Tabla 13) muestra que hay la relación entre ambas patologías ( $p = 0.001$ ), es decir, la presencia o ausencia de depresión aumentan la posibilidad de presencia o ausencia de ansiedad. Sin embargo, no todos los pacientes tuvieron presencia de ambas patologías, una proporción importante (27%) tuvo solo presencia de una de las dos patologías.

Tabla 13. Pacientes con EVAo con presencia y ausencia de depresión y ansiedad

	Presencia de depresión				Total	P valor
	Sí		No			
<b>Presencia de ansiedad</b>						
Sí	39	95.1	74	64.3	113	72.4
No	2	4.9	41	35.7	43	27.6
Total	41	100	115	100	156	100

Nota. Elaboración propia. Las variables se describen como valor absoluto y porcentaje y se compararon mediante chi cuadrada.

## VIII DISCUSIÓN

### 8.1 Contribución principal

En este estudio se seleccionó la población con estenosis valvular aórtica con diagnósticos recientes y/o visitas de seguimientos y es uno de los primeros en informar la tasa de prevalencia de ansiedad y depresión en pacientes ambulatorios y los factores asociados a la presencia de ansiedad y depresión en un centro de referencia nacional. Los resultados del estudio mostraron que la prevalencia de depresión y ansiedad en el total de los 156 participantes fue de 26.3% y 72.4% destacando niveles leves y moderados que son considerados una proporción significativa en pacientes ambulatorios con EVAo en comparación con la población en general.

Se reportó mayor presencia de depresión en el sexo femenino con 54%, mientras que para ansiedad en el sexo masculino con 51%. Los factores asociados para presencia de ansiedad fueron las comorbilidades como dislipidemias, hiper/hipotiroidismo, disnea y nivel socioeconómico. Además, se han descubierto varios factores que provocan ansiedad en los pacientes como la incertidumbre relacionada a cirugía. En el estudio los pacientes que fueron elegibles y con cirugía quirúrgica programada influyó en mayor medida en ansiedad. Se encontró que al menos 40% de los pacientes desconocían el tiempo de espera para un reemplazo valvular aórtico lo que representó un alto nivel de estrés en el periodo preoperatorio

Dentro de las variables sociodemográficas se reportó que al menos 86% de la población son del centro del país y puede afectar en los niveles de ansiedad y depresión. El grado de ansiedad también puede variar acorde con antecedentes de drogadicción. En el grupo de ansiedad hubo mayor antecedente de tabaquismo y alcoholismo en comparación con el grupo de depresión. También se encontró el nivel socioeconómico bajo, la ocupación (empleado), número de familiares dependientes pueden influir indirectamente en el estado mental del paciente. Dentro de las variables clínicas se encontró la disnea, el sobrepeso y las dislipidemias con porcentajes altos en ambos grupos con presencia de ansiedad y depresión.

El análisis de regresión logística multivariado ajustado por edad y sexo permitió identificar que el puntaje total de ansiedad es factor independiente para la presencia de depresión, mientras que el puntaje total de depresión y disnea son factores independientes para la presencia de ansiedad.

Sobre la asociación en las puntuaciones de las subescalas de ansiedad (síntomas somáticos, síntomas cognitivos y síntomas depresivos totales) se reportó mayor carga de síntomas con diferencias significativas en las medianas en el grupo con presencia de ansiedad con respecto al grupo sin ansiedad. Caso similar ocurre en las puntuaciones de las subescalas en depresión (síntomas somáticos, síntomas cognitivos y síntomas ansiosos totales) se reportó carga de síntomas con diferencias significativas en las medianas en el grupo con presencia de depresión con respecto al grupo sin depresión. Es recomendable que futuros estudios se auxilien de pruebas para la detección de ansiedad y depresión preexistente en pacientes crónicos ambulatorios y hospitalizados (84,93).

A diferencia de estudios previos las prevalencias de depresión y ansiedad en pacientes con diferentes enfermedades cardiovasculares incluyendo la EVAo como un subgrupo de cardiopatías, estos especifican aquellos factores predisponentes para la enfermedad cardiovascular en general (7,64,65,85,86,97,98). Comúnmente los pacientes con estadios graves o críticos con EVAo requieren mayor atención clínica, dicha atención está focalizada a factores fisiológicos de la enfermedad aórtica los cuales sirven como medida de pronóstico (99-102).

En la evaluación integral del paciente no siempre incluyen la evaluación de las alteraciones emocionales preexistentes, por lo que existe poca/nula información de la aplicación de instrumentos psicológicos en determinados momentos del periodo preoperatorio. Generalmente el paciente sufre desequilibrio emocional y conforme pasa la estancia hospitalaria o visitas de seguimiento puede aumentar la tensión o grado de estrés y a su vez generando un factor de interés clínico que permitirá tener intervenciones psicológicas tempranas acorde a las necesidades de los pacientes y reducir/aliviar síntomas ansiosos y depresivos preexistentes (58,59,103,104).



El sexo y la edad avanzada juegan un papel de interés como factores de riesgo reconocidos para la presencia de ansiedad y depresión en las ECV, que tienden afectar más a mujeres que hombres, mientras que la edad es directamente proporcional a la EVAo (62,88,102,105). Los hallazgos reportaron pacientes con un daño cardiaco grado III lo que presupone la evolución de la enfermedad. El estudio ha demostrado que existen factores pronósticos de interés en pacientes con EVAo y son prevalentes en población ambulatoria y los colocan con mayor riesgo de sufrir complicaciones futuras.

## 8.2 Prevalencia de ansiedad y depresión y factores relacionados

Los trastornos mentales, especialmente la depresión y ansiedad, tienen gran impacto en pacientes de edad avanzada que padecen enfermedades cardiovasculares (99). Existe diferentes tasas de prevalencias reportadas de ansiedad y depresión preexistente comúnmente en pacientes preoperatorios que requieren cirugía mediante TAVR O SAVR en diferentes partes del mundo.

El uso de TAVR se ha ampliado a diferentes grupos de edad de la población demostrando seguridad y durabilidad en las prótesis y superando a SAVR lo que resulta importante reconocer las experiencias y resultados de los pacientes al ser considerado menos invasivo y con resultados favorables en la disminución de la sintomatología ansiosa y depresiva (106). Por otro lado, el Consorcio de Investigación Académica sobre Válvulas (VARC) sugiere la evaluación de la calidad de vida incluyendo el estado mental como criterio de valoración de la enfermedad valvular (106).

Comúnmente la ansiedad es una característica universal en la población general y se conoce que la población que padece EVAo tiene niveles clínicamente significativos. Este efecto se encontró en el estudio con una prevalencia de ansiedad en el (72.4%) de los casos. De acuerdo con estudios anteriores se ha encontrado prevalencia inferior con intervalos reportados del (18%-51%) (8,56-59,62,65,66,76,80,99,100,103,107-110), específicamente en pacientes hospitalizados, en este estudio la prevalencia es mayor lo que sugiere que el paciente ambulatorio pasa por diferentes procesos (consultas de seguimiento, exámenes de rutina, electrocardiogramas) del periodo preoperatorio.

Mientras que para las tasas de prevalencia de depresión los intervalos reportados son (4%-54%) (8,56-59,62,65,66,68,76,80,90,91,99,100,103,107-110). Cabe señalar que dentro de los estudios curiosamente, una revisión sistemática de 18 estudios encontró una prevalencia similar de ansiedad y depresión clínicamente significativa (15-30%) y (25-30%) antes de recibir TAVR (106). En este estudio la prevalencia es similar a las reportadas destacando la población ambulatoria

Durante los últimos años ha existido un interés creciente en los factores psicosociales como importantes factores de riesgo no reconocidos pero que no se han caracterizado en la enfermedad valvular. Actualmente se desconoce la incidencia y el impacto de los factores psicosociales en pacientes preoperatorios y su impacto en el tratamiento de la valvulopatía cardiaca (29). En nuestro estudio se encontró el nivel socioeconómico significativo, la alta prevalencia de estatus bajo se atribuye en parte a nuestra definición, que eran pacientes que no cuentan con seguro médico, por otra parte sugiere que los pacientes que son candidatos (82%) posiblemente conocen las disparidades actuales respecto a costos de intervenciones cardiacas, del mismo modo esto se ve respaldado ya que el (35%) de los pacientes serán intervenidos en un periodo a corto plazo y el (40%) desconoce el tiempo de reemplazo valvular.

Los factores de riesgo reportan en este estudio como dislipidemias, hiper/hipotiroidismo lo que infiere estilos de vida inadecuado y/o alteraciones fisiopatológicas. Los factores no modificables como el género femenino tuvieron mayor presencia en depresión (54%) mientras que para ansiedad (51%) en el género masculino. Sin embargo, a pesar de la evidencia señalada los factores de riesgo psicosociales siguen siendo poco reconocidos y poco estudiados en el desarrollo de la valvulopatía cardiaca (111).

El aumento de factores de riesgo se ha asociado con un peor pronóstico y mayor riesgo de mortalidad cardiovascular (52,111). Este estudio también reveló que los pacientes durante el periodo preoperatorio y que tienen conocimiento de ser candidatos a recibir cirugía quirúrgica (68%) al menos 25 pacientes (61%) con presencia de depresión y 76 pacientes

(68%) con presencia de ansiedad, la razón podría deberse a que se tiene poca o nula información sobre el proceso, miedo a sufrir complicaciones a futuro, incapacidad de recuperarse y/o posible muerte. Se ha reportado correlación de niveles altos de ansiedad y depresión que repercuten con el resultado quirúrgico (54). Sin embargo y no menos importante existen 30 pacientes (19%) donde desconocen el motivo por el cual no son posibles candidatos independientemente del tipo de cirugía.

### 8.3 Implicaciones clínicas

Es importante destacar que todos los pacientes de este estudio se les realizará una intervención quirúrgica y percutánea por primera vez tuvieron ansiedad relevante (72.4%). El periodo preoperatorio es una serie de acontecimientos que pueden preocupar a todo paciente, aumentando la ansiedad, tanto en sus componentes cognitivos como somáticos. Además, la ansiedad y los síntomas depresivos pueden provocar un aumento de la tensión arterial, de la frecuencia cardiaca, hemorragias y un retraso del dolor postoperatorio (112), por lo que requieren medicación constante, lo que prolonga el estrés y retrasa la recuperación (113).

La presentación de la enfermedad como la EVAo es a menudo asintomática y conforme pasa el tiempo en las personas mayores el cuerpo cambia fisiológicamente generando una característica distintiva del envejecimiento como la disminución de la capacidad de respuesta del estrés. La edad considerada como un factor de riesgo fuerte para varias ECV incluida la EVAo. En este estudio la edad media fue de  $58.8 \pm 15.0$  años, del cual fueron identificados 41 pacientes con síntomas de depresión y 113 con síntomas de ansiedad por lo que se destaca la respuesta al estrés del cuerpo lo que comúnmente genera los síntomas.

En la literatura se hace mención que no solo el estado físico de los pacientes se verá afectado sino también por otros factores por los que puede pasar el paciente en el contexto hospitalario. Esto implica la funcionalidad de los psicólogos que enfrentan situaciones en tiempo reducido (días, semanas previas a cirugía) y que produzcan resultados óptimos, sin embargo, poco se habla del actuar y cómo influye durante alguna evaluación e intervención con pacientes. Pues bien, los psicólogos realizan actividades encaminadas a la adquisición,

eliminación y modificación de comportamientos en áreas de incidencia como: la prevención de enfermedades, cambios en el estilo de vida, atención de enfermedades crónicas degenerativas y rehabilitación de pacientes (114).

A través de una revisión sistemática se estimaron los efectos de intervenciones psicológicas en enfermedad coronaria con un seguimiento de al menos 6 meses las cuales son brindadas por psicólogos capacitados del cual deben realizar interrogatorio y la intervención considerando el comportamiento del paciente, así como entender cómo aprende y qué genera su conducta bajo ciertas situaciones estresantes. Las conclusiones que se llegaron mencionan que no hay evidencia sólida que reduzcan muertes (infarto), sin embargo, existen mejoras leves/moderadas en síntomas ansiosos y depresivos (115).

Mencionando lo anterior, la depresión y ansiedad previa y postquirúrgica son estados emocionales de interés en pacientes con EVAo por lo cual se ha observado que intervenciones bajo el modelo cognitivo conductual breve vs tratamiento habitual pueden disminuir hasta un 35% para síntomas depresivos, mientras un 8% para síntomas ansiosos al mes de seguimiento (8).

En el caso de la EVAo y dependiendo el tipo de cirugía ya sea quirúrgica o percutánea pueden generar incertidumbre en el paciente generando: desconocimiento del proceso de cirugía, poca o nula información de la enfermedad valvular, estancia hospitalaria, tipo de anestesia, medicación, comorbilidades, acontecimientos traumáticos previos(99) y con base a esta información el papel de los psicólogos hospitalarios desarrollan habilidades sociales, habilidades de la comunicación y habilidades analíticas e interpretativas y toma de decisión (114) .

En presencia de depresión, se producen cambios a nivel cerebral que promueven un proceso de inflamación y la liberación de cortisol y adrenalina, que a su vez provocan vasoconstricción y pueden alterar la función de las arterias coronarias. La depresión influye en los procesos fisiopatológicos en los que se produce un aumento de los marcadores inflamatorios, como la proteína C reactiva, la interleucina-6 (IL-6) y la adhesión plaquetaria.

Éstos, a su vez, permiten el desarrollo de la aterosclerosis, el aumento del estrés oxidativo, la disfunción endotelial y el hipotiroidismo subclínico, todos ellos considerados mediadores del desarrollo de enfermedades cardiovasculares (49). Estos cambios sistémicos pueden ocurrir en todo paciente con depresión y predisponen al desarrollo de enfermedades cardiovasculares o agravamiento de enfermedad cardiovascular preexistente, y, por lo tanto, aumenta el riesgo de mortalidad. A pesar de la vasta literatura de la influencia de la depresión en los procesos fisiopatológicos mencionados en la población general y la población con enfermedad cardiovascular, no hay estudios que se hayan enfocado en la población con EVAo de manera específica. Varios estudios con pacientes de EVAo han demostrado que las tasas de morbilidad y mortalidad aumentan con la edad, con un mayor impacto en la población geriátrica. Sin embargo, el impacto económico para el paciente y el hospital es importante incluso en pacientes más jóvenes (52,112,116). Esto señala un área de oportunidad para la investigación psico-fisiológica en pacientes con EVAo, para entender el impacto de los síntomas depresivos y ansiosos en los procesos fisiopatológicos en cualquier estadio de la enfermedad y cualquier etiología.

Una evaluación rápida de los síntomas ansiosos y depresivos como parte del estudio preoperatorio puede permitir la identificación de pacientes con niveles altos de síntomas y con ellos elaborar intervenciones psicológicas y farmacológicas personalizadas (que consideren las necesidades específicas del pacientes) Reconocer la depresión y ansiedad desde que los síntomas son leves o moderados, es importante por la relación de estas psicopatologías con resultados cardiovasculares adversos, es decir, la presencia de depresión en pacientes cardíacos conlleva un mayor riesgo de desarrollar insuficiencia cardíaca o infarto de miocardio en comparación con los pacientes cardíacos que no están deprimidos (49).

Estos hallazgos permiten reportar una prevalencia de depresión y ansiedad en pacientes ambulatorios con EVAo lo que muestran una necesidad de una identificación y tratamiento oportuno de estos síntomas, combinados con psicoeducación sobre el proceso perioperatorio y los riesgos-beneficios de la sustitución valvular aórtica. Esto podría ser útil

para aliviar el impacto psicológico negativo de un tratamiento tan necesario, pero profundamente invasivo.

Este estudio tiene varias limitaciones importantes. En primer lugar, se trató de un estudio observacional transversal, que solo permite explorar posibles factores asociados con la presencia de ansiedad y depresión por lo cual no es posible inferir relaciones causales. En segundo lugar, como la muestra se formó con sujetos voluntarios, los participantes pueden o no ser representativos de la población en general. En tercer lugar, la sintomatología puede estar acompañada de otras comorbilidades y no exclusivamente de estenosis valvular aórtica. Finalmente, se requiere una muestra multicéntrica más amplia para confirmar la prevalencia de ansiedad y depresión en pacientes mexicanos con EVAo.

## **IX CONCLUSIONES**

El presente trabajo es uno de los primeros estudios epidemiológicos que explora el estado mental entre pacientes mexicanos ambulatorios con estenosis valvular aórtica de un centro de referencia nacional. Mostramos una prevalencia (26.3%) y (72.4%) respectivamente de síntomas depresivos y ansiosos, lo cual permitirá identificar a pacientes con riesgo de sufrir complicaciones postoperatorias.

Los factores que predicen de manera independiente la presencia de depresión son los síntomas ansiosos totales, edad y sexo. La disnea y síntomas depresivos totales, edad y sexo predicen la presencia de ansiedad. Sin embargo, no todos los pacientes tienen presencia de ambas patologías (algunos tienen solo presencia de solo una de las patologías).

Los resultados resaltan la necesidad de crear intervenciones tempranas con enfoque cognitivo conductual en pacientes ambulatorios que permitan brindar psicoeducación, es decir; conocer el estado de salud físico y psicológico en el que se encuentran lo que permitirá disminuir y/o aliviar los síntomas ante una cirugía cardíaca.

## **X RECOMENDACIONES**

El rango de población en este estudio fue amplio, por lo que se propone en estudios posteriores la investigación en pacientes jóvenes para conocer el estado de salud mental y que factores los distinguen de la población en general.

Este estudio sugiere la implementación de estudios longitudinales que deben considerar otras variables psicológicas y la participación de otros profesionales de la salud que motiven la evaluación de síntomas psicológicos antes, durante y después de procedimientos quirúrgicos independientemente de EVAo. Estudios futuros deberían evaluar síntomas en etapas previas de los pacientes como, por ejemplo: al recibir diagnóstico, exámenes clínicos, búsqueda de donantes de sangre, decisión de ser operado o no y momentos previos de entrar a cirugía cardíaca

Se requiere del conocimiento y disponibilidad de tiempo de grupos interdisciplinarios y no meramente de la salud mental, como trabajadores sociales, médicos, enfermeras, en turno para la aplicación de los instrumentos de evaluación utilizados en este proyecto lo que permite un tamizaje oportuno de pacientes que requieren atención psicológica.



## XI REFERENCIAS

1. Otto CM, Prendergast B. Aortic valve stenosis from patients at risk to severe valve obstruction. *N Engl J Med*. 2014;371(8):744–56.
2. American Heart Association. Aortic Valve Stenosis (AVS) and Congenital Defects [Internet]. [cited 2024 Aug 8]. Available from: <https://www.heart.org/en/health-topics/congenital-heart-defects/about-congenital-heart-defects/aortic-valve-stenosis-avs>
3. Kanwar A, Thaden JJ, Nkomo VT. Management of patients with aortic valve stenosis. *Mayo Clin Proc*. 2018;93(4):488–508.
4. Lindman BR, Clavel MA, Mathieu P, Iung B, Lancellotti P, Otto CM, et al. Calcific aortic stenosis. *Nat Rev Dis Primers*. 2016;2.
5. Aicher D, Holz A, Feldner S, Köllner V, Schäfers HJ. Quality of life after aortic valve surgery: replacement versus reconstruction. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2011;142(2):19–24.
6. Benderly M, Buber J, Kalter-Leibovici O, Blieden L, Dadashev A, Lorber A, et al. Health service utilization patterns among adults with congenital heart disease: a population based study. *J Am Heart Assoc*. 2021;10(2):1–11.
7. Kourkouveli P, Rammos S, Parissis J, Maillis A, Kremastinos D, Paraskevaidis I. Depressive Symptoms in Patients with Congenital Heart Disease: Incidence and Prognostic Value of Self-Rating Depression Scales. *Congenit Heart Dis*. 2015;10(3):240–7.
8. Edwards KS, Chow EKH, Dao C, Hossepian D, Johnson AG, Desai M, et al. Impact of cognitive behavioral therapy on depression symptoms after transcatheter aortic valve replacement: A randomized controlled trial. *Int J Cardiol*. 2020;321:61–8.
9. Sanner J, Gonzales S, Schultz K, Nomie K. Detección de la depresión en los pacientes con enfermedad cardiovascular hospitalizados. *Nursing (Brux)*. 2015;32(4):52–7.
10. Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades cardiovasculares [Internet]. 2017. Available from: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
11. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Estadísticas de defunciones registradas [Internet]. México; 2024 Sep [cited 2024 Aug 31]. Available from: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/EDR/EDR2023\\_En-Jn.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/EDR/EDR2023_En-Jn.pdf)
12. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Características de las defunciones registradas en México durante 2020 [Internet]. México; 2021 [cited 2022 Aug 25]. Available from: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/dr/dr2021\\_07.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/dr/dr2021_07.pdf)
13. 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: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2021;143(5):e35–71.
14. Dutta P, James JF, Kazik H, Lincoln J. Genetic and Developmental Contributors to Aortic Stenosis. *Circulation*. 2021;128(9):1330–43.
15. Demirbag R, Sade L, Mustafa A, Bozkurt A, Acarturk E. The Turkish registry of heart valve disease. *Turk kardiyol Dern Ars*. 2013;41(1):1–10.

16. Lorell BH, Carabello BA. Left ventricular hypertrophy: pathogenesis, detection, and prognosis. *Circulation*. 2000 Jul 25;102(4):470–9.
17. Carità P, Coppola G, Novo G, Caccamo G, Guglielmo M, Balasus F, et al. Aortic stenosis: insights on pathogenesis and clinical implications. *J Geriatr Cardiol*. 2016;13(6):489–98.
18. Capoulade R, Yeang C, Chan KL, Pibarot P, Tsimikas S. Association of Mild to Moderate Aortic Valve Stenosis Progression With Higher Lipoprotein(a) and Oxidized Phospholipid Levels: Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial. *JAMA Cardiol*. 2018;3(12):1212.
19. Peeters F, Meex S, Dweck M, Aikawa E, Crijns H, Schurgers L, et al. Calcific aortic valve stenosis: hard disease in the heart: A biomolecular approach towards diagnosis and treatment. *Eur Heart J*. 2018;39(28):2618–24.
20. De Oliveira S, Barros M, Cavalcanti L, Perazzo A, Gomes R, Clavel M, et al. Calcific Aortic Valve Stenosis and Atherosclerotic Calcification. *Curr Atheroscler Rep*. 2020;22(2):2.
21. Grimard BH, Safford RE, Burns EL. Aortic Stenosis: Diagnosis and treatment. *Am Fam Physician*. 2016;93(5):371–8.
22. DeLaney MC, Neth M, Thomas JJ. Chest pain triage: Current trends in the emergency departments in the United States. *J Nucl Cardiol*. 2017;24(6):2004–11.
23. Everett RJ, Clavel MA, Pibarot P, Dweck MR. Timing of intervention in aortic stenosis: a review of current and future strategies. *Heart*. 2018;104(24):2067–76.
24. Von Alvensleben JC. Syncope and Palpitations: A review. *Pediatr Clin North Am*. 2020;67(5):801–10.
25. Obaya J. Nuevos enfoques en el tratamiento de la insuficiencia cardiaca: un cambio en la estrategia terapéutica. *Aten Primaria*. 2022;54(5):102309.
26. Génereux P, Stone GW, O’Gara PT, Marquis-Gravel G, Redfors B, Giustino G, et al. Natural history, diagnostic approaches, and therapeutic strategies for patients with asymptomatic severe aortic stenosis. *J Am Coll Cardiol*. 2016;67(19):2263–88.
27. Harris AW, Pibarot P, Otto CM. Aortic Stenosis: Guidelines and Evidence Gaps. *Cardiol Clin*. 2020;38(1):55–63.
28. Arora S, Misenheimer JA, Ramaraj R. Transcatheter aortic valve replacement: comprehensive review and present Status. *Tex Heart Inst J*. 2017;44(1):29–38.
29. Newell P, Zogg C, Shirley H, Feliz J, Hirji S, Harloff M, et al. The effect of psychosocial risk factors on outcomes after aortic valve replacement. *JACC Cardiovasc Interv*. 2022;15(22):2326–35.
30. Clark D, Beck A. Teoría cognitiva e investigación sobre la ansiedad. In: *Terapia cognitiva para trastornos de ansiedad*. Desclée de Brouwer. 2012. p. 21–9.
31. Vijaya Lakshmi Chouhan, Preeti Sharma. Psychological models of depression and anxiety: counselor’s perspectives. *International Journal of Indian Psychology*. 2017;4(2):118–28.
32. Penninx BW, Pine DS, Holmes EA, Reif A. Anxiety disorders. *Lancet*. 2021;397(10277):914–27.
33. Robles R, Varela R, Jurado S, Páez F. Versión mexicana del inventario de ansiedad de Beck: propiedades psicométricas. *Revista mexicana de psicología*. 2001;18(2):211–8.
34. Craske MG, Stein MB. Anxiety. *Lancet*. 2016;388(10063):3048–59.

35. Asociación Americana de Psiquiatría. Manual de diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-V). 5ta ed. Arlinton, editor. 2014. 1–947 p.
36. Jha MK, Qamar A, Vaduganathan M, Charney DS, Murrough JW. Screening and management of depression in patients with cardiovascular disease. *J Am Coll Cardiol*. 2019;73(14):1827–45.
37. Zhang Y, Chen Y, Ma L. Depression and cardiovascular disease in elderly: current understanding. *J Clin Neurosci*. 2018;47:1–5.
38. Jurado S, Villegas MaE, Méndez L, Rodríguez F, Loperena V, Varela R. La estandarización del inventario de depresión de Beck para los residentes de la Ciudad de México. *Salud Mental*. 1998;21(3):26–31.
39. Arias de la Torre J, Vilagut G, Ronaldson A, Dregan A, Ricci-Cabello I, Hatch SL, et al. Prevalence and age patterns of depression in the United Kingdom. A population-based study. *J Affect Disord*. 2021;279:164–72.
40. Enfermedades cardiovasculares - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [cited 2024 Aug 1]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-cardiovasculares>
41. Comprendiendo el estrés crónico [Internet]. [cited 2024 Aug 1]. Available from: <https://www.apa.org/topics/stress/estres-cronico>
42. Kivimäki M, Steptoe A. Effects of stress on the development and progression of cardiovascular disease. *Nature Reviews Cardiology* 2017 15:4. 2017;15(4):215–29.
43. Vadhanan P, Tripaty DK, Balakrishnan K. Pre-operative anxiety amongst patients in a tertiary care hospital in India- a prevalence study. *Journal of Society of Anesthesiologists of Nepal*. 2017;4(1):5–10.
44. Kuzminskaitė V, Kaklauskaitė J, Petkevičiūtė J. Incidence and features of preoperative anxiety in patients undergoing elective non-cardiac surgery. Vol. 26. 2019.
45. Sobolewska-Nowak J, Wachowska K, Nowak A, Orzechowska A, Szulc A, Płaza O. Exploring the heart-mind connection: unraveling the shared pathways between depression and cardiovascular diseases. *Biomedicine (Taipei)*. 2023;11(7).
46. Krittanawong C, Maitra NS, Qadeer YK, Wang Z, Fogg S, Storch EA, et al. Association of Depression and Cardiovascular Disease. *American Journal of Medicine*. 2023;136(9):881–95.
47. Moreno-Noguez M, Castillo-Cruz J, García-Cortés LR, Gómez-Hernández HR. Factores de riesgo asociados a deterioro cognitivo en adultos mayores: estudio transversal. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2023;61(Suppl 3):395.
48. Sobolewska-Nowak J, Wachowska K, Nowak A, Orzechowska A, Szulc A, Płaza O, et al. Exploring the Heart-Mind Connection: Unraveling the Shared Pathways between Depression and Cardiovascular Diseases. *Biomedicines* [Internet]. 2023 [cited 2024 Aug 3];11(7). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37509542/>
49. Nemeroff CB, Goldschmidt-Clermont PJ. Heartache and heartbreak--the link between depression and cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol*. 2012;9(9):526–39.
50. Laham M. Psicocardiología: su importancia en la prevención y la rehabilitación coronaria. Bogotá (Col) *Suma Psicológica*. 2008;15:143–70.
51. Amin MA, Ahmed M, Nahin S, Kakoly NS. Assessment of Depression and Anxiety Among Admitted People With Heart Disease Conditions: A Cross-Sectional Hospital-Based Study in a Bangladeshi Population During the COVID-19. *Front Psychiatry*. 2022 Jul 7;13:895224.

52. Woldegerima YB, Fitwi GL, Yimer HT, Hailekiros AG. Prevalence and factors associated with preoperative anxiety among elective surgical patients at University of Gondar Hospital. Gondar, Northwest Ethiopia, 2017. A cross-sectional study. *Int J Surg.* 2018;10:21–9.
53. Akinsulore A, M Owojuygbe A, F Faponle, O Fatoye. Assessment of preoperative and postoperative anxiety among elective major surgery patients in a tertiary hospital in Nigeria. *Middle East J Anaesthesiol.* 2015;(2):235–40.
54. Kumar A, Dubey PK, Ranjan A. Assessment of anxiety in surgical patients: An observational study. *Anesth Essays Res.* 2019;13(3):503.
55. Adhikari SP, Pathak BD, Ghimire B, Baniya S, Joshi P, Kafle P, et al. Prevalence of pre-operative anxiety and associated risk factors among patients awaiting elective surgery in a tertiary care hospital. *F1000Res.* 2023;12.
56. Bäß L, Wiesel M, Möbius-Winkler S, Westphal JG, Schulze PC, Franz M, et al. Depression and anxiety in elderly patients with severe symptomatic aortic stenosis persistently improves after transcatheter aortic valve replacement (TAVR). *Int J Cardiol.* 2020;309:48–54.
57. Eide LSP, Fridlund B, Hufthammer KO, Haaverstad R, Packer EJS, Ranhoff AH, et al. Anxiety and depression in patients aged 80 years and older following aortic valve therapy. A six-month follow-up study. *Aging Clin Exp Res.* 2023;35(11):2463–70.
58. Williams JB, Alexander KP, Morin JF, Langlois Y, Noiseux N, Perrault LP, et al. Preoperative anxiety as a predictor of mortality and major morbidity in patients aged >70 years undergoing cardiac surgery. *Am J Cardiol.* 2013;111(1):137–42.
59. Cserép Z, Losoncz E, Balog P, Szili-Török T, Husz A, Juhász B, et al. The impact of preoperative anxiety and education level on long-term mortality after cardiac surgery. *J Cardiothorac Surg.* 2012;7(1).
60. Misiewicz J, Kobos E, Sienkiewicz Z, Kryczka T. Severity of anxiety and depression in patients undergoing aortic valve replacement surgery. *Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne/Surgical and Vascular Nursing.* 2020;13(4):147–53.
61. Gao Q, Mok HP, Zhang HY, Qiu HL, Liu J, Chen ZR, et al. Inflammatory indicator levels in patients undergoing aortic valve replacement via median sternotomy with preoperative anxiety and postoperative complications: a prospective cohort study. *J Int Med Res.* 2021;49(2):1–13.
62. Benderly M, Buber J, Kalter-Leibovici O, Blieden L, Dadashev A, Lorber A, et al. Health service utilization patterns among adults with congenital Heart disease: a population based study. *J Am Heart Assoc.* 2021;10(2):1–11.
63. Gleason LP, Deng LX, Khan AM, Drajpuch D, Fuller S, Ludmir J, et al. Psychological distress in adults with congenital heart disease: focus beyond depression. *Cardiol Young.* 2019;29(2):185–9.
64. Benderly M, Kalter-Leibovici O, Weitzman D, Blieden L, Buber J, Dadashev A, et al. Depression and anxiety are associated with high health care utilization and mortality among adults with congenital heart disease. *Int J Cardiol.* 2019;276:81–6.
65. Kovacs AH, Saidi AS, Kuhl EA, Sears SF, Silversides C, Harrison JL, et al. Depression and anxiety in adult congenital heart disease: predictors and prevalence. *Int J Cardiol.* 2009;137(2):158–64.
66. Wegermann ZK, Mack MJ, Arnold S V., Thompson CA, Ryan M, Gunnarsson C, et al. Anxiety and depression following aortic valve replacement. *J Am Heart Assoc.* 2022;11(9):e024377.

67. Sun J, Meng QT, Wang YW, Zhao WL, Sun FZ, Liu JH, et al. Comparison of the levels of depression and anxiety in elderly aortic stenosis patients treated with surgical or transcatheter aortic valve replacement. *J Cardiothorac Surg.* 2022;17(1):141.
68. Drudi LM, Ades M, Turkdogan S, Huynh C, Lauck S, Webb JG, et al. Association of depression with mortality in older adults undergoing transcatheter or surgical aortic valve replacement. *JAMA Cardiol.* 2018;3(3):191–7.
69. Bäß L, Puscholt M, Lasch C, Diab M, Möbius-winkler S, Schulze PC, et al. Delayed improvement of depression and anxiety after transcatheter aortic valve implantation (TAVI) in stages of extended extra valvular cardiac damage. *J Clin Med.* 2021;10(8):1579.
70. Bäß L, Wiesel M, Möbius-Winkler S, Westphal JG, Schulze PC, Franz M, et al. Depression and anxiety in elderly patients with severe symptomatic aortic stenosis persistently improves after transcatheter aortic valve replacement (TAVR). *Int J Cardiol.* 2020;309:48–54.
71. Prado-Olivares J, Chover-Sierra E. Preoperative Anxiety in Patients Undergoing Cardiac Surgery. *Diseases.* 2019;7(2):46.
72. Oterhals K, Haaverstad R, Nordrehaug JE, Eide GE, Norekvål TM. Self-reported health status, treatment decision and survival in asymptomatic and symptomatic patients with aortic stenosis in a Western Norway population undergoing conservative treatment: a cross-sectional study with 18 months follow-up. *BMJ Open.* 2017;7(8):e016489.
73. Tamm AR, Jobst ML, Geyer M, Hahad O, Buderus V, Schmidt A, et al. Quality of life in patients with transcatheter aortic valve implantation: an analysis from the INTERVENT project. *Front Cardiovasc Med.* 2023;10:118771.
74. Dhungana M, Limbu R, Shrestha M. Assessment of Pre-Operative Anxiety among Patients in Selected Hospitals of Rupandehi, Nepal. *Journal of Psychiatrists' Association of Nepal.* 2019;8(1):28–32.
75. Leberherz C, Frick M, Panse J, Wienstroer P, Brehmer K, Kerst G, et al. Anxiety and Depression in Adults With Congenital Heart Disease. *Front Pediatr.* 2022;10.
76. Bäß L, Puscholt M, Lasch C, Diab M, Möbius-winkler S, Schulze PC, et al. Delayed improvement of depression and anxiety after transcatheter aortic valve implantation (TAVI) in stages of extended extra-valvular cardiac damage. *J Clin Med.* 2021;10(8):1579.
77. Venegas G. JC. Estenosis aórtica severa: nueva aproximación diagnóstica. *Revista Médica Clínica Las Condes.* 2015;26(2):217–22.
78. Gleason LP, Deng LX, Khan AM, Drajpuch D, Fuller S, Ludmir J, et al. Psychological distress in adults with congenital heart disease: focus beyond depression. *Cardiol Young* [Internet]. 2019 [cited 2024 Aug 12];29(2):185–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30698116/>
79. Amonn K, Stortecky S, Brinks H, Gahl B, Windecker S, Wenaweser P, et al. Quality of life in high risk patients: comparison of transcatheter aortic valve implantation with surgical aortic valve replacement. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2013;43(1):34–41.
80. Allabadi H, Alkaiyat A, Alkhayyat A, Hammoudi A, Odeh H, Shtayeh J, et al. Depression and anxiety symptoms in cardiac patients: a cross-sectional hospital-based study in a Palestinian population. *BMC Public Health.* 2019;19(1):232.
81. Berg SK, Thorup CB, Borregaard B, Christensen A V., Thrysoe L, Rasmussen TB, et al. Patient-reported outcomes are independent predictors of one-year mortality and

- cardiac events across cardiac diagnoses: Findings from the national DenHeart survey. *Eur J Prev Cardiol*. 2019;26(6):624–37.
82. Yu J, Zhang Y, Yu T, Mi W, Yao S, Wang Z, et al. Preoperative Anxiety in Chinese Adult Patients Undergoing Elective Surgeries: A Multicenter Cross-Sectional Study. *World J Surg*. 2022;46(12):2927–38.
  83. Olszewska-Turek K, Bętkowska-Korpała B. Quality of Life and Depressive Symptoms in Transcatheter Aortic Valve Implementation Patients-A Cross-Sectional Study. *Healthcare (Basel)*. 2022;10(11).
  84. Saiz Echezarreta M, Ramos Saiz D. El recambio valvular. Un proceso que no sólo modifica el corazón. *Nuberos científica* . 2018;3(23):11–5.
  85. Martínez-Quintana E, Girolimetti A, Jiménez-Rodríguez S, Fraguera-Medina C, Rodríguez-González F, Tugores A. Prevalence and predictors of psychological distress in congenital heart disease patients. *J Clin Psychol*. 2020;76(9):1705–18.
  86. Eslami B, Sundin Ö, Macassa G, Khankeh HR, Soares JFF. Anxiety, depressive and somatic symptoms in adults with congenital heart disease. *J Psychosom Res*. 2013;74(1):49–56.
  87. Sisay T, Mulate M, Hailu T, Belete TM. The prevalence of depression and anxiety among cardiovascular patients at University of Gondar specialized hospital using beck's depression inventory II and beck anxiety inventory: A cross-sectional study. *Heliyon*. 2024;10(2):24079.
  88. Borregaard B, Ekholm O, Riber L, Sørensen J, Møller JE, Thrysoe L, et al. Patient-reported outcomes after aortic and mitral valve surgery - results from the DenHeart Study. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2018;17(3):246–54.
  89. Rodrigues HF, Furuya RK, Dantas RAS, Dessotte CAM. Anxiety and depression in cardiac surgery: sex and age range differences. *Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem*. 2016;20.
  90. Khan MM, Lanctôt KL, Fremes SE, Wijesundera HC, Radhakrishnan S, Gallagher D, et al. The value of screening for cognition, depression, and frailty in patients referred for TAVI. *Clin Interv Aging*. 2019;14:841–8.
  91. El-Sabawi B, Cloud H, Patel JN, Bell SP, Elmariah S, Fearon WF, et al. Association of depression and cognitive dysfunction with patient-centered outcomes after transcatheter aortic valve replacement. *Circ Cardiovasc Interv*. 2023;16(8):E012875.
  92. González DA, Rodríguez AR, Reyes-Lagunes I. Adaptation of the BDI-II in Mexico. *Salud Mental*. 2015;38(4):237–44.
  93. Guillén Díaz-Barriga C, Luisa A, Rangel GC. Psychometric properties of the Beck Anxiety Inventory in Mexican asthmatic adults. *Psicología y Salud*. 2019;29(1):5–16.
  94. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry*. 1961;4:561–71.
  95. Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión. Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud. 2014 2014.
  96. World Medical Association. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humano World Medical Association [Internet]. 2024 [cited 2024 Aug 29]. Available from: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
  97. Amin MA, Ahmed M, Nahin S, Kakoly NS. Assessment of depression and Anxiety among admitted People with heart disease conditions: A cross-sectional hospital-

- based study in a Bangladeshi population during the COVID-19. *Front Psychiatry*. 2022;13:895224.
98. Carvalho IG, Dos Santos Bertolli E, Paiva L, Rossi LA, Dantas RAS, Pompeo DA. Anxiety, depression, resilience and self-esteem in individuals with cardiovascular diseases. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2016;24:e2836.
  99. Sun J, Meng QT, Wang YW, Zhao WL, Sun FZ, Liu JH, et al. Comparison of the levels of depression and anxiety in elderly aortic stenosis patients treated with surgical or transcatheter aortic valve replacement. *J Cardiothorac Surg*. 2022;17(1).
  100. Biermann J, Horack M, Kahlert P, Schneider S, Nickenig G, Zahn R, et al. The impact of transcatheter aortic valve implantation on quality of life: results from the German transcatheter aortic valve interventions registry. *Clin Res Cardiol*. 2015;104(10):877–86.
  101. Surman TL, Abrahams JM, Kim J, Surman HE, Roberts-Thomson R, Montarello JM, et al. Quality of life and frailty outcomes following surgical and transcatheter aortic valve replacement. *J Cardiothorac Surg*. 2022;17(1):113.
  102. Lange R, Beckmann A, Neumann T, Krane M, Deutsch MA, Landwehr S, et al. Quality of life after transcatheter aortic valve replacement: prospective data from GARY (German Aortic Valve Registry). *JACC Cardiovasc Interv*. 2016;9(24):2541–54.
  103. Dannberg G, Baez L, Wystub N, Hamadanchi A, Moebius-Winkler S, Schulze P, et al. Treatment of severe aortic stenosis by transcatheter aortic valve replacement (TAVR) is associated with a decrease of pre-existing depression and anxiety. *Eur Heart J*. 2018;39.
  104. Olsson K, Nilsson J, Hörnsten Å, Näslund U. Patients' self-reported function, symptoms and health-related quality of life before and 6 months after transcatheter aortic valve implantation and surgical aortic valve replacement. *European journal of cardiovascular nursing*. 2017;16(3):213–21.
  105. Erkilic E, Kesimci E, Soykut C, Doger C, Gumus T, Kanbak O. Factors associated with preoperative anxiety levels of Turkish surgical patients: from a single center in Ankara. *Patient Prefer Adherence*. 2017;11:291–6.
  106. Suen WL, Bhasin S, Betti V, Bruckel JT, Oldham MA. Mental health and transcatheter aortic valve replacement: A scoping systematic review. *Gen Hosp Psychiatry*. 2024;86:10–23.
  107. Dannberg G, Baez L, Wiesel M, Moebius-Winkler S, Berndt A, Schulze PC, et al. Pre-existing depression significantly improves after transcatheter aortic valve implantation (TAVI): analysis of long-term effects and screening for novel biomarkers. *Eur Heart J*. 2019;40(1):ehz746-0523.
  108. Tokarek T, Siudak Z, Dziewierz A, Sobczyński R, Zasada W, Sorysz D, et al. Assessment of quality of life in patients after surgical and transcatheter aortic valve replacement. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2016;88(3):E80–8.
  109. Kala P, Tretina M, Poloczek M, Ondrasek J, Malik P, Pokorny P, et al. Quality of life after transcatheter aortic valve implantation and surgical replacement in high-risk elderly patients. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* . 2013;157(1):75–80.
  110. Elmalem S, Dumonteil N, Marcheix B, Toulza O, Vellas B, Carrie D, et al. Health-related quality of life after transcatheter aortic valve implantation in elderly patients with severe aortic stenosis. *J Am Med Dir Assoc*. 2014;15(3):201–6.

111. Huang N, Zhuang Z, Liu Z, Huang T. Observational and genetic associations of modifiable risk factors with aortic valve stenosis: A prospective cohort study of 0.5 million participants. *Nutrients*. 2022;14(11).
112. Bedaso A, Ayalew M. Preoperative anxiety among adult patients undergoing elective surgery: a prospective survey at a general hospital in Ethiopia. *Patient Saf Surg*. 2019;13(1):1–8.
113. Akinsulore A, Owojuyigbe AM, Faponle AF, Fatoye FO. Assessment of preoperative and postoperative anxiety among elective major surgery patients in a tertiary hospital in Nigeria. *Middle East J Anaesthesiol*. 2015;(2):235–40.
114. De QS, De RL, Sierra M, Erazo R, Becerra AL, Reséndiz M, et al. Efectos del comportamiento terapéutico e interacción con el paciente. In: *Medicina Conductual: Teoría y Práctica*. 1era Edición. Ciudad de México ; 2014. p. 65–81.
115. Whalley B, Thompson DR, Taylor RS. Psychological interventions for coronary heart disease: cochrane systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Med*. 2014;21(1):109–21.
116. Almalki MS, Hakami OAO, Al-Amri AM. Assessment of Preoperative Anxiety among Patients Undergoing Elective Surgery. *Egypt J Hosp Med*. 2017;69(4):2329–33.



# **XII ANEXOS**

## ANEXO 1 Consentimiento informado



**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD



**Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez**  
*Renacimiento de la excelencia*

### DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Proyecto de investigación: “**Prevalencia de síntomas de ansiedad y depresión en pacientes con estenosis valvular aórtica del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez**”

Actualmente en el Instituto Nacional de Cardiología (INCICH) se está llevando a cabo un estudio de investigación que tiene como objetivo evaluar la presencia de síntomas de ansiedad y depresión en su enfermedad valvular aórtica. Este proyecto está registrado ante el Comité de Investigación del INCICH con el número: \_\_\_\_\_, con un periodo de realización de septiembre de 2023 a febrero de 2024, con la participación de 151 pacientes aproximadamente.

Se me ha explicado que mi participación en este estudio consiste en responder un cuestionario de recolección de datos sociodemográficos, médicos, personales y dos inventarios relacionados a mis síntomas psico-emocionales.

Se me ha explicado que mi participación en este estudio no existe ningún riesgo para mi salud ya que no se considera invasiva y no implica ningún costo para mí. Así mismo, mi participación no afecta en ninguna forma el tratamiento que pueda necesitar o la atención que recibo por parte del Instituto.

Se me ha explicado que podré solicitar mis datos personales que constan en el estudio por si necesito corroborar alguno de los inventarios y cuestionario de recolección de datos que he contestado, así como también la cancelación de ellos y posteriormente su destrucción.

Se me ha explicado que mi participación en este estudio es anónima y voluntaria y que tengo el derecho de retirarme del estudio si así lo deseara, que los datos de este estudio no serán incluidos en mi historia clínica, que los resultados se almacenarán en archivos específicos creados especialmente para este fin, y estarán protegidos con las medidas de seguridad exigidas en la legislación vigente. Con la firma de este consentimiento autorizo la publicación de los resultados parciales y finales de este estudio, así como de los resultados adicionales que deriven del mismo, condicionado a que siempre se ejercerá el secreto profesional y nunca se publicarán datos personales que revelen mi identidad.

Se me ha explicado que los beneficios de este estudio es poder obtener una detección temprana y severidad de mis síntomas de ansiedad y depresión en dado caso que requiera saberlo, y una referencia a la Consulta de Psicología de este Instituto, en caso de necesitarlo por la severidad de mis síntomas.

Para cualquier duda o aclaración que tenga puedo dirigirme con:

**Responsable del proyecto:** Dra. Claudia Lerma González, Investigadora en Ciencias Médicas del Instituto Nacional de Cardiología, Calle Juan Badiano 1, Col. Sección 16, Tlalpan, Ciudad de México. Teléfono: 5555732911 extensión 26202.

**Comité de Ética en Investigación:** Dr. Patricio Heriberto Ortiz Fernández, Presidente del Comité de Ética en Investigación, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Calle Juan Badiano 1, Col. Sección 16, Tlalpan, Ciudad de México. Teléfono: 5555732911 extensión 26207.

Con fecha \_\_\_\_\_ declaro que de manera libre acepto participar en el estudio estipulado en esta forma de consentimiento.

**Paciente:**

Nombre

Firma

(Fecha(dd/mm/aaaa))

huella/ si aplica

**Representante legal si el paciente no puede dar su consentimiento:**

Nombre

Firma

Fecha (dd MMM aaaa)

Relación con el Paciente

**Testigo 1:**

Nombre

Firma

Fecha (dd MMM aaaa)

Dirección

Relación con el paciente

**Testigo 2:**

Nombre

Firma

Fecha (dd MMM aaaa)

Dirección

Relación con el paciente

**Investigador principal:**

Nombre

Firma

Fecha (dd MMM aaaa)

Dirección

Relación con el paciente

ANEXO 2 Hoja de recolección de datos sociodemográficos y clínicos

**Hoja de datos sociodemográficos y médicos**

**Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez**

**Departamentos de Consulta Externa**

Protocolo de investigación *“Prevalencia de síntomas de ansiedad y depresión en pacientes con estenosis valvular aórtica del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez”*

ID \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**DATOS GENERALES:**

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: Femenino \_\_\_\_\_ Masculino \_\_\_\_\_ Lugar de origen \_\_\_\_\_

Religión \_\_\_\_\_ Peso \_\_\_\_\_ Kg Talla \_\_ (m) IMC \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (Kg/m<sup>2</sup>) Presión arterial: \_\_\_\_/\_\_\_\_ mmHg Favor de marcar con una

X la opción que corresponda

**Ocupación:**

Empleado	Estudiante	Ama de casa
Desempleado	Profesionista	Jubilado

**Escolaridad:**

Primaria	Preparatoria	Especialidad	Doctorado
Secundaria	Universidad	Maestría	Sin estudios

**Estado civil:**

Soltero	Divorciado	Viudo
Casado	Unión libre	

**Núcleo familiar: (con quién vive)**

Solo	Pareja e hijos	Papá y hermanos	Otros familiares
Pareja	Mamá y hermanos	Mamá, papá y hermanos	

**Datos clínicos:**

Fecha aprox del diagnóstico clínico \_\_\_\_\_ Uso de medicamentos: Sí \_\_ No

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

¿Ha presentado falta de aire o incomodidad al respirar correctamente? Sí \_\_\_ No \_\_\_

¿Ha presentado dolor o molestia en el pecho durante o después de un esfuerzo físico? Sí \_\_\_ No \_\_\_

¿Ha tenido desmayos repentinos? Sí \_\_\_ No \_\_\_

¿Sensación de cansancio o agotamiento durante el día? Sí \_\_\_ No \_\_\_

**Tabaquismo:**

Nunca \_\_\_ Ya suspendido \_\_\_ Actual \_\_\_ Fumador pasivo \_\_\_

**Alcoholismo:**

Nunca \_\_\_ Ya suspendido \_\_\_ Actual \_\_\_

**Tipo de valvulopatía**

Congénita	Degenerativa
Reumática	No sabe

**Tipo de cirugía**

Reemplazo valvular trans-catéter
Reemplazo valvular quirúrgico

**¿Sabe si es candidato para reemplazo valvular?**

¿Cuándo espera recibir su reemplazo valvular?		
Menos de un mes	3 – 6 meses	Mas de un año
1 – 3 meses	6 – 12 meses	No sabe

**Comorbilidades: (otras enfermedades actuales)**

Diabetes mellitus tipo 2	Insuficiencia renal crónica	Cardiopatías	Enfermedad respiratoria
Hipertensión arterial	Dislipidemias	Hiper/Hipotiroidismo	Otras (especificar)

¿Actualmente recibe algún apoyo psicológico o tratamiento de psiquiatría?

No \_\_\_ Sí \_\_\_ En caso de que sí, ¿Cuál?

¿Anteriormente, recibió algún apoyo psicológico o tratamiento de psiquiatría?

No \_\_\_ Sí \_\_\_ En caso de que sí, ¿Cuándo y cuál?

## ANEXO 3 Oficio de aprobación del Comité de Ética e Investigación



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
Instituto de Ciencias de la Salud  
School of Medical Sciences  
Coordinación de Investigación  
Area of Research

San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo a 7 de diciembre de 2023  
Oficio Comiteei.icsa «171» / 2023  
Asunto: DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN.

**Martínez Téllez Girón Emmanuel**  
**Investigador Principal**  
Correo: ma237955@uah.edu.mx

**PRESENTE**

**Título del Proyecto: Prevalencia de sintomatología de ansiedad y depresión en pacientes con estenosis valvular aórtica del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.**

Le informamos que su proyecto de referencia ha sido evaluado por el Comité de Ética e Investigación del Instituto de Ciencias de la Salud y las opiniones acerca de los documentos presentados se encuentran a continuación:

<b>Decisión</b>
«Aprobado»

Este protocolo tiene vigencia del 7 de diciembre de 2023 al 7 de diciembre de 2024.

En caso de requerir una ampliación, le rogamos tenga en cuenta que deberá enviar al Comité un reporte de progreso de avance de su proyecto al menos 60 días antes de la fecha de término de su vigencia.

Le rogamos atender las indicaciones realizadas por el revisor, y enviar nuevamente una versión corregida de su protocolo para una nueva evaluación.

Atentamente

  
Dra. Itzia María Cazares Palacios  
Presidenta del Comité



Para la validación de este documento informe el siguiente código en la sección Validador de Documentos del sitio web oficial del Comité: «T:L=dXK+#p»  
<https://sites.google.com/view/comiteei-icsa/validador-de-documentos>



Circuito ex-Hacienda La Concepción s/n  
Carretera Pachuca Actopan, San Agustín  
Tlaxiaca, Hidalgo, México. C.P. 42160  
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 4306  
investigacion\_icsa@uah.edu.mx

## ANEXO 4 Oficio de aprobación del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez



**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD



**Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez**  
Renacimiento de la Excelencia

### CARTA DE ACEPTACIÓN

Ciudad de México, a 30 de agosto de 2023  
Número de Oficio: INCAR-DG-DI-ACEP-42-2023

Número Institucional del Proyecto de Investigación:	<b>23-1392</b>
Título del estudio:	Prevalencia de síntomas de depresión y ansiedad en pacientes con estenosis valvular aórtica de Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez
Tipo de reunión:	Ordinaria
Patrocinador Externo (si aplica):	-----
Número del estudio:	-----
Domicilio del Centro de Investigación donde se realizará a cabo el estudio:	Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez Juan Badiano No. 1, Colonia Sección XVI, C.P. 14080. Alcaldía Tlalpan, Ciudad de México

**DRA. CLAUDIA LERMA GONZÁLEZ**  
INVESTIGADORA PRINCIPAL DEL PROYECTO  
DEPARTAMENTO DE INSTRUMENTACIÓN ELECTROMECAÁNICA  
**PRESENTE**

Estimada Dra. Lerma:

Me permito informar a usted, que su propuesta de proyecto de investigación ha sido revisada y aprobada por el Comité de Investigación en su octava Sesión ordinaria del 17 de agosto de 2023 y por el Comité de Ética en Investigación en su octava Sesión ordinaria del 24 de agosto de 2023.

Al realizar este proyecto, adquiere el compromiso ineludible de informar a los Comités y a la Dirección de Investigación trimestralmente, los avances de su proyecto, publicaciones y las presentaciones en congresos que genere.

Le envío un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**

**DR. GILBERTO VARGAS ALARCÓN**  
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN

C.c.p.

- > Subdirección de Investigación Clínica
- > Trabajo Social

Secretaría de Salud | Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez  
Tel: 55 23 23 23 | [www.cardiologia.org.mx](http://www.cardiologia.org.mx)



ANEXO 5 Inventario de Ansiedad de Beck (Robles, 2001)

**Instrucciones:** Por favor, lea cuidadosamente cada uno de los siguientes enunciados y marque con una "X" la opción que mejor describa el modo como se ha sentido las últimas dos semanas, incluyendo el día de hoy.

<b>EN LAS ÚLTIMAS DOS SEMANAS HE SENTIDO:</b>	<b>En absoluto</b>	<b>Levemente, no molesta mucho</b>	<b>Moderadamente, fue muy desagradable, pero pude soportarlo</b>	<b>Severamente, casi no pude soportarlo</b>
1. Hormigueo o entumecimiento	0	1	2	3
2. Sensación de calor	0	1	2	3
3. Temblor de piernas	0	1	2	3
4. Incapacidad de relajarse	0	1	2	3
5. Miedo a que suceda lo peor	0	1	2	3
6. Mareo o aturdimiento	0	1	2	3
7. Palpitaciones o taquicardia	0	1	2	3
8. Sensación de inestabilidad e inseguridad física	0	1	2	3
9. Terrores	0	1	2	3
10. Nerviosismo	0	1	2	3
11. Sensación de ahogo	0	1	2	3
12. Temblores de manos	0	1	2	3
13. Temblor generalizado o estremecimiento	0	1	2	3
14. Miedo a perder el control	0	1	2	3
15. Dificultad para respirar	0	1	2	3
16. Miedo a morir				



	0	1	2	3
<b>17. Sobresaltos</b>	0	1	2	3
18. Molestias digestivas o abdominales	0	1	2	3
<b>19. Palidez</b>	0	1	2	3
20. Rubor facial	0	1	2	3
<b>21. Sudoración (no debida al calor)</b>	0	1	2	3

Instrucciones: En esta sección se le presentan diversos enunciados. Por favor, lea cada uno de ellos cuidadosamente. Luego elija uno de cada grupo, el que mejor describe el modo **cómo se ha sentido en las últimas dos semanas**, incluyendo el día de hoy. Marque con un círculo el número correspondiente al enunciado elegido. Verifique que no haya elegido más de una respuesta para cada grupo.

**EN LAS ULTIMAS DOS SEMANAS...**

<p><b>1. Tristeza</b></p> <p>0 No me siento triste            1 Me siento triste gran parte del tiempo            2 Estoy triste todo el tiempo            3 Estoy tan triste o soy tan infeliz que no puedo soportarlo</p>	<p><b>6. Sentimientos de castigo</b></p> <p>0 No siento que estoy siendo castigado            1 Siento que tal vez pueda estar castigado            2 Espero ser castigado            3 Siento que estoy siendo castigado</p>
<p><b>2. Pesimismo</b></p> <p>0 No estoy desalentado respecto a mi futuro            1 Me siento más desalentado respecto de mi futuro que lo que solía hacerlo            2 No espero que las cosas funcionen para mí            3 Siento que no hay esperanza para mi futuro y que solo puede empeorar</p>	<p><b>7. Disconformidad con uno mismo</b></p> <p>0 Siento acerca de mí lo mismo de siempre            1 He perdido la confianza en mí mismo            2 Estoy decepcionado conmigo mismo            3 No me gusta a mí mismo</p>
<p><b>3. Fracaso</b></p> <p>0 No me siento como un fracasado            1 He fracasado más de lo que lo hubiera debido            2 Cuando miro hacia atrás veo muchos fracasos            3 Siento que como persona soy un fracaso total</p>	<p><b>8. Autocrítica</b></p> <p>0 No me critico ni me culpo más de lo habitual            1 Estoy más crítico conmigo mismo de lo que solía hacerlo            2 Me critico a mí mismo por todos mis errores            3 Me culpo a mí mismo por todo lo malo que sucede</p>
<p><b>4. Perdida de placer</b></p> <p>0 Obtengo tanto placer como siempre por las cosas de las que disfruto            1 No disfruto tanto de las cosas como solía hacerlo            2 Obtengo muy poco placer de las cosas de las que solía disfrutar</p>	<p><b>9. Pensamientos o deseos suicidas</b></p> <p>0 No tengo ningún pensamiento de matarme            1 He tenido pensamientos de matarme, pero no lo haría            2 Querría matarme            3 Me mataría si tuviera la oportunidad de hacerlo</p>

3 No puedo obtener ningún placer de las cosas de las que solía disfrutar	
<b>5. Sentimientos de culpa</b> 0 No me siento particularmente culpable 1 Me siento culpable respecto a varias cosas que he hecho o que debería haber hecho 2 Me siento bastante culpable la mayor parte del tiempo 3 Me siento culpable todo el tiempo	<b>10. Llanto</b> 0 No lloro más de lo que solía hacerlo 1 Lloro más de lo que solía hacerlo 2 Lloro por cualquier pequeñez 3 Siento ganas de llorar, pero no puedo

**En las últimas dos semanas...**

<b>11. Agitación</b> 0 No estoy más inquieto o tenso que lo habitual 1 Me siento mas inquieto o tenso que lo habitual 2 Estoy tan inquieto o agitado que me es difícil quedarme quieto 3 Estoy tan inquieto o agitado que tengo que estar siempre en movimiento o haciendo algo	<b>17. Irritabilidad</b> 0 No estoy más irritable que lo habitual 1 Estoy más irritable que lo habitual 2 Estoy mucho más irritable que lo habitual 3 Estoy irritable todo el tiempo
<b>12. Perdida de interés</b> 0 No he perdido el interés en otras actividades o personas 1 Estoy menos interesado que antes en otras personas o cosas 2 He perdido casi todo el interés en otras personas o cosas 3 Me es difícil interesarme por algo	<b>18. Cambios en el apetito</b> 0 No he experimentado ningún cambio en mi apetito 1a Mi apetito es un poco menor que lo habitual 1b Mi apetito es un poco mayor que lo habitual 2a Mi apetito es mucho menor que antes 2b Mi apetito es mucho mayor que lo habitual 3a No tengo apetito en lo absoluto 3b Quiero comer todo el tiempo
<b>13. Indecisión</b> 0 Tomo mis decisiones tan bien como siempre 1 Me resulta más difícil que de costumbre tomar decisiones 2 Encuentro muchas más dificultades que antes para tomar decisiones 3 Tengo problemas para tomar cualquier decisión	<b>19. Dificultad de concentración</b> 0 Puedo concentrarme bien como siempre 1 No puedo concentrarme tan bien como habitualmente 2 Me es difícil mantener la mente en algo por mucho tiempo 3 Encuentro que no puedo concentrarme en nada
<b>14. Desvalorización</b> 0 No me siento que yo no sea valioso 1 No me considero a mí mismo tan valioso y útil como solía considerarme	<b>20. Cansancio o fatiga</b> 0 No estoy más cansado o fatigado que lo habitual 1 Me fatigo o me canso más fácilmente que lo habitual

<p>2 Me siento menos valioso cuando me comparo con otros 3 Siento que no valgo nada</p>	<p>2 Estoy demasiado fatigado o cansado para hacer muchas de las cosas que solía hacer 3 Estoy demasiado fatigado o cansado para hacer la mayoría de las cosas que solía hacer</p>
<p><b>15. Perdida de energía</b></p> <p>0 Tengo tanta energía como siempre 1 Tengo menos energía que la que solía tener 2 No tengo suficiente energía para hacer demasiado 3 No tengo energía suficiente para hacer nada</p>	<p><b>21. Perdida de interés en el sexo</b></p> <p>0 No he notado ningún cambio reciente en mi interés por el sexo 1 Estoy menos interesado en el sexo de lo que solía estarlo 2 Ahora estoy muchos menos interesado en el sexo 3 He perdido completamente el interés en el sexo</p>
<p><b>16. Cambios en los hábitos de sueño</b></p> <p>0 No he experimentado ningún cambio en mis hábitos de sueño 1a Duermo un poco más que lo habitual 1b Duermo un poco menos que lo habitual 2a Duermo mucho más que lo habitual 2b Duermo mucho menos que lo habitual 3a Duermo la mayor parte del día 3b Me despierto 1-2 horas más temprano y no puedo volver a dormirme</p>	<p>_____ Subtotal Página 1 _____ Subtotal Página 2 _____ Puntaje total</p>

## ANEXO 7 Cronograma de actividades

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

**Alumno:** Emmanuel Martínez Téllez Girón

**Responsable:** Dra. Claudia Lerma González

**Área donde se desarrollará la estancia:** Departamento de Instrumentación Electromecánica del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, en colaboración con el Departamento de Consulta Externa

**Fecha de inicio:** 5 de junio de 2023 (semana 1)

**Fecha de término:** 25 de agosto de 2023 (semana 12)

Actividades	Semana de estancia												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Reclutamiento de pacientes													
Obtención de datos de los pacientes													
Captura en base de datos													
Análisis estadístico con datos preliminares													
Redacción y envío de un resumen para congreso nacional													

Psic. Emmanuel Martínez  
Téllez Girón



Alumno de Maestría  
MCByS UAEH

Vo. Bo. Dr. Abel Lerma  
Talamantes



Director de Tesis

Vo. Bo. Dra. Claudia Lerma  
González



Instituto Nacional de  
Cardiología  
Ignacio Chávez

## ANEXO 8 Constancia de estancia nacional



**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD



**Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez**  
Renacimiento de la Excelencia

Ciudad de México, a 2 de junio de 2023

**Dr. Manuel Sánchez Gutiérrez**

Coordinador de la Maestría en Ciencias Biomédicas y de la Salud  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
Presente

Estimado Dr. Sánchez:

Por este medio hago constar que he acordado con el alumno **Emmanuel Martínez Téllez Girón** y su tutor de tesis, *Dr. Abel Lerma Talamantes*, que el alumno realice una estancia de investigación en mi laboratorio del 5 de junio al 25 de agosto del año en curso, como parte de sus actividades del 3<sup>er</sup> semestre de la maestría, en la que está inscrito con número de cuenta 237955 y número de CVU 1225070.

El objetivo principal de la estancia es obtener datos para su proyecto de tesis y realizar análisis con resultados preliminares del proyecto de tesis, conforme al cronograma adjunto. Cabe mencionar que el proyecto es en colaboración con la Dra. Nydia Ávila Vanzzini, Jefa del Departamento de Consulta Externa de este Instituto.

Sin más por el momento, quedo a sus órdenes para cualquier duda sobre la estancia y este documento, y aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente,

**Dra. Claudia Lerma González**

Investigador en Ciencias Médicas D  
Investigador Nacional (SNI) nivel 2

Departamento de Instrumentación Electromecánica  
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Teléfono: (55) 5573 2911 extensión 26202 (oficina); (55) 3233 4062 (celular)  
Correo electrónico: dr.claudialerma@gmail.com

ANEXO 9 Constancia de participación en Congreso Mexicano de Cardiología.



Certificamos que los autores

Emmanuel Martínez Téllez Girón | Claudia Lerma González | Abel Lerma Talamantes | Nydia Ávila Vanzzini | Daniela Sánchez Estrada | Anayanci Santana Ortiz | Samuel Jaimez Alvarado | Edgar Fiscal Ruiz | Patricia Ledezma López

han presentado el trabajo titulado

**"PREVALENCIA DE SÍNTOMAS DE ANSIEDAD Y DEPRESIÓN EN PACIENTES CON ESTENOSIS VALVULAR AÓRTICA CRÍTICA"**

bajo la modalidad

**Trabajo Libre En Formato Oral**

MTRA. DIANA TENIZA NOGUEZ  
VOCAL DE ENFERMERÍA  
SMC

DR. JORGE COSSÍO ARANDA  
PRESIDENTE  
SMC

DRA. MARIANNA GARCÍA SALDIVÍA  
PRESIDENTE  
SOMECCOR



Risk factors for depression and anxiety in the patient with aortic valve stenosis  
Factores de riesgo para depresión y ansiedad en el paciente con estenosis valvular  
aórtica

Emmanuel M. Téllez-Girón <sup>a</sup>

---

**Abstract:**

Anxiety disorders and depression are common along with negative effects in different areas of the patient such as lower quality of life, lower adherence to treatment, negative perception of oneself combined with comorbidities and mortality. However, these disorders are usually considered as symptoms and not as an independent factor that require greater detection, care and early treatment. The following cardiovascular diseases are among the leading causes of mortality and morbidity in the world in which a subgroup of valvopathies stand out which can occur in young patients (congenital alterations) and in elderly patients (called calcific or degenerative aortic valve stenosis) consisting of calcium crystal formation and lipid accumulation. These processes damage the valve generating aortic sclerosis characterized by thickening of the leaflets. Valvopathies are usually asymptomatic during the first years after their onset, and several modifiable and non-modifiable factors have been related to the progression of the disease. Psychological alterations can occur in these patients before, during and/or after discharge, generating mood disorders such as anxiety and depression, which have an unknown prevalence. This review discusses the importance of the symptoms to promote a timely diagnosis and to generate future interdisciplinary interventions that may improve the quality of life in patients with aortic valve stenosis

**Keywords:**

Anxiety, depression, stenosis valve aortic, risk of factors, prevalence

---

**Resumen:**

Los trastornos de ansiedad y depresión son comunes junto con efectos negativos en diferentes áreas del paciente como menor calidad de vida, menor adherencia al tratamiento, percepción negativa hacia uno mismo combinado con comorbilidades subyacentes y mortalidad. Sin embargo, dichas alteraciones suelen considerarse como síntomas y no como factores independientes que requieren mayor detección, atención y tratamiento temprano. Por su parte las enfermedades cardiovasculares se ubican entre las principales causas de mortalidad y morbilidad en el mundo en las que se destacan un subgrupo de las valvulopatías la cual puede presentarse en pacientes jóvenes (alteraciones congénitas) y en pacientes de edad avanzada (llamada estenosis valvular aórtica calcificada o degenerativa) que consiste en formación de cristales de calcio y acumulación de lípidos. Estos procesos dañan la válvula generando esclerosis aórtica caracterizada por engrosamiento en las valvas. Las valvulopatías suelen ser asintomáticas los primeros años desde su aparición. Se ha relacionado diversos factores modificables y no modificables que coexisten con la progresión de la enfermedad. Las alteraciones psicológicas pueden ocurrir en estos pacientes antes, durante y/o después del alta, generando trastornos del estado de ánimo como ansiedad y depresión, cuya prevalencia es desconocida. Esta revisión discute la importancia de los síntomas para promover un diagnóstico oportuno y generar futuras intervenciones interdisciplinarias que puedan mejorar la calidad de vida de los pacientes con estenosis valvular aórtica

**Palabras Clave:**

Ansiedad, depresión, estenosis valvular aórtica, factores de riesgo, prevalencia

---

**INTRODUCTION**

According to the World Health Organization (WHO), cardiovascular diseases cause about 17.9 million deaths per year worldwide, which means that four out of every five deaths are related to this condition, such as coronary heart disease and cerebrovascular events. It should be noted that they occur

prematurely, that is, in people under 70 years of age, so it is estimated that by the year 2030 nearly 23.6 million people could die from some cardiovascular problem. These observations are related to Aortic Valve Stenosis (AVS) is present in developed countries and is considered the third most common cardiovascular disease and the most common valvulopathies along with ischemic artery disease and arterial hypertension there also data provided by the National

---

<sup>a</sup> Corresponding author, Consultorio Particular, <https://orcid.org/0000-0003-0163-2299>, Email: [emmanuelpos20@gmail.com](mailto:emmanuelpos20@gmail.com)

Received: 28/02/2023, Accepted: 25/04/2023, Published: 05/07/2023

DOI: <https://doi.org/10.29057/mjmr.v11i22.10628>

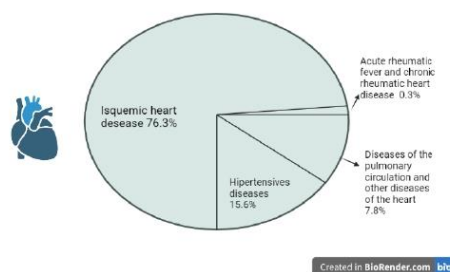




Institute of Statistics and Geography (INEGI) of the 1,086,743 deaths registered in Mexico in the year 2020, 58% were men while 41.1% women.

On the other hand, in 2019 died about 72,768 women, while in 2020 rose about 121,556 women, men registered a death of 156,041 in 2019 while in 2020 rose to 218,704; that is 62,663 more cases were due to ischemic problems (reduction of blood flow to the heart by partial or total blockage of the arteries) representing 76.3% with 166,874 cases (Figure 1), making it one of the main causes of death at the national level, together with COVID-19 and type 2 diabetes mellitus.<sup>1-3</sup>

**Figure 1.** Deaths from all-cause heart disease of heart such as ischemic (blood flow disorders) represented 166,874 cases (76.3%), hypertensive diseases represented 34,193 cases (15.6%), pulmonary circulation diseases and other diseases 17,053 cases (7.8%) and acute rheumatic fever diseases 584 cases (0.3%).<sup>3</sup>



### AORTIC VALVE STENOSIS

According to the American Heart Association (AHA) Aortic Valve Stenosis (AVS) is a narrowing of the aortic valve that through different physiological and hemodynamic processes develops calcification (calcium crystals). The heart contains four valves (mitral, tricuspid, pulmonary and aortic) that are responsible for sending all the blood flow around the body. The AVS is located in the left ventricle (LV) which allows the passage of blood into the aorta artery and the peripheral arterial system. The level of narrowing of the valve will need extra effort to be able to expel the greater amount of flow, and, as a consequence, a thickening of the ventricle develops known as ventricular hypertrophy. The severity of the disease will be constituted by the alterations of the valve itself, hemodynamics, symptomatology and forced LV exercise.<sup>4,5</sup>

### ETIOLOGY

AVS can be caused by a congenital defect that produces an alteration in the valve, for example, bicuspid valve, which is associated with calcification and narrowing at early ages. It can also be acquired by infection with bacteria such as group A streptococci that are usually

present in the throat and skin, which in turn activate proteins and cytokines together with T cells that cause inflammation of the cardiac tissue (rheumatic disease), it is worth mentioning that this infection is still prevalent in developing countries. On the other hand, there is a first phase of the disease called Aortic Sclerosis (AS) in which the leaflets are inflamed and calcium crystals are present, but there is still a normal valve area and blood flow, which does not generate any type of symptom for the patient.<sup>6</sup>

### PATHOPHYSIOLOGY

The valve is composed of a ring and three leaflets (right coronary, left coronary and non-coronary) and is located between the lower left chamber of the heart and the main artery of the body (aorta) which allows to maintain the correct blood flow to the whole body, it is possible that people do not present symptoms for years. Meanwhile, it has been documented that the development of AVS is due to different factors such as congenital and/or anatomical: bicuspid, unicuspid or rarely quadricuspid valves that predispose to early calcification, clinical factors: increased lipids, blood pressure, glucose, cholesterol (LDL) and molecular factors: low infiltration of macrophages, lymphocytes and lifestyle factors: sedentary, diet, lack of exercise. During evolution of AVS, mild fibrocalcific changes originate a long-term asymptomatic AS, until more severe calcification develops during the considered final stage. At the severe stage of aortic valve stenosis, the calcification generates a considerable obstruction of LV flow injection resulting in clinical manifestations such as aortopathy or endocarditis and cardiovascular events.<sup>7-10</sup>

**Table 1.** Classification of the severity of aortic stenosis based on structural and functional parameters.

Aortic Stenosis	Aortic Valvular Area (AVA)	Medium Gradient (GTEmed)	Maximum Speed (MS)	Hemodynamic Characteristics
Slight	>1.5cm <sup>2</sup>	<25 mmHg	<3 m/s	Early LV diastolic dysfunction
Moderate	1-1.5cm <sup>2</sup>	24 - 40 mmHg	3 - 4m/s	LV diastolic dysfunction, mild. LV hypertrophy, normal LVEF
Severe	>>1cm <sup>2</sup>	>40 mmHg	>4m/s	LVEF <50%

LVEF: Left ventricular ejection fraction.<sup>11</sup>

### CLASSIFICATION

The classification of the severity of valvular heart disease is based on certain criteria such as: symptoms, valve anatomy, hemodynamics, effects of valve dysfunction, ventricular and vascular function (Table 1). In other words, when there is a higher risk, the best option would be to perform a surgical intervention or percutaneous transcatheter replacement, and research has not yet found any other procedure and/or medication to reduce symptoms from early stages. All these observations are also related to the

psychoeducation provided to the patient before, during and after so that he/she can understand the complexity of the problem and be able to act and provide periodic follow-up to slow down or diminish the degenerative process.<sup>11</sup>

AS is a condition that becomes progressive and does not present symptoms or major events until an advanced stage appearing in the sixth, seventh and eighth decade, there is poor survival after the onset of the first symptoms (Figure 2).<sup>12</sup>

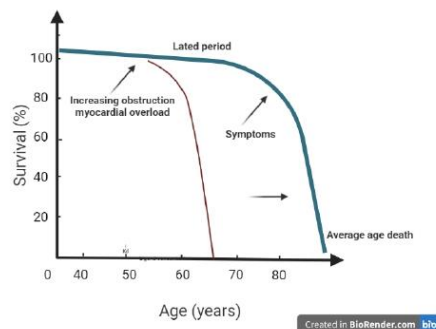


Figure 2. Natural history of aortic valve stenosis in the patient with a latent period starting in the sixth decade that increases the obstruction and overload of the heart in an asymptomatic way while the appearance of significant symptoms is from the seventh and eighth decade and thus a low survival rate if there is no valve replacement.<sup>12</sup>

The main symptoms are dyspnea, angina pectoris and syncope. The appearance of these symptoms refers to clinically significant stenosis; however, in the severe population they may not present symptoms and only present some of them. On the other hand, some patients may have acute complications due to underlying disease or recurrent treatments. The classic finding is a hard, late systolic murmur and it is more tense in the second right intercostal space and travels to the carotid arteries. Attention at the primary level should be paramount among specialists and in the population that presents some type of cardiac anomaly such as irregular murmurs, in order to detect AVS early and provide adequate treatment to reduce the progression of the disease. Angina pectoris is a common symptom of ischemic heart disease, considered the leading cause of mortality and morbidity worldwide, which is an alteration in the supply and demand for oxygen during exercise stress that may be immersed in AVS.<sup>13,14,15,16</sup>

Syncope, is an abrupt loss of consciousness and postural tone, which is usually followed by a rapid spontaneous improvement this symptom may be immersed in different underlying conditions or may be indicated by other symptoms such as dizziness, nausea, visual disturbances and lightheadedness. On the other hand, heart failure is a complex syndrome that is a structural and functional alteration bringing consequences such as hospitalizations and reduced life expectancy. The prevalence is 2% of adults and as age advances it increases to 10% in those over 70 years of age. In AVS this symptom is a late manifestation; that is, as the valvular

obstruction worsens, it does not pump enough blood supply as it should, generating dyspnea.<sup>17,18,19,20</sup>

#### DEPRESSION AND ANXIETY: GENERAL ASPECTS

Depression is defined as an emotional state characterized by feelings of sadness, melancholy, irritability and accompanied by somatic and cognitive symptoms that affect the person as a whole and is considered a prevalent risk factor in the incidence of morbidity and mortality of cardiovascular diseases. The common feature of the affective disorders is the presence of episodes of a sad mood and/or irritable emptiness, somatic and cognitive changes that are determined by duration, frequency and/or presumed etiology. Clinically, depression shows patterns defined in four types: affective symptoms (low mood, sadness, discouragement), cognitive symptoms (negative thoughts about oneself, the world and the future, low self-esteem, hopelessness, remorse), behavioral symptoms (exclusion from social activities, decrease in habitual behaviors, motor lethargy) and physical symptoms (little or no appetite, changes in sleep habits, lack of energy).<sup>21,23</sup>

Anxiety is considered as a defense mechanism against an event which only promotes the survival style and from it an adaptive behavior. Thus, it is considered a common sensation that changes constantly throughout the existence, can occur in moderate amounts to which can facilitate motivation, performance, activation to a threatening situation. When anxiety is present in a situation that cannot be controlled, there is misinterpretation or perception of highly harmful events, resulting in responses of irritability, worry or restlessness. Finally, the presence of anxiety will be subject to changes in duration, severity, persistence, degree of distress and cognitive impairment in what could develop into an anxiety disorder; currently prevalent throughout the lives from 10 to 20% sharing comorbidities with mood disorders and substance abuse.<sup>24,25</sup>

#### STUDIES BASED ON DEPRESSION AND ANXIETY IN THE PATIENT WITH AVS

First, in the 1990s, it was possible to infer in some conclusions that personality traits (hostility) or psychological factors could be causal for acquired heart disease.<sup>26</sup> It has been mentioned that an unusual pain of same disease and/or symptom can generate cognitive or emotional alterations precisely there are cognitive representations of the disease: identity (beliefs and symptomatology of the disease), consequences (quality of life and functional capacity), causes (beliefs that cause the disease), chronology (beliefs about the course of the disease and its duration) and control/cure (beliefs that the patient can control together with treatment) and negative emotional aspects such as: fear, anger, anguish.<sup>27-29</sup> Emotional disturbances are often not recognized at first glance in heart disease, which is why depression and anxiety usually present themselves in different ways by chest pain that coexists with medical syndromes.<sup>30</sup> In the literature, generalized anxiety disorder and major depressive disorder, commonly referred to as anxiety and depression, are the 2 main diagnosed and disabling mental health conditions in the USA prevailing in patients with cardiovascular disease and comorbidities. Such untreated conditions are poorly recognized risk factors with

highly variable results in different studies. Thus, preoperative and postoperative anxiety and depression are associated with a higher morbidity and mortality rate independent of the type of cardiac surgery. Research reports that having a cardiac function (functional class II and III) according to the New York Association (NYHA) is a risk factor for having anxiety/depression.<sup>31</sup> Another point is this generates that these patients are more prone to develop psychosocial problems due to the concerns of medical follow-ups, types of treatments, negative thoughts, decision making, worries about possible surgeries, work, economic and family issues compared to the general population. All these observations are similar in studies of young and adult patients with congenital heart disease of various types, including AVS, and prevalence of 25% and 9% of anxiety and depression symptoms associated with less psychological support, anxiolytic/depressive medication, use of health services such as continuous visits to the physician, cardiology and emergency services, which present a higher risk of mortality compared to the general population.<sup>31,32</sup> At the same time, geriatric patients who are candidates for TAVR (Transcatheter Aortic Valve Replacement) have been reported to have a 15.4% prevalence of baseline depression associated with an increased risk of postoperative mortality.<sup>33</sup> The psychological implications of cardiovascular diseases including AVS tend to fluctuate among patients, but some relevant predictive factors that may increase the symptoms of anxiety and depression are: loneliness, family overprotection, transition to independent living (in the case of children and/or adolescents, which they consider a new challenge) fear or uncertainty of the negative evolution of oneself and the perceived state of physical health.<sup>34,35</sup> For example, it has been found that patients with severe congenital diseases have low income, no psychological treatment, difficulty in finding a job and therefore in financing health insurance and outpatient treatment, which has negative consequences on their mental health.<sup>36,37</sup> In summary, all these difficulties presented by the patient determine their behavior perception and way of coping with heart disease.<sup>38</sup> All these observations are related to studies that highlight that women with coronary heart disease may be more likely to experience somatic symptoms of great intensity that generate anxiety and depression compared to men.<sup>39,40</sup>

#### **TREATMENT OF ANXIETY AND DEPRESSION IN THE PATIENT WITH AVS**

Treatment for depression and anxiety in cardiovascular diseases including AVS suggest include pharmacotherapy, for example selective serotonin reuptake inhibitors (SSRI) which can even reduce recurrent cardiac events, in contrast, the use of benzodiazepines has been documented to produce new cardiac alterations, damage to the central nervous system and development of dependence which reduces the efficacy of these anxiolytics. There are also alternatives such as psychotherapy which consist of cognitive reconstructive, discussion of emotions and thoughts about disease as well as relaxation techniques to reduce stress levels, psychoeducation (knowing the origin, risk factors, treatment of the disease), development of social skills, and one of the most researched interventions is "Mindfulness" which has had positive

effects on depression and anxiety in patients with cardiovascular events.<sup>41</sup>

#### **EPIDEMIOLOGY OF ANXIETY AND DEPRESSION**

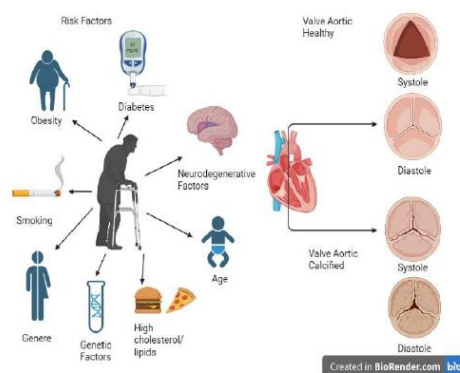
It is estimated that 2% of the world population has depressive disorders according to the global study of diseases, injuries and risk factors conducted in 2017.<sup>42</sup> At the same time in the population, the prevalence of major depression in Europe is estimated at 6.6- 6-9% while in the USA in adults >65 years of age it is 9.1%, while in the population with coronary heart disease it is 15-30%, which means that one in three older patients who undergo surgical or percutaneous valve surgery have prolonged depressive symptoms that prevent them from getting an adequate improvement, increased adverse effects and consequently lower quality life.<sup>43</sup> On the other hand, patients are more likely to adopt unhealthy behaviors such as smoking, physical inactivity, poor nutrition and less adherence to treatment. To mention congenital heart disease, it is estimated that between 17% and 27% suffer from major depression related to New York Heart Association (NYHA) class IV classification together with a 3-fold higher mortality rate.<sup>41</sup> There are systematic reviews showing that depressive symptomatology and diagnosed depression predict heart disease and aggravate prognosis, while epidemiological studies indicate that panic attacks, phobias and generalized anxiety can worsen the development of heart disease.<sup>44</sup> To mention some studies, an American survey was conducted with older adults with heart disease and found that 42% presented elevated anxiety symptoms and 12% depression.<sup>45</sup> While a German study found that mood disorders 30% and anxiety 28% were higher than in the population without heart disease Included AVS.<sup>46</sup> A similar finding occurred in another German study of patients with percutaneous intervention and found that depression exceeded 30% and was closely associated with high mortality rates.<sup>47</sup>

#### **RISK FACTORS FOR AVS**

AVS has a myriad of multifactorial factors (Figure 3) that act together at different times of life: birth, productive age and during old age, which unfortunately in the latter, life expectancy is considerably reduced as symptoms become more severe.<sup>48</sup> As mentioned above, the prevalence is 21 – 31% in population >65 years and 12.4% in population >75 years. AVS is expected to double by 2040 and triple by 2060.<sup>49</sup> Due to the accelerate aging of the population, but even mortality in this age group is present despite not having aortic stenosis but due to other cardiovascular diseases.<sup>50</sup> The reviews show atherosclerosis that becomes a passive degenerative process creating fatty deposits along with calcium crystals in the valve tissue and diabetes that if left untreated causes an inflammatory process and increases minerals in different tissues including heart valves specifically aortic, hyperglycemia develops proteins that generate calcification and prevalence of 30 and 41% have been reported together with traditional factors such as arterial hypertension, obesity and dyslipidemias underlining this last established factor and it is estimated that more than 50% of the adult population in the world has dyslipidemias, thus in live models they mention that at earlier age they initiate dynamic processes to sclerosis and later calcification.<sup>51-53</sup> Something similar occurs with

insulin resistance that coexists with hypertension, so that it has been observed that in normotensive patients the degree of calcification is lower, although it is worth mentioning that aortic flow velocity increases the risk of stenosis.<sup>54,55</sup> A similar thing happens with chronic kidney disease along with the metabolism of minerals such as serum calcium and phosphate where calcification progresses and emphasizing that mortality increases despite receiving an aortic replacement.<sup>56-58</sup> Obesity considered a multifactorial disease that may also contribute along with IMC or waist circumference further complicates the risk of stenosis.<sup>59</sup> Simultaneously the metabolic syndrome involving abdominal adiposity together with insulin resistance increases the risk of adverse events and is associated with mechanical and structural changes in the valve independent of traditional factors.<sup>60</sup> Male gender has been associated with a 56% higher probability of developing aortic stenosis compared to female gender.<sup>61</sup> Therefore, there is a higher probability of generating sclerosis independent of other clinical factors.<sup>62</sup> Smoking has been considered another factor for the occurrence of stenosis, however, not with progression (calcification).<sup>63</sup> There are findings of genetic factors on a large scale, for example studies mention two genes in particular: PALMD together with TEX41 associated with stenosis with malformations in bicuspid valves.<sup>64,65</sup> It should be added that the functionality of the ventricles and pulmonary circulation of these patients tend to have irreversible alterations increasing the probability of sudden death.<sup>66</sup> Finally, another factor considered emerging and no less important is the family history or kinship observed in a Swedish study where 4.8% of patients with stenosis has a sibling with the same problem increasing three times more likely to develop it compared to 0.5% of the general population.<sup>67</sup> A study conducted in Mexico showed that factors such as physical inactivity, hypertension, dyslipidemia, high insulin levels, male sex, and obesity increase the likelihood of AVS.<sup>68</sup>

**Figure 3. The development of aortic valve stenosis is common in the elderly population and is largely related to known and unknown risk factors. Calcification of the tricuspid aortic valve occurs throughout the tissue while the leaflets present stiffness and later stenosis, which prevents proper blood flow.<sup>48</sup>**



## DIAGNOSIS AND TREATMENT OF AVS

The presence or absence of symptoms, as well as the severity of valvular narrowing and LV response to overload will be key factors in clinical decision making in patients with AVS. In the presence of symptoms, echocardiographic studies and cardiology consultation should be performed for all patients with mild exercise, dizziness and nausea, indicating that there is some alteration, especially in mild, moderate or severe stages. However, the symptomatology is varied and can be misinterpreted with other diagnoses or in the worst-case comorbidities in advanced stages. In order to know the variety of symptoms, one of the recommended studies should be performed, such as the stress test, where alterations in blood pressure can be found. So far, the only effective treatment is transcatheter aortic valve replacement (TAVR) and surgical aortic valve replacement (SAVR). On the other hand, there are patients who need a replacement, but cannot receive it for this reason, it should not be considered as abandonment of medical care considering that it has been documented that there are situations that involve coping responses, from despair to hope.<sup>69,70</sup>

## PROGNOSIS

The prognosis of postoperative aortic valve replacement patients will depend on age (>65 years), two or more comorbidities, valvular hemodynamic factors, irreversible myocardial damage, left ventricular hypertrophy and studies prior to surgery. Patient survival ranges from 7 to 8 years, with the most frequent causes of death being stroke, cancer, pulmonary failure and acute myocardial infarction.<sup>71,72</sup>

## CONCLUSIONS

Mental disorders coexist with chronic degenerative diseases and likewise patients have little or no knowledge of their existence. More research is needed on psychological variables since they are seldom recognized and related to adverse outcomes; that is to say, they go unnoticed in any diagnosis. An improvement is needed for the early detection of symptomatology of the two main mental health disorders (depression and anxiety) and the efficacy of addressing psychosocial needs to optimize the health care service. These advances are required to improve the prognosis at the beginning of any surgical or percutaneous procedure.

## CONFLICT OF INTEREST

The author declares that there is no conflict of interest and that he was not financed by any institution or company for the writing of this article.

## REFERENCES

- [1] Organización Mundial de la Salud OMS, Organización Panamericana de la Salud OPS. Enfermedades cardiovasculares [Internet]. 2017 May 17 [Cited 2023 Feb 20]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-cvds>
- [2] Lindman BR, Clavel MA, Mathieu P, Jung B, Lancellotti P, Otto CM, et al. Calcific aortic stenosis. *Nat. Rev. Dis. Primers.* 2016;3(2):16006.

- [3] Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI. Características de las defunciones registradas en México durante 2020, Preliminar. [Internet] 2021 Jul 29 [Cited 2023 Feb 20]. Available from: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemograficas/DefuncionesRegistradas2020\\_Pre\\_07.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemograficas/DefuncionesRegistradas2020_Pre_07.pdf)
- [4] Otto CM, Prendergast B. Aortic valve stenosis from patients at risk to severe valve obstruction. *N. Engl. J. Med.* 2014;371(8):744–56.
- [5] American Heart Association AHA. Aortic Valve Stenosis (AVS) and Congenital Defects [Internet]. [Cited 2023 Feb 20]. Available from: <https://www.heart.org/en/health-topics/congenital-heart-defects/about-congenital-heart-defects/aortic-valve-stenosis-avs>
- [6] Okor I, Bob-Manuel T, Garikapati K, Baldawi H, Gillies C, Ibebuogu UN. Transcatheter aortic valve replacement in rheumatic aortic stenosis: a Comprehensive review. *Curr. Probl. Cardiol.* 2021;46(12):100843.
- [7] Carità P, Coppola G, Novo G, Caccamo G, Guglielmo M, Balasu F, et al. Aortic stenosis: insights on pathogenesis and clinical implications. *J. Geriatr. Cardiol.* 2016;13(6):489–98.
- [8] Peeters FECM, Meex SJR, Dweck MR, Aikawa E, Crijns HJGM, Schurgers LJ, et al. Calcific aortic valve stenosis: hard disease in the heart: A biomolecular approach towards diagnosis and treatment. *Eur. Heart J.* 2018;39(28):2618–24.
- [9] Oliveira Sá MPB, Cavalcanti LRP, Perazzo AM, Gomes RAF, Clavel MA, et al. Calcific Aortic Valve Stenosis and Atherosclerotic Calcification. *Curr. Atheroscler. Rep.* 2020;22(2):2.
- [10] Kanwar A, Thaden JJ, Nkomo VT. Management of patients with aortic valve stenosis. *Mayo Clin. Proc.* 2018;93(4):488–508.
- [11] 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: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2021;143(5):35–71.
- [12] Bonow RO, Greenland P. Population-wide trends in aortic stenosis incidence and outcomes. *Circulation.* 2015;131(11):969–71.
- [13] Grimard BH, Safford RE, Burns EL. Aortic Stenosis: Diagnosis and treatment. *Am Fam. Physician.* 2016;93(5):371–8.
- [14] Harris AW, Pibarot P, Otto CM. Aortic Stenosis: Guidelines and evidence gaps. *Cardiol. Clin.* 2020;38(1):55–63.
- [15] Cevallos L, Peralta K, Ortiz W, Moyón G. Patogénesis y clínica de la estenosis aórtica. *Am. J. Public Health.* 2020;3(2):64-70.
- [16] DeLaney MC, Neth M, Thomas JJ. Chest pain triage: Current trends in the emergency departments in the United States. *J. Nucl. Cardiol.* 2017;24(6):2004–11.
- [17] Everett RJ, Clavel MA, Pibarot P, Dweck MR. Timing of intervention in aortic stenosis: a review of current and future strategies. *Heart.* 2018;104(24):2067–76.
- [18] Von Alvensleben JC. Syncope and Palpitations: A review. *Pediatr. Clin. North Am.* 2020;67(5):801–10.
- [19] Obaya J. Nuevos enfoques en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca: un cambio en la estrategia terapéutica. *Aten. Primaria.* 2022;54(5):102309.
- [20] Généreux P, Stone GW, O’Gara PT, Marquis-Gravel G, Redfors B, Gustino G, et al. Natural history, diagnostic approaches, and therapeutic strategies for patients with asymptomatic severe aortic stenosis. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2016;67(19):2263–88.
- [21] Jha MK, Qamar A, Vaduganathan M, Charney DS, Murrough JW. Screening and management of depression in patients with cardiovascular disease. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2019;73(14):1827–45.
- [22] Zhang Y, Chen Y, Ma L. Depression and cardiovascular disease in elderly: current understanding. *J. Clin. Neurosci.* 2018;47:1–5.
- [23] Celano CM, Villegas AC, Albanese AM, Gaggin HK, Huffman JC. Depression and anxiety in heart failure: A Review. *Harv. Rev. Psychiatry.* 2018;26(4):175–84.
- [24] Craske MG, Stein MB. Anxiety. *Lancet.* 2016;388(10063):3048–59.
- [25] Chen X, Xu L, Li Z. Autonomic neural circuit and intervention for comorbidity anxiety and cardiovascular disease. *Front. Physiol.* 2022;13:852891.
- [26] Brandhagen DJ, Feldt RH, Williams DE. Long-term psychological implications of congenital heart disease: a 25-year follow-up. *Mayo Clin. Proc.* 1991;66(5):474–9.
- [27] Leventhal H, Nerenz DR, Steele DJ, Baum A, Taylor SE, Singer JE. Illness representation and coping with health threats. New York: Lawrence Erlbaum Associates Hillsdale; 1984 p. 219–252.
- [28] Broadbent E, Petrie KJ, Main J, Weinman J. The brief illness perception questionnaire. *J. Psychosom. Res.* 2006;60(6):631.
- [29] Petrie KJ, Cameron LD, Ellis CJ, Buick D, Weinman J. Changing illness perceptions after myocardial infarction: an early intervention randomized controlled trial. *J. Psychosom. Med.* 2002;64(4):580–6.
- [30] Eifert GH, Thompson RN, Zvolensky MJ, Edwards K, Frazer NL, Haddad JW, et al. The cardiac anxiety questionnaire: development and preliminary validity. *Behav. Res. Ther.* 2000;38(10):1039–53.
- [31] Martínez-Quintana E, Girolimetti A, Jiménez-Rodríguez S, Fraguera-Medina C, Rodríguez-González F, Tugores A. Prevalence and predictors of psychological distress in congenital heart disease patients. *J. Clin. Psychol.* 2020;76(9):1705–18.
- [32] Benderly M, Kalter-Leibovici O, Weitzman D, Blieden L, Buber J, Dadashev A, et al. Depression and anxiety are associated with high health care utilization and mortality among adults with congenital heart disease. *Int. J. Cardiol.* 2019;276:81–6.
- [33] Khan MM, Lanctôt KL, Fremes SE, Wijeyesundera HC, Radhakrishnan S, Gallagher D, et al. The value of screening for cognition, depression, and frailty in patients referred for TAVI. *Clin. Interv. Aging.* 2019;14:841–8.
- [34] Eslami B, Sundin Ö, Macassa G, Khanke HR, Soares JFF. Anxiety, depressive and somatic symptoms in adults with congenital heart disease. *J. Psychosom. Res.* 2013;74(1):49–56.
- [35] Kapfhammer, HP. The relationship between depression, anxiety and heart disease – a psychosomatic challenge. *Psychiatr. Danub.* 2011;4(4):412–24.
- [36] Kovacs AH, Saidi AS, Kuhl EA, Sears SF, Silversides C, Harrison JL, et al. Depression and anxiety in adult congenital heart disease: predictors and prevalence. *Int. J. Cardiol.* 2009;137(2):158–64.
- [37] Kamphuis M, Vogels T, Ottenkamp J, Van der Wall EE, Verloove-Vanhorick SP, Vliegen HW. Employment in adults with congenital heart disease. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 2002;156(11):1143–8.
- [38] Pokrajac-Bulian A, Ambrosi-Randić N. Illness perception in overweight and obese patients with cardiovascular diseases. *Eat Weight Disord.* 2020;25(1):69–78.
- [39] Van de Velde S, Bracke P, Levecque K. Gender differences in depression in 23 European countries. Cross-national variation in the gender gap in depression. *Soc. Sci. Med.* 2010;71(2):305–13.
- [40] Piccinelli M, Wilkinson G. Gender differences in depression. Critical review. *Br. J. Psychiatry.* 2000; 177:486–92.
- [41] Jackson JL, Leslie CE, Hondorp SN. Depressive and anxiety symptoms in adult congenital heart disease: prevalence, health impact and treatment. *Prog. Cardiovasc. Dis.* 2018;61(34):294–299.
- [42] Sun J, Meng QT, Wang YW, Zhao WL, Sun FZ, Liu JH, et al. Comparison of the levels of depression and anxiety in elderly aortic stenosis patients treated with surgical or transcatheter aortic valve replacement. *J. Cardiothorac. Surg.* 2022;17(1):141.

- [43] Olszewska-Turek K, Bętkowska-Korpala B. Quality of life and depressive symptoms in transcatheter aortic valve implementation patients—a cross-sectional study. *Healthcare (Basel)*. 2022;10(11):2211.
- [44] Albus C. Psychological and social factors in coronary heart disease. *Ann. Med.* 2010;42(7):487–494.
- [45] Gleason LP, Deng LX, Khan AM, Drajpuch D, Fuller S, Ludmir J, et al. Psychological distress in adults with congenital heart disease: focus beyond depression. *Cardiol. Young.* 2019;29:185–189.
- [46] Westhoff-Bleck M, Briest J, Fraccarollo D, Hilfiker-Kleiner D, Winter L, Maske U, et al. Mental disorders in adults with congenital heart disease: unmet needs and impact on quality of life. *J. Affect Disord.* 2016;204:180–6.
- [47] Lange R, Beckmann A, Neumann T, Krane M, Deutsch MA, Landwehr S, et al. Quality of life after transcatheter aortic valve replacement: prospective data from GARY (German Aortic Valve Registry). *JACC Cardiovasc. Interv.* 2016;9(24):2541–54.
- [48] Dutta P, James JF, Kazik H, Lincoln J. Genetic and developmental contributors to aortic stenosis. *Circ. Res.* 2021;128(9):1330–43.
- [49] Danielsen R, Aspelund T, Harris TB, Gudnason V. The prevalence of aortic stenosis in the elderly in Iceland and predictions for the coming decades: the ages-reykjavik study. *Int. J. Cardiol.* 2014;176(3):916–22.
- [50] Otto CM, Lind BK, Kitzman DW, Gersh BJ, Siscovick DS. Association of aortic-valve sclerosis with cardiovascular mortality and morbidity in the elderly. *N. Engl. J. Med.* 1999;341(3):142–7.
- [51] Stritzke J, Linsel-Nitschke P, Markus MRP, Mayer B, Lieb W, Luchner A, et al. Association between degenerative aortic valve disease and long-term exposure to cardiovascular risk factors: results of the longitudinal population-based KORA/MONICA survey. *Eur. Heart J.* 2009;30(16):2044–53.
- [52] Mourino-Alvarez L, Corbacho-Alonso N, Sastre-Oliva T, Corros-Vicente C, Solís J, Tejerina T, et al. Diabetes mellitus and its implications in aortic stenosis patients. *Int. J. Mol. Sci.* 2021;22(12):6212.
- [53] Hedayatnia M, Asadi Z, Zare-Feyzabadi R., Yaghoobi-Khorasani M., Ghazizadeh H., Ghaffarian-Zirak R., Nosrati-Tirkani A., Mohammadi-Bajgiran M., Rohban M., Sadabadi F., et al. Dyslipidemia and cardiovascular disease risk among the MASHAD study population. *Lipids Health Dis.* 2020;19(1):42.
- [54] Katakami N. Mechanism of development of atherosclerosis and cardiovascular disease in diabetes mellitus. *J. Atheroscler. Thromb.* 2018;25(1):27–39.
- [55] Capoulade R, Clavel MA, Mathieu P, Côté N, Dumesnil JG, Arsenault M, et al. Impact of hypertension and renin-angiotensin system inhibitors in aortic stenosis. *Eur. J. Clin. Invest.* 2013;43(12):1262–72.
- [56] Vavilis G, Bäck M, Occhino G, Trevisan M, Bellocco R, Evans M, et al. Kidney dysfunction and the risk of developing aortic stenosis. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2019;73(3):305–14.
- [57] Chen HY, Engert JC, Thanassoulis G. Risk factors for valvular calcification. *Curr. Opin. Endocrinol. Diabetes Obes.* 2019;26(2):96–102.
- [58] Linefsky JP, O'Brien KD, Katz R, De Boer IH, Barasch E, Jenny NS, et al. Association of serum phosphate levels with aortic valve sclerosis and annular calcification: the cardiovascular health study. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2011;58(3):291–7.
- [59] Kaltoft M, Langsted A, Nordestgaard BG. Obesity as a causal risk factor for aortic valve stenosis. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2020;75(2):163–76.
- [60] Go JL, Prem K, Al-Hijji MA, Qin Q, Noble C, Young MD, et al. Experimental metabolic syndrome model associated with mechanical and structural degenerative changes of the aortic valve. *Sci. Rep.* 2018;8(1):17835.
- [61] Thanassoulis G, Massaro JM, Cury R, Manders E, Benjamin EJ, Vasan RS, et al. Associations of long-term and early adult atherosclerosis risk factors with aortic and mitral valve calcium. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2010;55(22):2491–2498.
- [62] Stewart BF, Siscovick D, Lind BK, Gardin JM, Gottdiener JS, Smith VE, et al. Clinical factors associated with calcific aortic valve disease. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1997;29(3):630–4.
- [63] Owens DS, Katz R, Takasu J, Kronmal R, Budoff MJ, O'Brien KD. Incidence and progression of aortic valve calcium in the multi-ethnic study of atherosclerosis (MESA). *Am. J. Cardiol.* 2010;105(5):701–8.
- [64] Helgadóttir A, Thorleifsson G, Gretarsdóttir S, Stefansson OA, Tragante V, Thorolfsdóttir RB, et al. Genome-wide analysis yields new loci associating with aortic valve stenosis. *Nat. Commun.* 2018;9(1):987.
- [65] Thériault S, Gaudreault N, Lamontagne M, Rosa M, Boulanger MC, Messika-Zeitoun D, et al. A transcriptome-wide association study identifies PALMD as a susceptibility gene for calcific aortic valve stenosis. *Nat. Commun.* 2018;9(1):988.
- [66] Taniguchi T, Morimoto T, Shiomi H, Ando K, Kanamori N, Murata K, et al. Sudden death in patients with severe aortic stenosis: observations from the current as registry. *J. Am. Heart Assoc.* 2018;7(11):008397.
- [67] Martinsson A, Li X, Zoller B, Andell P, Andersson C, Sundquist K, et al. Familial aggregation of aortic valvular stenosis: a nationwide study of sibling risk. *Circ Cardiovasc. Genet.* 2017;10(6):001742.
- [68] Acuña-Valerio J, Rodas-Díaz MA, Macías-Garrido E, Posadas-Sánchez R, Juárez-Rojas JG, Medina-Urrutia AX, et al. Prevalencia y asociación de la calcificación valvular aórtica con factores de riesgo y aterosclerosis coronaria en población mexicana. *Arch. Cardiol. Méx.* 2017;87(2):108–15.
- [69] Arora S, Misenheimer JA, Ramaraj R. Transcatheter aortic valve replacement: comprehensive review and present status. *Tex. Heart Inst. J.* 2017;44(1):29–38.
- [70] Olsson K, Näslund U, Nilsson J, Hörnsten Å. Hope and despair: patients' experiences of being ineligible for transcatheter aortic valve implantation. *Eur. J. Cardiovasc. Nurs.* 2019;18(7):593–600.
- [71] Makkar RR, Thourani VH, Mack MJ, Kodali SK, Kapadia S, Webb JG, et al. Five-year outcomes of transcatheter or surgical aortic valve replacement. *N. Engl. J. Med.* 2020;382(9):799–809.
- [72] Kodali SK, Williams MR, Smith CR, Svensson LG, Webb JG, Makkar RR, et al. Two-year outcomes after transcatheter or surgical aortic valve replacement. *N. Engl. J. Med.* 2012;366(18):1686–95.

Article

# Symptoms of depression and anxiety in the patient with critical aortic stenosis one day before surgery

Emmanuel Martínez Tellez-Girón <sup>1</sup>, Abel Lerma <sup>1</sup>, Nydia Ávila-Vanzzini<sup>2</sup>, Daniela Sánchez Estrada<sup>2</sup>, Anayanci Santana Ortiz<sup>2</sup>, Samuel Jaimez Alvarado<sup>2</sup>, Edgar Fiscal Ruiz<sup>2</sup>, and Claudia Lerma <sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Institute of Health Sciences, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, San Juan Tilcuautla 42160, Mexico; ma237955@uaeh.edu.mx (E.M-T-G); abel\_lerma@uaeh.edu.mx (A.L.)  
<sup>2</sup> Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México City 14080, México; vazzny74@yahoo.com (N.A-V); danielasanchez800@gmail.com (D.S-E); annasarntarna@gmail.com (A. S-O.); samueljaal@gmail.com (S. J-A.); edgar\_fiscal@icloud.com (E.F-R.)  
\* Correspondence: lermag@unam.mx; dr.claudialerma@gmail.com

**Abstract:** Depression and anxiety are the most frequent psychopathologies in patients with aortic valve stenosis (AVS), but their assessment before elective aortic valve replacement is scarce. The study aimed to describe the prevalence of anxiety and depression symptoms in AVS patients one day before elective aortic valve replacement in a national referral center in Mexico. We included 49 adult patients (41% were women). Sociodemographic, clinical, surgical, and psychological variables were evaluated one day before the aortic valve replacement surgery during the admission process. Depression and anxiety symptoms were assessed by the previously validated Beck Depression Inventory and Beck Anxiety Inventory, respectively. The depression prevalence was 18.4% (C.I.<sub>95%</sub> = 7.5% - 29.2%), while the anxiety prevalence was 53.1% (C.I.<sub>95%</sub> = 39.1% - 67.0%). Only a few variables were associated with the presence of depression or anxiety, and there was no association with the postoperative outcomes. In conclusion, compared to previous studies, the prevalence of depression in Mexican AVS patients before aortic valve replacement was similar, while the prevalence of anxiety was higher. This high prevalence of anxiety during admission before surgery emphasizes the need for timely measures implemented with appropriate tools to manage and reduce these psychopathologies.

**Keywords:** Anxiety; depression; critical aortic valve stenosis; associated factors; elective surgery.

**Citation:** To be added by editorial staff during production.

Academic Editor: Firstname Lastname

Received: date  
Revised: date  
Accepted: date  
Published: date



**Copyright:** © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## 1. Introduction

### 1.1 Epidemiology, diagnosis, and treatment of aortic valve stenosis

Cardiovascular diseases comprise many disorders that affect the heart and blood vessels and, together, are the main cause of mortality worldwide [1]. The incidence of many cardiovascular diseases increases with aging, including aortic valve disease. In the early stage, known as aortic valve sclerosis, a chronic low-grade systemic inflammation combined with lipid infiltration leads to the thickening of the aortic valves and accumulation of calcium particles without impairment of the aortic valve function. Progressive accumulation of calcium in the aortic valve hardens the leaflets' valve tissue, narrowing the aortic valve area. As a result, a more considerable effort is needed in the cardiac muscles to expel the blood towards the aorta and the rest of the body. The increased effort is compensated initially with enlargement of the cardiac walls (ventricular hypertrophy) and other

cardiovascular adaptations that occur without symptoms. However, in the advanced stage, known as severe aortic valve stenosis (AVS), the patients may experience several symptoms, other cardiovascular morbidity, and even sudden death [2]. Notably, untreated AVS increases the mortality risk in all stages (from mild to severe AVS) [3]. The prevalence of severe AVS is 5% in patients >75 years old, while 50% of severe cases are symptomatic and require treatment by aortic valve replacement [4]. The main symptoms are syncope (abrupt loss of conscience), dyspnea (shortness of breath), and angina (chest pain), considered the standard triad. Although it is not necessary to present all three to diagnose AVS, the presence of the symptoms allows the specialist to corroborate the stage of AVS [5–11]. So far, there is no method to stop and/or reduce the disease process, so diagnoses are usually made at considerably advanced stages where the only treatments are surgical aortic valve replacement (SAVR) or transcatheter aortic valve replacement (TAVR), which is performed in patients with severe AVS [12].

### 1.2 Depression and anxiety in patients with aortic valve stenosis

The symptoms of anxiety and depression are usually found in the general population, with the person experiencing them in different ways in response to daily life demands. However, these psychological alterations can increase in the diagnosed, ambulatory, and hospitalized population, directly impacting cardiac health, greater attention, treatment, cost, and adequate management of the patient [13]. Depression disorder affects about 280 million people, while anxiety disorder affects about 301 million people. According to the latest World Health Organization (WHO) mental health report, the rates of anxiety in the general population increased by about 25% in the first year of the pandemic [14–16]. In patients with valvular heart disease, these mental conditions are not always identified before they receive an aortic valve replacement [17,18]. Studies have reported that depression and anxiety are risk factors for cardiovascular events and complications in the post-operative process [13,16,19–22]. Different prevalence rates have been reported for anxiety, ranging from 11% to 49%, while depression ranges from 12% to 54%, with most studies performed before the procedure in severe symptomatic AVS patients [17–19,23–40].

Worldwide, several factors have been associated with depression or anxiety in patients with AVS, including sex, age [17,27,41], education, serum levels of brain natriuretic peptide [18,23], type of elective treatment [24,26,28,30,31,36], elevated somatic symptoms [25,34], marital status, occupation, low income, previous cardiac diagnosis, comorbidity load, low self-esteem, less social support, less psychological resilience, dyslipidemia, smoking habit, alcohol consumption, post-traumatic stress, physical inactivity, large body mass index [27,39], dyspnea, fatigue [39], quality of life [30,32], previous surgery, hospital stays, emergent or urgent treatments [38,41], medication [35,42], loneliness, poor sleep, lacking social security [42], first-time surgery, and anesthesia [43,44]

### 1.3 Psychological welfare during the waiting period before aortic valve replacement

Before patients undergo any surgery, they commonly experience anguish or fear of the unknown. However, patients waiting for the aortic valve replacement are aware of the changes that their bodies will experience and the high risk of dying [43,45]. Furthermore, the waiting times for a valve replacement in these critical patients are long (several months), and the trend to increase in these waiting times is clear [44]. During the process, the surgical risk is assessed by algorithms that consider the severity of symptoms to give a stratification of the predicted surgical



response [46–48]. The risk assessment results are discussed by a group of specialists who determine if the patient should receive the valve replacement, either by SAVR or TAVR. Usually, the TAVR is preferred for patients with advanced age, comorbidities, or surgical complications, but it can be considered for patients with intermediate or low risk [49–54]. However, due to its cost, TAVR is not always chosen, and patients face the process of cardiothoracic surgery, which implies more inconveniences to their physical well-being and lifestyle changes.

Patients undergoing any surgery have an increased risk of anxiety, with a reported incidence of anxiety between 11% and 80%. Since a rise in the number of required surgeries is expected with time, the incidence of anxiety will turn into a public health problem [55]. Given this, there is a more significant presence of anxiety due to insufficient instructions or information from the physicians about the lengthy pre-surgical process, which causes insecurity among patients, particularly male adults and senior adults, who hesitate about expressing their anxiety due to social and cultural pressure. Contrarily, young patients pay more attention to the preparation process, the type of surgery, and the complications that will change their lifestyle or could cause them death. Furthermore, there is often not enough time to give sufficient information before surgery about potential repercussions during surgery (e.g., anesthesia accidents) and after surgery (e.g., pain, infections, slow wound healing, and prolonged hospital stay) [42,43,56–58].

#### 1.4 Depression and anxiety on the day before aortic valve replacement

Most studies have assessed both depression and anxiety symptoms in AVS patients who received aortic valve replacement without specifying the time of evaluation before surgery [16,17,19,23–40], and only a few studies mention that the evaluation time was one day before surgery [39,42,43]. The present study aimed to describe the prevalence of anxiety and depression symptoms in AVS patients one day before elective aortic valve replacement in a national referral center in Mexico.

## 2. Materials and Methods

### 2.1 Patients

This prospective, cross-sectional, descriptive, observational study included a nonprobabilistic sample of 49 patients with critical AVS, recruited one day before surgery at the Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez in Mexico City. This is a third-level hospital for patients with and without social security. Inclusion were: diagnosis of severe AVS, scheduled for aortic valve replacement, and having at least 18 years of age. The exclusion criteria were: diagnosis of other mild to severe valvulopathy, left ventricle ejection fraction below 50%, significant coronary artery disease, or the need for another procedure during surgery. Elimination criteria were having a positive COVID-19 test during the screening before hospitalization, having surgical accidents, or changes in the surgical plan in the operating theater. All participants signed a written informed consent. The study was approved by the institutional Research and Bioethics Committees (protocol numbers 22-1318, 23-1392, and 171-2023).

### 2.2 Data collection

Members of the research team carried out data collection. Patients who met the selection criteria were invited to participate, after explaining the nature of the study and answering any questions. Those who wished to participate signed an informed consent form, followed by applying the self-report inventories. The

application was performed one day before the surgical intervention. The study included complete data collection for all study variables.

The following sociodemographic variables were assessed for each participant using a data collection sheet: age (years), sex (male or female), site of residence (Mexico City or outside México City), diabetes mellitus, time with diabetes (years), hypertension, time with hypertension (years), smoking, obesity, dyslipidemia, time with dyslipidemia (years), dysthyroidism, time with dysthyroidism (years), body weight (Kg), height (m), body mass index (Kg/m<sup>2</sup>), body surface area (m<sup>2</sup>), muscle, total fat, abdominal fat, waist to hip ratio, systolic blood pressure (mm/Hg), diastolic blood pressure (mm/Hg), oxygen saturation (SpO<sub>2</sub>), heart rate (beats per minute), time with critic stenosis (years). The clinical history of each patient was consulted on the clinical records to obtain the latest results of the clinical variables: dyspnea, syncope, angina, left ventricular mass (g), indexed left ventricular mass (g/m<sup>2</sup>), left ventricular ejection fraction, maximum aortic velocity (m/s), aortic valve area (mm), aortic valve diameter (mm) type valve prosthesis (biological or mechanical), extracorporeal circulation time (min), aortic clamping time (min), pneumonia, mediastinitis, prior superficial surgical infection, cerebrovascular accident, acute kidney failure, pleural effusion, pericardial effusion, delirium, mortality, re-admission before 30 days, low cardiac output syndrome.

Depressive symptoms were assessed with the Spanish version of the Beck Depression Inventory (BDI) that has been validated in the Mexican population [59]. The BDI consists of 21 items with a Likert-type scale ranging from 0 to 3. The BDI evaluates two dimensions of depression: (i) somatic symptoms, with sentences such as "I cry more than I used to" and (ii) cognitive symptoms, with sentences such as "I have lost self-confidence". The total score range is from 0 to 63 points. The BDI has a reliability (Cronbach's alpha) of 0.87. The cut-off points for severity/intensity of depressive symptoms are minimum (0 to 9 points), mild (10 to 16 points), moderate (17 to 29 points), and severe (30 to 63 points) [59].

Anxiety symptoms were assessed with the Spanish version of the Beck Anxiety Inventory (BAI), also validated in the Mexican population [60]. The BAI consists of 21 items with a Likert scale ranging from 0 to 3 points. Anxiety is evaluated in two dimensions: (i) somatic symptoms, with sentences such as "Inability to relax", and (ii) cognitive symptoms, with sentences such as "Fear of dying". The range of scores obtained is from 0 to 63 points. The BAI has a reliability (Cronbach's alpha) of 0.83. The cut-off points accepted to classify the severity/intensity of anxiety symptoms are minimum (0 to 7 points), mild (8 to 15 points), moderate (16 to 30), and severe (31 to 63 points) [60].

### 2.3 Statistical analysis

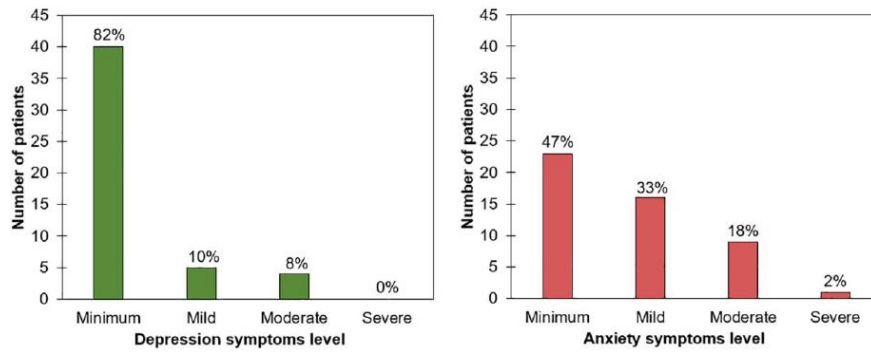
Statistical analysis was performed using the computer program SPSS version 27 (IBM Corp. Armonk, NY, USA). Categorical variables are described as absolute values and percentages and are compared between groups by means of the chi-squared test or Fisher's exact test. Most continuous variables were not normally distributed (Kolmogorov-Smirnov test), so they are described as median (25th percentile - 25th percentile) and compared by the (Mann-Whitney U-test). A p-value < 0.05 was considered statistically significant.

## 3. Results

The study included 49 patients, 41% women and 59% men, with median age = 59 (48 - 65) years old. The assessment of depression symptoms on the hospital

admission, one day before elective aortic valve replacement surgery, showed that most patients had a minimum level of depression symptoms (82%), with only 18% having mild or moderate symptoms (Figure 1, left panel). Considering the presence of depression symptoms as a BDI score  $\geq 10$  points, we estimated the prevalence of depression (C.I.<sub>95%</sub>) = 18.4% (7.5% - 29.2%).

The assessment of anxiety symptoms showed a large proportion of patients with mild, moderate, or severe anxiety: 33%, 18%, and 2%, respectively (Figure 1, right panel). Consequently, defining the presence of anxiety as having a BAI score  $\geq 8$  points, we estimated a prevalence of anxiety (C.I.<sub>95%</sub>) = 53.1% (39.1 – 67.0%).



**Figure 1.** Level of depression symptoms (left panel) or anxiety symptoms (right panel) evaluated during the hospital admission for elective aortic valve replacement surgery.

Shows the patient characteristics grouped by the presence of depression (Table 1). Compared to patients without depression, those with depression had a longer time with dyslipidemia and more somatic symptoms, cognitive symptoms, and total anxiety symptoms. There were no significant differences in all the other characteristics.

**Table 1.** Sociodemographic and clinical characteristics of 49 patients who underwent valve replacement surgery grouped by the presence of depression (cut-off value was BDI score  $\geq 10$  points) on the hospital admission day. Data is shown as median (percentile 25 – percentile 75) or absolute value (percentage).

Variables	Depression		p-value
	Yes (n = 9)	No (n = 40)	
Age (years)	63 (48-70)	59 (48-65)	0.535
Female (%)	3 (33%)	17 (42%)	0.720
Residence outside Mexico City	5 (56%)	18 (45%)	0.716
Diabetes mellitus	2 (22%)	8 (20%)	1.000
Time with diabetes (years)	8 (6-9)	10 (3-18)	0.599
Hypertension	5 (56%)	22 (55%)	1.000
Time with hypertension (years)	10 (10-25)	7 (2-10)	0.096
Smoking (%)	9 (18%)	39 (81%)	0.810
Obesity (%)	3 (33%)	11 (27%)	0.702
Dyslipidemia (%)	3 (33%)	15 (37%)	1.000
Time with dyslipidemia (years)	10 (5-25)	3 (1-5)	0.026

Dysthyroidism (%)	1 (11%)	4 (10%)	1.000
Time with dysthyroidism (years)	1 (1-1)	1 (1-1)	1.000
Body weight (Kg)	77 (70-78)	73 (66-81)	0.633
Height (m)	1.6 (1.5-1.6)	1.6 (1.5-1.6)	0.587
Body mass index (Kg/m <sup>2</sup> )	29 (28-30)	26 (25-30)	0.394
Body surface area (m <sup>2</sup> )	1.7 (1.7-1.8)	1.7 (1.6-1.9)	0.949
Muscle (%)	29 (26-32)	31 (27-35)	0.624
Total fat (%)	34 (26-41)	31 (21-37)	0.478
Abdominal fat (%)	11 (10-15)	10 (7-13)	0.483
Waist to hip ratio (%)	0.98 (0.89-1.00)	0.93 (0.87-0.98)	0.280
Systolic blood pressure (mm/Hg)	110 (110-120)	110 (110-120)	0.946
Diastolic blood pressure (mm/Hg)	70 (70-70)	70 (60-80)	0.978
Oxygen saturation (SpO <sub>2</sub> )	93 (93-94)	93 (92-94)	0.459
Heart rate (beats per minute)	77 (72-82)	71 (62-78)	0.098
Time with critic stenosis (years)	2 (1-4)	1 (1-3)	0.564
Dyspnea (%)			
No	1 (11%)	1 (2%)	
I	0 (0%)	4 (10%)	0.355
II	6 (67%)	31 (77%)	
III	2 (22%)	4 (10%)	
Syncope (%)	3 (33%)	18 (45%)	0.714
Angina (%)			
No	2 (22%)	13 (32%)	
I	4 (44%)	10 (25%)	0.498
II	3 (33%)	12 (30%)	
III	0 (0%)	5 (12%)	
Left ventricular mass (g)	244 (170-271)	215 (161-278)	0.692
Indexed left ventricular mass (g/m <sup>2</sup> )	120 (91-131)	110 (91-145)	0.918
Left ventricular ejection fraction (%)	58 (56-63)	60 (56-66)	0.485
Maximum aortic velocity (m/s)	5.1 (4.9-5.2)	5.0 (4.5-5.4)	0.727
Aortic valve area (cm <sup>2</sup> )	0.6 (0.6-0.6)	0.6 (0.5-0.8)	0.734
Aortic valve diameter (mm)	21 (20-21)	20 (18-21)	0.226
Anxiety somatic symptoms (score)	8 (6-11)	5 (3-8)	0.001
Anxiety cognitive symptoms (score)	7 (7-9)	2 (1-4)	0.001
Total anxiety symptoms (score)	15 (13-20)	7 (4-11)	0.001

210

All the characteristics of the patients with the presence of anxiety were similar to those without anxiety, except for larger depression symptoms (somatic, cognitive, and total scores) among those with anxiety (Table 2).

211

212

213

**Table 2.** Sociodemographic and clinical characteristics of 49 patients who underwent valve replacement surgery grouped by the presence of anxiety (cut-off value was BAI score  $\geq 8$  points) on the hospital admission day. Data is shown as median (percentile 25 – percentile 75) or absolute value (percentage).

214

215

216

217

Variables	Anxiety		p-value
	Yes (n = 26)	No (n = 23)	
Age (years)	59 (49-64)	61 (42-65)	0.912
Female (%)	13 (50%)	7 (30%)	0.245

Residence outside Mexico City	13 (50%)	10 (43%)	0.776
Diabetes mellitus	4 (15%)	6 (26%)	0.483
Time with diabetes (years)	13 (8-18)	8 (1-10)	0.391
Hypertension	15 (58%)	12 (52%)	0.778
Time with hypertension (years)	7 (3-10)	10 (2-16)	0.470
Smoking (%)	26 (54%)	22 (46%)	0.409
Obesity (%)	8 (31%)	6 (26%)	0.761
Dyslipidemia (%)	9 (35%)	9 (39%)	0.775
Time with dyslipidemia (years)	3 (2-5)	4 (1-5)	0.720
Dysthyroidism (%)	2 (8%)	3 (13%)	0.655
Time with dysthyroidism (years)	1 (1-1)	1 (1-1)	1.000
Body weight (Kg)	73 (65-78)	73 (66-86)	0.489
Height (m)	1.6 (1.5-1.6)	1.6 (1.5-1.7)	0.068
Body mass index (Kg/m <sup>2</sup> )	28 (24-30)	26 (25-30)	0.826
Body surface area (m <sup>2</sup> )	1.7 (1.6-1.8)	1.7 (1.6-1.9)	0.316
Muscle (%)	29 (25-33)	33 (28-37)	0.183
Total fat (%)	32 (25-41)	28 (19-36)	0.297
Abdominal fat (%)	10 (8-13)	11 (7-14)	0.695
Waist to hip ratio (%)	0.90 (0.87-0.98)	0.97 (0.92-0.99)	0.265
Systolic blood pressure (mm/Hg)	110 (100-120)	115 (110-120)	0.469
Diastolic blood pressure (mm/Hg)	70 (60-80)	70 (60-80)	0.486
Oxygen saturation (SpO <sub>2</sub> )	93 (92-94)	93 (91-94)	0.674
Heart rate (beats per minute)	73 (69-78)	69 (60-79)	0.341
Time with critic stenosis (years)	1 (1-2)	1 (1-4)	0.645
Dyspnea (%)			
No	1 (4%)	1 (4%)	
I	4 (15%)	0 (0%)	0.066
II	16 (61%)	21 (91%)	
III	5 (19%)	1 (4%)	
Syncope	11 (42%)	10 (43%)	1.000
Angina (%)			
No	8 (31%)	7 (30%)	
I	9 (35%)	5 (22%)	0.211
II	5 (19%)	10 (43%)	
III	4 (15%)	1 (4%)	
Left ventricular mass (g/m <sup>2</sup> )	228 (156-258)	217 (170-307)	0.259
Indexed left ventricular mass (g/m <sup>2</sup> )	103 (87-131)	125 (96-162)	0.098
Left ventricular ejection fraction (%)	60 (56-63)	60 (56-67)	0.841
Maximum aortic velocity (m/s)	5.1 (4.5-5.5)	4.9 (4.5-5.3)	0.336
Aortic valve area (cm <sup>2</sup> )	0.6 (0.4-0.7)	0.6 (0.5-0.9)	0.264
Aortic valve diameter (mm)	20 (19-21)	20 (19-22)	0.369
Depressive somatic symptoms (score)	9 (6-11)	3 (2-5)	0.001
Depressive cognitive symptoms (score)	2 (0-5)	0 (0-1)	0.003
Total depressive symptoms (score)	11 (6-14)	4 (2-5)	0.001

218

The variables related to the aortic valve replacement surgery are shown in Table 3, with patients grouped by the presence of depression or anxiety. All the surgery-related variables were similar between groups ( $p > 0.05$ ). The most frequent

219

220

221

complication after surgery was low cardiac output syndrome. There were no cases with endocarditis, pulmonary embolism, or transient ischemic attack.

**Table 3.** Variables related to aortic valve replacement surgery compared with respect to the presence of symptoms of depression or the presence of symptoms of anxiety one day before surgery. Data are shown as median (25th percentile - 75th percentile) or absolute value (percentage).

Variables	Depression		Anxiety	
	Yes (n = 9)	No (n = 40)	Yes (n = 26)	No (n = 23)
Biological valve prosthesis (%)	5 (56%)	14 (35%)	10 (38%)	9 (39%)
Extracorporeal circulation time (min)	145 (112-157)	140 (111-165)	147 (111-165)	133 (112-146)
Aortic clamping time (min)	101 (86-125)	103 (81-124)	102 (85-129)	99 (81-119)
Complication or death	3 (11%)	24 (89%)	13 (48%)	14 (52%)
Pneumonia	0 (0%)	5 (100%)	2 (40%)	0 (0%)
Mediastinitis	0 (0%)	1 (100%)	1 (100%)	0 (0%)
Prior superficial surgical infection	0 (0%)	2 (100%)	0 (0%)	2 (100%)
Cerebrovascular accident	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)
Acute kidney failure	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)	0 (0%)
Pleural effusion	1 (33%)	2 (67%)	1 (33%)	2 (67%)
Pericardial effusion	1 (20%)	4 (80%)	2 (40%)	3 (60%)
Delirium	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)
Mortality	1 (11%)	8 (89%)	5 (56%)	4 (44%)
Readmission before 30 days	0 (0%)	4 (100%)	2 (50%)	2 (50%)
Low cardiac output syndrome	2 (11%)	16 (89%)	7 (39%)	11 (61%)

#### 4. Discussion

##### 4.1 Main contribution

The main contribution of this work was the description of anxiety and depression symptoms' prevalence in AVS patients one day before surgery of aortic valve replacement, with a particularly high prevalence of anxiety of 53%. The presence of depression (either mild, moderate, or severe symptoms) was associated with a few variables, namely, longer time with dyslipidemia and higher scores of both somatic and cognitive anxiety symptoms. On the other hand, the presence of anxiety (either mild, moderate, or severe symptoms) was associated only with larger scores of both somatic and cognitive depression symptoms. Furthermore, we did not find any post-surgical variable associated with depression or anxiety symptoms. Although anxiety has been related to mortality in other studies, we did not find such an association in the present study.

##### 4.2 Prevalence of depression and related factors

The prevalence of depression in the present study (18%) was within the wide range that has been reported for the prevalence of preoperative depression in patients with severe symptomatic AVS (from 12% to 54%) [17–19,23–40]. It is relevant that these similar values were found despite the use of different instruments and cut-off points to assess depression. The Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) is worth mentioning because it is one of the most widely used instruments in clinical practice [18,23,31,34,36], except for one study that used the same assessment instrument as this study (BDI) with a similar prevalence [35]. Regarding the potential factors that may be associated with the presence of depression, most of

who are not depressed [69]. In the presence of depression, there are changes at the cerebral level that promote an inflammation process and the release of cortisol and adrenaline, which in turn cause vasoconstriction and can alter the coronary arteries' function. Depression influences pathophysiological processes in which there is an increase in inflammatory markers, such as C-reactive protein, interleukin-6 (IL-6), and platelet adhesion. These, in turn, allow the development of atherosclerosis, increased oxidative stress, endothelial dysfunction, and subclinical hypothyroidism, all of which are considered mediators for the development of cardiovascular disease [69]. Several studies with AVS patients have shown that morbidity and mortality rates increase with age, with a larger impact on the geriatric population. However, the economic impact on the patient and the hospital is important even in younger patients [62,63,68]. Our findings of a high prevalence of depression and anxiety before surgery in AVS patients point out the need for early identification and treatment of these symptoms, combined with psychoeducation about the perioperative process and the risks and benefits of aortic valve replacement. This could be useful to ease the negative psychological impact of such necessary but profoundly invasive treatment.

#### 4.5 Study limitations

This exploratory study has a relatively small sample of patients assessed the day before surgery during hospital admission to a national referral Cardiology center. However, a larger multicentric sample is needed to confirm the prevalence of anxiety and depression in Mexican AVS patients. Also, this study was focused only on patients in the critical AVS stage. Further studies are needed to identify the prevalence of anxiety and depression in earlier AVS stages. The present study had a cross-sectional observational design, which allowed only the exploration of possible factors associated with the presence of anxiety and depression, but causal relations cannot be inferred. Future longitudinal studies must consider other psychological variables and the implementation of intervention programs with a cognitive-behavioral approach before surgical procedures to control psychological distress and potentially reduce the risk of future complications.

## 5. Conclusions

The prevalence of depression in Mexican AVS patients before aortic valve replacement was similar to previous reports, while the prevalence of anxiety was higher than in previous studies. Only a few variables were associated with the presence of depression or anxiety, and there was no association with the postoperative outcomes. However, this high prevalence of anxiety during admission before surgery emphasizes the need for timely measures implemented with appropriate tools to manage and reduce these psychopathologies.

#### Author Contributions:

Conceptualization, EMTG., CL, NAV. and AL; methodology, CL, NAV; software, CL; validation, EMTG., CL, NAV., and AL; formal analysis, EMTG., CL; investigation, EMTG., CL, NAV. and AL; resources, CL; data curation, DSE., ASO., SJA., EFR., and EMTG; writing—original draft preparation, EMTG., CL; writing—review and editing, EMTG., AL., NAV., SDE., ASO., SJA., EFR., and CL; visualization, CL.; supervision, CL.; project administration, CL., NAV. and AL; funding acquisition, CL.

**Funding:** This research received no external funding. The Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chavez supported the APC.

**Institutional Review Board Statement:** The study was conducted following the Declaration of Helsinki and approved by the Institutional Review Board of Instituto Nacional de

the studies were performed in the elderly population. Age has been found to be one of the main factors associated with depression, along with female gender, low adherence to treatment, lack of social support, sedentary lifestyle, and smoking [18]. Nevertheless, none of these factors were found to be associated with the presence of depression in our patients. It is also worth noting that the previous studies were conducted in a similar environment (i.e., hospitalized patients), but they do not specify a particular time in the application of the assessment.

#### 4.3 Prevalence of anxiety and related factors

The prevalence of anxiety in AVS patients reported in previous studies has a large range (11% to 49%) [17–19,23–40]. Notably, we found the prevalence of anxiety slightly above such range (53%). The diagnosis of AVS is a challenge for the patient as it is the first encounter with the disease, and it is known that aortic valve replacement is the only effective method of controlling AVS. The level of anxiety depends on several factors; the most common are age and gender [41,45,61,62]. Therefore, several studies have investigated what other factors may be associated with preoperative anxiety and have found significant factors such as the unexpected outcome of surgery, medical malpractice, need for blood transfusion [63] fear of complications [64,65] need for full information, young age, previous experience in surgery and anesthesia [45], family worries, postoperative pain [65], level of education, first surgical intervention [43]. Other factors are FEVI < 50%, comorbidities, opioid addiction [61], low income, dependency, disability, urban residence, fear of dying [62], loneliness, without previous psychological treatment [37], low self-esteem, physical inactivity, disease duration, somatic symptoms, less resilience, less social support [27], conservative treatment [35], and type of surgery valve [66]. In contrast, there are several variables that provide warning signs that hospital staff must pay more attention to and that serve as a target for intervention.

#### 4.4 Clinical implications

We found a high prevalence of preoperative anxiety and depression in patients with critical AVS; these symptoms may imply adverse clinical consequences in the new lifestyle and deserve further attention. Our results suggest that healthcare professionals and primary caregivers should review the physical status and regularly check for anxiety and/or depressive symptoms that may be present after surgery, as has been argued in previous studies [18,23,24,33,41]. The clinical implications of our findings on preoperative anxiety and depression support the identification of patients who may benefit from comprehensive assessment after aortic valve replacement surgery, allowing timely management by appropriate psychological therapies [19,35].

The preoperative period is a series of events that can worry every patient, increasing anxiety, both in its cognitive and somatic components. Furthermore, anxiety and depressive symptoms can cause increased blood pressure, increased heart rate, bleeding, and delayed postoperative pain [63] a result, they require constant medication, which prolongs stress and delays recovery [64]. The American Heart Association (AHA) recommends screening for depression in cardiovascular patients, including those with AVS [67]. Studies show that preoperative depression and anxiety are associated with post-traumatic stress disorder due to previous bad experiences, poorer quality of life, and short and long-term mortality [19,40,62,68].

Recognizing depression and anxiety, even when symptoms are mild or moderate, is relevant because the mental health of patients is related to adverse cardiovascular outcomes, i.e., the presence of depression in cardiac patients leads to a higher risk of developing heart failure or heart attack compared to cardiac patients



Cardiología Ignacio Chavez and Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (protocol numbers 22-1318, 23-1392, and 171-2023). 352  
353

**Informed Consent Statement:** Written informed consent was obtained from all subjects involved in the study. 354  
355

**Data Availability Statement:** The data presented in this study are available on request from the corresponding author. 356  
357

**Acknowledgments:** The authors thank the health staff and patients for their valuable collaboration, and Patricia Ledezma-López for the technical support. 358  
359

**Conflicts of Interest:** The authors declare no conflict of interest. The funders had no role in the study's design, in the collection, analyses, or interpretation of data, in the writing of the manuscript, or in the decision to publish the results. 360  
361  
362

## References 363

1. Roth GA, Johnson C, Abajobir A, Abd-Allah F, Abera SF, Abyu G, et al. Global, Regional, and National Burden of Cardiovascular Diseases for 10 Causes, 1990 to 2015. *J Am Coll Cardiol.* **2017**, *70*, 1–25. 364  
365
2. Okor I, Bob-Manuel T, Garikapati K, Baldawi H, Gillies C, Ibebuogu UN. Transcatheter Aortic Valve Replacement in Rheumatic Aortic Stenosis: A Comprehensive Review. *Curr Probl Cardiol.* **2021**, *46*. 366  
367
3. Généreux P, Sharma RP, Cubeddu RJ, Aaron L, Abdelfattah OM, Koulogiannis KP, et al. The Mortality Burden of Untreated Aortic Stenosis. *J Am Coll Cardiol.* **2023**, *82*, 2101–9. 368  
369
4. Widder JD, Bauersachs J. Therapy of aortic valve stenosis. *Internist (Berl).* **2014**, *55*, 1391–9. 370
5. Harris AW, Pibarot P, Otto CM. Aortic Stenosis: Guidelines and Evidence Gaps. *Cardiol Clin.* **2020**, *38*, 55–63. 371  
372
6. Cevallos LM, Peralta KA. Patogénesis y clínica de la estenosis aórtica. *JAH.* **2020**, *3*, 64–70. 373
7. DeLaney MC, Neth M, Thomas JJ. Chest pain triage: Current trends in the emergency departments in the United States. *J Nucl Cardiol.* **2017**, *24*, 2004–11. 374  
375
8. Grimard BH, Safford RE, Burns EL. Aortic Stenosis: Diagnosis and treatment. *Am Fam Physician.* **2016**, *93*, 371–8. 376  
377
9. Everett RJ, Clavel MA, Pibarot P, Dweck MR. Timing of intervention in aortic stenosis: a review of current and future strategies. *Heart.* **2018**, *104*, 2067–76. 378  
379
10. Von Alvensleben JC. Syncope and Palpitations: A review. *Pediatr Clin North Am.* **2020**, *67*, 801–10. 380
11. Obaya J. Nuevos enfoques en el tratamiento de la insuficiencia cardiaca: un cambio en la estrategia terapéutica. *Aten Primaria.* **2022**, *54*, 102309. 381  
382
12. Généreux P, Stone GW, O'Gara PT, Marquis-Gravel G, Redfors B, Giustino G, et al. Natural history, diagnostic approaches, and therapeutic strategies for patients with asymptomatic severe aortic stenosis. *J Am Coll Cardiol.* **2016**, *67*, 2263–88. 383  
384  
385
13. Baumgartner H, Falk V, Bax JJ, De Bonis M, Hamm C, Holm PJ, et al. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J.* **2017**, *38*, 2739–86. 386  
387
14. World Health Organization (WHO). Depressive disorder (depression). Available online: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression> (accessed 19 Nov 2023). 388  
389
15. World Health Organization (WHO). Anxiety disorders. Available online: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anxiety-disorders> (accessed 19 Nov 2023) 390  
391
16. World Health Organization (WHO). *World mental health report: Transforming mental health for all*. World Health Organization; Creative Commons, Ginebra, Swiss, 2022; pp. 1–296. ISBN: 9789240049338 392  
393
17. Williams JB, Alexander KP, Morin JF, Langlois Y, Noiseux N, Perrault LP, et al. Preoperative anxiety as a predictor of mortality and major morbidity in patients aged >70 years undergoing cardiac surgery. *Am J Cardiol.* **2013**, *111*, 137–42. 394  
395  
396
18. Bäß L, Puscholt M, Lasch C, Diab M, Möbius-winkler S, Schulze PC, et al. Delayed improvement of depression and anxiety after transcatheter aortic valve implantation (TAVI) in stages of extended extra-valvular cardiac damage. *J Clin Med.* **2021**, *10*, 1579. 397  
398  
399
19. Drudi LM, Ades M, Turkdogan S, Huynh C, Lauck S, Webb JG, et al. Association of depression with mortality in older adults undergoing transcatheter or surgical aortic valve replacement. *JAMA Cardiol.* **2018**, *3*, 191–7. 400  
401  
402
20. Blumenthal JA, Lett HS, Babyak MA, White W, Smith PK, Mark DB, et al. Depression as a risk factor for mortality after coronary artery bypass surgery. *Lancet.* **2003**, *362*, 604–9. 403  
404
21. Somberg TC, Arora RR. Depression and heart disease: therapeutic implications. *Cardiology.* **2008**, *111*, 75–81. 405  
406

22. Tully PJ, Baker RA. Depression, anxiety, and cardiac morbidity outcomes after coronary artery bypass surgery: a contemporary and practical review. *J Geriatr Cardiol* . 2012, 9, 197–208. 407
23. Dannberg G, Baez L, Wiesel M, Moebius-Winkler S, Berndt A, Schulze PC, et al. Pre-existing depression significantly improves after transcatheter aortic valve implantation (TAVI): analysis of long-term effects and screening for novel biomarkers. *Eur Heart J*. 2019, 40, ehz746-0523. 409
24. Tokarek T, Siudak Z, Dziewierz A, Sobczyński R, Zasada W, Sorysz D, et al. Assessment of quality of life in patients after surgical and transcatheter aortic valve replacement. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2016, 88,E80–8. 410
25. Amonn K, Stortecky S, Brinks H, Gahl B, Windecker S, Wenaweser P, et al. Quality of life in high-risk patients: comparison of transcatheter aortic valve implantation with surgical aortic valve replacement †. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2012, 43, 34–41. 411
26. Kala P, Tretina M, Poloczek M, Ondrasek J, Malik P, Pokorny P, et al. Quality of life after transcatheter aortic valve implantation and surgical replacement in high-risk elderly patients. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. 2013, 157, 75–80. 412
27. Allabadi H, Alkaiyat A, Alkhayyat A, Hammoudi A, Odeh H, Shtayeh J, et al. Depression and anxiety symptoms in cardiac patients: a cross-sectional hospital-based study in a Palestinian population. *BMC Public Health*. 2019, 19, 232. 413
28. Eide LSP, Fridlund B, Hufthammer KO, Haaverstad R, Packer EJS, Ranhoff AH, et al. Anxiety and depression in patients aged 80 years and older following aortic valve therapy. A six-month follow-up study. *Aging Clin Exp Res*. 2023, 35, 2463–70. 414
29. Elmalem S, Dumonteil N, Marcheix B, Toulza O, Vellas B, Carrie D, et al. Health-related quality of life after transcatheter aortic valve implantation in elderly patients with severe aortic stenosis. *J Am Med Dir Assoc*. 2014, 15, 201–6. 415
30. Biermann J, Horack M, Kahlert P, Schneider S, Nickenig G, Zahn R, et al. The impact of transcatheter aortic valve implantation on quality of life: results from the German transcatheter aortic valve interventions registry. *Clin Res Cardiol*. 2015, 104, 877–86. 416
31. Wegermann ZK, Mack MJ, Arnold S V., Thompson CA, Ryan M, Gunnarsson C, et al. Anxiety and depression following aortic valve replacement. *J Am Heart Assoc*. 2022, 11, e24377. 417
32. Sun J, Meng QT, Wang YW, Zhao WL, Sun FZ, Liu JH, et al. Comparison of the levels of depression and anxiety in elderly aortic stenosis patients treated with surgical or transcatheter aortic valve replacement. *J Cardiothorac Surg*. 2022, 17, 141. 418
33. Surman TL, Abrahams JM, Kim J, Surman HE, Roberts-Thomson R, Montarello JM, et al. Quality of life and frailty outcomes following surgical and transcatheter aortic valve replacement. *J Cardiothorac Surg*. 2022, 17,113. 419
34. Oterhals K, Haaverstad R, Nordrehaug JE, Eide GE, Norekvål TM. Self-reported health status, treatment decision and survival in asymptomatic and symptomatic patients with aortic stenosis in a Western Norway population undergoing conservative treatment: a cross-sectional study with 18 months follow-up. *BMJ Open*. 2017, 7, e016489. 420
35. Edwards KS, Chow EKH, Dao C, Hossepian D, Johnson AG, Desai M, et al. Impact of cognitive behavioral therapy on depression symptoms after transcatheter aortic valve replacement: A randomized controlled trial. *Int J Cardiol*. 2020, 321, 61–8. 421
36. Bäs L, Wiesel M, Möbius-Winkler S, Westphal JG, Schulze PC, Franz M, et al. Depression and anxiety in elderly patients with severe symptomatic aortic stenosis persistently improves after transcatheter aortic valve replacement (TAVR). *Int J Cardiol*. 2020, 309, 48–54. 422
37. Kovacs AH, Saidi AS, Kuhl EA, Sears SF, Silversides C, Harrison JL, et al. Depression and anxiety in adult congenital heart disease: predictors and prevalence. *Int J Cardiol*. 2009, 137, 158–64. 423
38. Khan MM, Lancôt KL, Fremes SE, Wijeyesundera HC, Radhakrishnan S, Gallagher D, et al. The value of screening for cognition, depression, and frailty in patients referred for TAVI. *Clin Interv Aging*. 2019, 14, 841–8. 424
39. Olsson K, Nilsson J, Hörnsten Å, Näslund U. Patients' self-reported function, symptoms and health-related quality of life before and 6 months after transcatheter aortic valve implantation and surgical aortic valve replacement. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2017, 16, 213–21. 425
40. El-Sabawi B, Cloud H, Patel JN, Bell SP, Elmariah S, Fearon WF, et al. Association of Depression and Cognitive Dysfunction With Patient-Centered Outcomes After Transcatheter Aortic Valve Replacement. *Circ Cardiovasc Interv*. 2023, 16, E012875. 426

41. Lange R, Beckmann A, Neumann T, Krane M, Deutsch MA, Landwehr S, et al. Quality of Life After Transcatheter Aortic Valve Replacement: Prospective Data From GARY (German Aortic Valve Registry). *JACC Cardiovasc Interv.* 2016, 9, 2541–54. 462–464
42. Yu J, Zhang Y, Yu T, Mi W, Yao S, Wang Z, et al. Preoperative Anxiety in Chinese Adult Patients Undergoing Elective Surgeries: A Multicenter Cross-Sectional Study. *World J Surg.* 2022, 46, 2927–38. 465–466
43. Prado-Olivares J, Chover-Sierra E. Preoperative Anxiety in Patients Undergoing Cardiac Surgery. *Diseases.* 2019, 7, 46. 467–468
44. Albassam O, Henning KA, Qiu F, Cram P, Sheth TN, Ko DT, et al. Increasing Wait-Time Mortality for Severe Aortic Stenosis: A Population-Level Study of the Transition in Practice From Surgical Aortic Valve Replacement to Transcatheter Aortic Valve Replacement. *Circ Cardiovasc Interv.* 2020, 13, E009297. 469–471
45. Lakhe G, Shrestha BB, Subedi A. Preoperative Anxiety among Patients Undergoing Elective Surgery in a Tertiary Care Centre: A Descriptive Cross-sectional Study. *JNMA J Nepal Med Assoc.* 2022, 60, 681–884. 472–473
46. Stassen J, Ewe SH, Butcher SC, Amanullah MR, Hirasawa K, Singh GK, et al. Moderate aortic stenosis: importance of symptoms and left ventricular ejection fraction. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* 2022, 23, 790–9. 474–476
47. Shahian DM, O'Brien SM, Filardo G, Ferraris VA, Haan CK, Rich JB, et al. The Society of Thoracic Surgeons 2008 cardiac surgery risk models: part 3--valve plus coronary artery bypass grafting surgery. *Ann Thorac Surg.* 2009, 88, 43–62. 477–479
48. Nashef SAM, Roques F, Sharples LD, Nilsson J, Smith C, Goldstone AR, et al. EuroSCORE II. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2012, 41, 734–44. 480–481
49. Sardar P, Kundu A, Chatterjee S, Feldman DN, Owan T, Kakouros N, et al. Transcatheter versus surgical aortic valve replacement in intermediate-risk patients: Evidence from a meta-analysis. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2017, 90, 504–15. 482–483
50. Kilic T, Yilmaz I. Transcatheter aortic valve implantation: a revolution in the therapy of elderly and high-risk patients with severe aortic stenosis. *J Geriatr Cardiol.* 2017, 14, 204–17. 484–485
51. Bowling A, Ebrahim S. Measuring patients' preferences for treatment and perceptions of risk. *Qual Health Care.* 2001, 10, i2–8. 486–488
52. Reynolds MR, Magnuson EA, Lei Y, Leon MB, Smith CR, Svensson LG, et al. Health-related quality of life after transcatheter aortic valve replacement in inoperable patients with severe aortic stenosis. *Circulation.* 2011, 124, 1964–72. 489–491
53. Leon MB, Smith CR, Mack MJ, Makkar RR, Svensson LG, Kodali SK, et al. Transcatheter or Surgical Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients. *N Engl J Med.* 2016, 374, 1609–20. 492–493
54. Reardon MJ, Van Mieghem NM, Popma JJ, Kleiman NS, Sondergaard L, Mumtaz M, et al. Surgical or Transcatheter Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients. *N Engl J Med.* 2017, 376, 1321–31. 494–495
55. Li XR, Zhang WH, Williams JP, Li T, Yuan JH, Du Y, et al. A multicenter survey of perioperative anxiety in China: Pre- and postoperative associations. *J Psychosom Res.* 2021, 147, 110528. 496–497
56. Valenzuela-Millán J, Barrera-Serrano JR, Ornelas-Aguirre JM. Ansiedad preoperatoria en procedimientos anestésicos. *Cir Cir.* 2010, 78, 151–6. 498–499
57. Yalilis Castellero A. Intervención psicológica en cirugía cardíaca. *Av Psicol Latinoam.* 2007, 25, 52–63. 500
58. Erkilic E, Kesimci E, Soykut C, Doger C, Gumus T, Kanbak O. Factors associated with preoperative anxiety levels of Turkish surgical patients: from a single center in Ankara. *Patient Prefer Adherence.* 2017, 11, 291–6. 501–503
59. Jurado S, Enedina Villegas M, Méndez L, Rodríguez F, Loperena V, Varela R. La estandarización del Inventario de Depresión de Beck para los residentes de la ciudad de México. *Salud Mental.* 1998, 21, 26–31. 504–505
60. Robles R, Varela R, Jurado S, Páez F. Versión Mexicana del Inventario de Ansiedad de Beck: Propiedades Psicométricas. *Revista Mexicana de Psicología.* 2001, 18, 211–8. 506–507
61. Fathi M, Alavi SM, Joudi M, Joudi M, Mahdikhani H, Ferasatkish R, et al. Preoperative Anxiety in Candidates for Heart Surgery. *Iran J Psychiatric Behav Sci.* 2014, 8, 90–6. 508–509
62. Woldegerima YB, Fitwi GL, Yimer HT, Hailekiros AG. Prevalence and factors associated with preoperative anxiety among elective surgical patients at University of Gondar Hospital. Gondar, Northwest Ethiopia, 2017. A cross-sectional study. *Int J Surg Open.* 2018, 10, 21–9. 510–512
63. Bedaso A, Ayalew M. Preoperative anxiety among adult patients undergoing elective surgery: a prospective survey at a general hospital in Ethiopia. *Patient Saf Surg.* 2019, 13, 1–8. 513–514
64. Akinsulore A, Owojuyigbe AM, Faponle AF, Fatoye FO. Assessment of preoperative and postoperative anxiety among elective major surgery patients in a tertiary hospital in Nigeria. *Middle East J Anaesthesiol.* 2015, 235–40. 515–517