



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C.M.N SIGLO XXI**

**CARACTERÍSTICAS ECOCARDIOGRÁFICAS DE LA ENDOCARDITIS  
INFECCIOSA DEL LADO IZQUIERDO DEL CORAZÓN Y FACTORES  
ASOCIADOS**

**TESIS DE POSGRADO**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN  
MEDICINA INTERNA**

**PRESENTA:**

**Dra. Zuluay Citlali Bautista Ocampo.  
Médico residente de medicina Interna.**

**TUTORES:**

**Dr. Oscar Orihuela Rodríguez.  
Médico adscrito al Servicio de Cardiología del Hospital de Especialidades CMN  
Siglo XXI.**

**Dr. Juan Carlos Anda Garay .  
Jefe de Servicio de Medicina Interna. Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI.**

Ciudad Universitaria, CD. MX. 2023



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## ÍNDICE

<b>Abreviaturas</b>	<b>3</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>4</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>5</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>9</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>9</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>10</b>
Objetivo general	10
Objetivos específicos	10
<b>HIPÓTESIS DE TRABAJO</b>	<b>10</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>11</b>
Diseño del estudio:	11
Población y universo de trabajo:	11
Descripción general del estudio:	11
Criterios de selección	12
Tamaño de la muestra	12
Análisis estadístico	12
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES</b>	<b>14</b>
<b>CONSIDERACIONES ÉTICAS</b>	<b>24</b>
<b>RECURSOS Y FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO</b>	<b>25</b>
<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>	<b>27</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>28</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>34</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>36</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>37</b>
<b>ANEXO 1</b>	<b>39</b>
<b>ANEXO 2</b>	<b>40</b>

## Abreviaturas

EI	Endocarditis infecciosa
CMNSXXI	Centro médico nacional Siglo XXI
HE	Hospital de especialidades
ICE-PCS	International collaboration on endocarditis–prospective cohort study
ETT	Ecocardiograma transtorácico
ETE	Ecocardiograma transesofágico
CUCI	Colitis Ulcerosa Crónica inespecífica
VIH	Virus de la Inmunodeficiencia Humana
LES	Lupus Eritematoso Sistémico
SAAF	Síndrome de anticuerpos antifosfolípidos
AR	Artritis Reumatoide
EM	Esclerosis Múltiple
VHC	Hepatitis por virus C
VHB	Hepatitis por Virus B

## RESUMEN

### **Características ecocardiográficas de la endocarditis infecciosa del lado izquierdo del corazón y factores asociados**

#### **Antecedentes:**

La endocarditis infecciosa (EI) es una enfermedad de la superficie endocárdica del corazón, con alta mortalidad. Previamente afectaba más a adultos jóvenes con cardiopatía reumática o congénita, sin embargo la epidemiología ha cambiado a población de mayor edad con factores predisponentes de valvulopatía degenerativa o protésica, dispositivos cardíacos implantables, hemodiálisis, angioaccesos, inmunosupresión, neoplasias, etc. El ecocardiograma es una pieza fundamental no solo en el diagnóstico y tratamiento, sino también en la evaluación de riesgo embólico y de complicaciones, entre otros; por lo que se debe realizar tan pronto como se sospeche, con hallazgos ecocardiográficos principales considerado las vegetaciones, los abscesos o pseudoaneurismas y la nueva dehiscencia de una prótesis valvular.

#### **Objetivo:**

Describir las características ecocardiográficas en los pacientes con endocarditis infecciosa del lado izquierdo del corazón en un hospital de tercer nivel

#### **Material y métodos:**

Estudio descriptivo, transversal, observacional y retrospectivo. Incluye a los pacientes con diagnóstico de endocarditis infecciosa del lado izquierdo del corazón a los cuales se realizó ecocardiograma en el servicio de cardiología del HE CMN SXXI, de enero 2001 a febrero del 2023. Se realizará la revisión de los reportes de ecocardiogramas, con posterior registro de los datos demográficos, clínicos y de estudios de laboratorio e imagen para la captura de las variables de interés en la base de datos establecida, con posterior análisis estadístico.

#### **Recursos e infraestructura:**

El servicio cuenta con tres equipos de ecocardiograma para la realización de los estudios y una base de datos de los reportes realizados, además con la disponibilidad de revisión de expediente clínico en el archivo del hospital y computadoras conectadas a la red hospitalaria para el expediente clínico electrónico.

#### **Conclusiones**

El hallazgo principal fue la presencia de vegetaciones en un 92.6%, la válvula mitral fue la más frecuente afectada en un 55.9%, seguida de la válvula aortica en un 35.3%. Y en aquellos pacientes que tuvieron una complicación, la media del diametro máximo fue de  $10.9 \pm 5.7$ , siendo la vegetación con mayor diametro de 22mm. Donde el 50% de los pacientes que tuvieron una complicaciones tenían un diametro mayor a 10 mm. La complicación más frecuente fue la neurológica en un 8.8%. El agente microbiológico más aislado fue el *Staphylococcus aureus* en 22 pacientes (16.2%)

## MARCO TEÓRICO

La endocarditis infecciosa (EI) es una enfermedad de la superficie endocárdica del corazón, en donde generalmente se ven involucradas las válvulas cardíacas ya sean nativas o protésicas o un dispositivo cardíaco permanente (1).

Teniendo alta mortalidad entre un 20 a 30% y complicaciones severas (como insuficiencia cardíaca o embolismo) a pesar de los avances en el diagnóstico y manejo quirúrgico (2).

En cuanto a la epidemiología, en una revisión de 15 estudios con 2371 casos en total, se encontró una incidencia de 1.4 a 6.2 por cada 100 000 personas (3). Diagnosticándose en mayor número en hombres de edad avanzada con una edad promedio de 67 años (4).

Previamente la EI afectaba en mayor medida a los adultos jóvenes que padecieran una cardiopatía de origen reumática o cardiopatía congénita, esto de manera similar fueran provenientes de países de bajos o altos ingresos. Sin embargo, esto ha cambiado a una incidencia mayor en una población de mayor edad, en donde las valvulopatías degenerativas, la cirugía con válvula protésica, dispositivos cardíacos implantables, hemodiálisis, catéteres venosos, inmunosupresión e infecciones hospitalarias se han encontrado como factores predisponentes para la endocarditis (5).

Dentro de los factores asociados para la EI del lado izquierdo del corazón, tenemos los siguientes antecedentes dentro de la bibliografía revisada:

En un estudio de cohorte retrospectivo suizo, se encontró que los usuarios de drogas intravenosas en los que se diagnostica endocarditis infecciosa del lado izquierdo tenían una edad promedio de 11 años mayor que aquellos a los que se le diagnosticó del lado derecho, debido probablemente a la mayor prevalencia en este grupo etario de valvulopatía degenerativa que facilite el daño endotelial (6).

En el ICE-PCS (international collaboration on endocarditis–prospective cohort

study) se observó que los factores predisponentes más comunes para la EI eran las relacionadas a las enfermedades valvulares, en especial a aquellas de las válvulas nativas principalmente la insuficiencia mitral significativa (43.4%), la insuficiencia aórtica (26,3%) (7).

En cuanto al prolapso de la válvula mitral, la insuficiencia mitral moderada o severa está asociada a mayor riesgo en comparación de aquellos que tienen insuficiencia leve (8).

Referente a los pacientes con reemplazo valvular, los factores de riesgo para el desarrollo de EI eran distintos dependiendo de la localización mitral y aórtica, en el primer caso se encontraba pertenecer al sexo masculino, que la válvula fuera bioprotésica, que tuviera otros trastornos de la válvula mitral y la presencia de insuficiencia cardíaca, en cambio a nivel aórtico, los factores que se asociaron fueron la presencia de dispositivos cardíacos electrónicos implantables, ser del sexo masculino, tener una válvula bioprotésica, padecer fibrilación auricular, cáncer y diabetes (9).

En un estudio danés se encontró que pacientes con valvulopatías del lado izquierdo que eran portadores de marcapaso o de desfibrilador automático implantable con cardiopatía hipertrófica tienen un mayor riesgo de padecer EI en comparación con la población control emparejados por sexo y edad (10).

Entre los factores predisponentes para la endocarditis infecciosa relacionada con los dispositivos cardíacos electrónicos implantables se encuentran padecer diabetes, tener una cardiopatía subyacente, enfermedad renal crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el uso de más de un cable. Otros factores de riesgo independiente para el desarrollo de complicaciones infecciosas en los dispositivos cardíacos es el número de revisiones de heridas o cicatrices, y el uso de marcapasos temporales previo al implante del marcapasos (11).

En aquellos pacientes con EI en válvula nativa izquierda sin enfermedad cardíaca subyacente, cuentan con mayor prevalencia de factores de riesgo no cardíacos y comorbilidades predisponentes como como son las enfermedades

gastrointestinales crónicas, las neoplasias, insuficiencia renal, diabetes, inmunosupresión, catéteres y angioaccesos permanentes (12).

Se ha visto que la prevalencia de enfermedades coexistentes incluyendo enfermedad vascular severa, cáncer metastásico y lesión renal son significativamente mayores en pacientes que no usan drogas con EI con valvas aparentemente normales a comparación con pacientes con endocarditis y prolapso de la válvula mitral. La incidencia del diagnóstico de EI en este grupo de pacientes ha aumentado, en un estudio de un hospital de tercer nivel de corea, un 76% de los pacientes no tenían antecedentes de enfermedad cardíaca al momento de su hospitalización (13).

El papel del ecocardiograma en la EI:

El diagnóstico de EI se basa en los criterios de Duke, que se describieron originalmente en 1994 y se modificaron en el 2000. Los cuales integran hallazgos clínicos, análisis microbiológicos y características ecocardiográficas dentro de criterios mayores o menores. Resultando un diagnóstico definitivo aquel con dos criterios mayores, uno mayor con tres menores o cinco menores (14). Ver anexo 1. La sensibilidad de estos criterios es del 80% para casos definitivos, sin embargo tienen menor sensibilidad en infecciones relacionadas con válvula protésica o dispositivo cardíaco, en la endocarditis del lado derecho del corazón y en aquella EI con cultivo negativo (15).

El ecocardiograma es una pieza fundamental no solo en el diagnóstico y tratamiento, sino también en la evaluación de riesgo embólico, evaluación transoperatoria y postoperatoria, evaluación de complicaciones, así como para conocer el pronóstico en las distintas etapas de la enfermedad, ayudando a la toma de decisiones (16).

Con una sensibilidad con el ecocardiograma transtorácico (ETT) para el diagnóstico de vegetaciones en válvulas nativas y protésicas del 70 y el 50% respectivamente, y con el ecocardiograma transesofágico (ETE), del 96 y el 92% (17).

La ecocardiografía debe realizarse tan pronto como se sospeche EI. Inicialmente realizándose el ecocardiograma transtorácico para el diagnóstico, así como para evaluar la gravedad de la disfunción valvular y su carga hemodinámica, y en caso de que la sospecha clínica sea alta y el ETT sea de calidad subóptima o el paciente tenga una válvula protésica se realiza un ETE (18).

También se recomienda el ETE si durante el tratamiento se presenta una complicación clínica (nuevo soplo, embolia, insuficiencia cardíaca, bloqueo auriculoventricular, persistencia de fiebre) o cuando se sospecha por ETT la presencia de una complicación perianular (19).

Dentro de los hallazgos ecocardiográficos considerados principales criterios diagnósticos de EI se encuentran las vegetaciones, los abscesos o pseudoaneurismas y la nueva dehiscencia de una prótesis valvular (20).

Otros hallazgos importantes respecto a las características ecocardiográficas asociadas al pronóstico en los pacientes con EI, son las complicaciones perianulares, la insuficiencia valvular izquierda grave, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo baja, datos ecocardiográficos de hipertensión pulmonar, la presencia de vegetaciones grandes, así como de disfunción valvular protésica grave y cierre mitral prematuro (21).

Los eventos embólicos sistémicos ocurren en más de la mitad de los pacientes con EI del lado izquierdo del corazón y los sitios más comúnmente involucrados son el cerebro, el bazo y los riñones (22).

En el caso de las vegetaciones localizadas del lado izquierdo del corazón el tamaño de 10 mm es un predictor de eventos embólicos, y el riesgo de embolización es particularmente alto para vegetaciones muy grandes (>15 mm) (23). Así como la unión a la valva anterior de la válvula mitral, algo a destacar es que la movilidad de la vegetación está estrechamente relacionada con el tamaño de la lesión, por lo que

se ha cuestionado su valor independiente en la predicción de eventos embólicos (24).

Posterior al manejo antibiótico inicial, también se evalúa la respuesta sistémica y local de la infección, así como la presencia de deterioro hemodinámico. Esta con ecocardiografía, buscando signos ecocardiográficos valvulares o perivalvulares, así como la vigilancia en el tamaño de la vegetación, ya que el aumento del tamaño, está asociado al riesgo de embolismo (25).

Por ejemplo, en pacientes que se encuentran en su primera semana del tratamiento con vegetaciones mayores o iguales a 3cm localizados en la parte izquierda del corazón tienen una incidencia de eventos embólicos de un 20% (16).

### **JUSTIFICACIÓN**

Al tratarse nuestro centro un Hospital de tercer nivel independiente al hospital de cardiología con pacientes con múltiples comorbilidades de las cuales la mayoría no están relacionadas directamente a una cardiopatía valvular, es importante conocer las características estructurales y los factores asociados para el desarrollo de una endocarditis infecciosa izquierda, que nos puedan ayudar a la realización de una sospecha temprana con diagnóstico oportuno para disminuir las complicaciones, así como también de la mortalidad. Así como contribución importante al pronóstico de estos pacientes con las características ecocardiográficas. Por lo que este estudio podría otorgar herramientas para la formulación de una estrategia para mejorar el pronóstico de estos pacientes con un diagnóstico y tratamiento acertado.

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La endocarditis infecciosa ha tenido un aumento en la incidencia respecto a años previos, con una mortalidad intrahospitalaria del 20% y a los 6 meses de un 30%, además está relacionada con la presencia de complicaciones que pueden afectar a la calidad de vida de los pacientes, con una mayor tasa de eventos cardiovasculares adversos como son los eventos cerebrovasculares, el infarto al miocardio, la rehospitalización por insuficiencia cardíaca, la muerte súbita y la presencia de

arritmias. Con desarrollo de eventos embólicos sistémicos de manera importante en aquellos pacientes que cuentan con endocarditis del lado izquierdo del corazón con repercusión a nivel de cerebro, bazo y riñones principalmente, con predictor ecocardiográfico más importante el tamaño de las vegetaciones.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Describir las características ecocardiográficas en los pacientes con endocarditis infecciosa del lado izquierdo del corazón en un hospital de tercer nivel

### **Objetivos específicos**

Describir la prevalencia de la localización valvular de la endocarditis infecciosa del lado izquierdo en pacientes de un hospital de tercer nivel

Describir los factores asociados en pacientes con endocarditis infecciosa del lado izquierdo del corazón en un hospital de tercer nivel

Describir la prevalencia de la endocarditis infecciosa del lado izquierdo del corazón en pacientes atendidos en un hospital de tercer nivel independiente del hospital de referencia de cardiología

Describir las complicaciones relacionadas a la endocarditis infecciosa del lado izquierdo del corazón en un hospital de tercer nivel

Describir el aislamiento microbiológico en pacientes con endocarditis infecciosa del lado izquierdo del corazón en un hospital de tercer nivel

## **HIPÓTESIS DE TRABAJO**

En este estudio descriptivo no se requiere la formulación de una hipótesis.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Diseño del estudio:**

Estudio descriptivo, transversal, observacional y retrospectivo.

De los casos utilizados se recabarán datos demográficos, clínicos e imagenológicos mediante la revisión del expediente clínico físico y electrónico.

### **Población y universo de trabajo:**

1. Universo de trabajo: UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” CMN Siglo XXI
2. Población: Pacientes derechohabientes de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” CMN Siglo XXI mayores de 18 años con diagnóstico de endocarditis infecciosa del lado izquierdo del corazón.

### **Descripción general del estudio:**

Mediante revisión de los reportes de ecocardiogramas del servicio de cardiología de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” CMN Siglo XXI se identificarán a los pacientes que cumplan criterios de inclusión para los periodos de enero 2001 a febrero 2023.

La examinación ecocardiográfica se realizó con un equipo de ecocardiografía disponible comercialmente (iE33®, Philips Medical System, Andover, MA, USA).

Las imágenes en 2D y modo M se obtuvieron de los abordajes paraesternal y apical con el paciente en decúbito lateral izquierdo. Para las mediciones se siguieron las recomendaciones de la American Society of Echocardiography.

Selección de pacientes y recolección de datos:

Se seleccionará a todos los pacientes que tengan diagnóstico ecocardiográfico de endocarditis infecciosa del lado izquierdo del corazón

Se realizará la recolección de datos en dos fases:

Revisión de los reportes de ecocardiogramas del servicio de cardiología de nuestra unidad desde las fechas comprendidas entre enero del 2001 a febrero del 2023.

Posterior a la revisión y autorización por el comité de ética local, se registrará de forma retrospectiva los datos demográficos, clínicos y de estudios de laboratorio e imagen, así como los hallazgos ecocardiográficos para la captura de las variables de interés en la base de datos establecida, con posterior análisis estadístico en programa SPSS.

### **Criterios de selección**

Criterios de inclusión:

- 1.- Pacientes mayores de 18 años de edad.
- 2.- Pacientes atendidos en la UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI en el periodo de enero 2001 a febrero 2022.
- 3.- Contar con diagnóstico confirmado de endocarditis infecciosa del lado izquierdo del corazón de acuerdo a los criterios modificados de Duke.

Criterios de exclusión:

- 1.- Pacientes que no cumplan con los criterios modificados de Duke.
- 2.- Pacientes de los cuales no se encuentre la información requerida en el expediente clínico

### **Tamaño de la muestra**

En el tamaño de la muestra se concretará con todos los pacientes con criterios de inclusión en el periodo de tiempo provisto, ya que al ser un estudio descriptivo no requiere cálculo del tamaño de muestra.

### **Análisis estadístico**

Se utilizará la estadística descriptiva para las variables con Se utilizará el paquete estadístico SPSS versión 20.

En el caso de las variables cualitativas se utilizarán frecuencias y porcentajes y en el caso de las variables cuantitativas se determinará su distribución normal por prueba de Shapiro Wilk y en el caso de que así sea, se establecerán como medias y desviación estándar. En el caso de que se trate de libre distribución se utilizará mediana y rangos intercuartiles. Se compararán proporciones, variables cualitativas, con la prueba de Chi cuadrada o prueba exacta de Fisher y para las variables cuantitativas, muestras independientes, se compararán las medias, con la prueba T de Student o U de Mann-Whitney, según sea el caso. Se utilizará el odds ratio para determinar si existen algún factor en particular asociado a la EI del lado izquierdo del corazón, así como para comparar la magnitud de varios factores de riesgo para ese resultado.

<b>DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES</b>				
<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Unidad de medición</b>
Género	Características biológicas que definen a los humanos como femenino o masculino	Sexo consignado en el expediente	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	Masculino Femenino
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento.	Número de años vividos, consignada en el expediente	Cuantitativa discreta	Años
Endocarditis Infecciosa	Proceso inflamatorio de etiología infecciosa que cumple criterios universalmente aceptados (Criterios modificados de duke), comprendiendo características clínicas, microbiológicas, histopatológicas y ecocardiográficas.  Ver anexo 1	Se considera diagnóstico definitivo aquel que tenga 2 criterios mayores o 5 criterios menores, o uno mayor más 3 menores, diagnóstico posible con 3 criterios menores o 1 mayor y 1 menor, de acuerdo a la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa nominal, categorica	1. Endocarditis Infecciosa definida 2. Endocarditis Infecciosa probable 3. Endocarditis Infecciosa descartada
Complicaciones asociadas a endocarditis infecciosa	Resultado médico desfavorable que ocurre durante el curso de la endocarditis infecciosa o después del tratamiento, secundario a extensión local de la infección, por émbolos sépticos o daño inmunomediado.	Se considera aquel que se tenga dentro del padecimiento, consignado en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa nominal, categorica	1. Complicaciones neurológicas 2. Embolismo pulmonar 3. pseudoaneurismas 4. osteomielitis

Aislamiento microbiológico	Técnica de laboratorio que utiliza medios de cultivo artificiales, que permite realizar la identificación de microorganismos.	Se considera aquel que se tenga consignado en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa nominal, categorica	Nombre del agente aislado
Diabetes Mellitus tipo 2	Glucosa en ayuno >126 mg/dl. Curva de tolerancia a la glucosa > 200 mg/dl, a las 2 horas. Hb1Ac >6.5%. Glucosa al azar >300 mg/dl asociado a síntomas de hiperglucemia.	Presencia o ausencia de la enfermedad, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Hipertensión arterial sistémica	Nivel sostenido de presión arterial por encima de 140/90 mmHg	Presencia o ausencia de la enfermedad, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Fibromialgia	Enfermedad reumatológica caracterizada principalmente por fatiga y dolor musculoesquelético y de tejidos blando.	Presencia o ausencia de la enfermedad, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Lupus Eritematoso Sistémico (LES)	Enfermedad inflamatoria autoinmune crónica y multisistémica que suele afectar a la piel, las articulaciones, los riñones, las células sanguíneas, el cerebro, el corazón y los pulmones.	Presencia o ausencia de la enfermedad, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente

Síndrome de anticuerpos antifosfolípidos (SAAF)	Es un trastorno multisistémico autoinmune caracterizado por eventos tromboembólicos arteriales, venosos o de vasos pequeños en presencia de anticuerpos antifosfolípidos persistentes	Presencia o ausencia de la enfermedad, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Fiebre reumática	Enfermedad inflamatoria sistémica caracterizada por la presencia de lesiones que afectan al corazón, las articulaciones, el sistema nervioso central, la piel y el tejido celular subcutáneo como secuela de una infección faríngea por estreptococo betahemolítico del grupo A.	Presencia o ausencia de la enfermedad, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Artritis Reumatoide (AR)	Es una enfermedad crónica, sistémica y autoinmune que afecta principalmente a las articulaciones sinoviales.	Presencia o ausencia de la enfermedad, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Vasculitis	Es un grupo de enfermedades que tienen en común la inflamación de los vasos sanguíneos.	Presencia o ausencia de la enfermedad, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente

Hipotiroidismo	Es un síndrome clínico y bioquímico resultante de una disminución de la producción hormonal de la glándula tiroidea.	Presencia o ausencia de la enfermedad, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Esclerosis Múltiple (EM)	Es una enfermedad neurodegenerativa progresiva y crónica, consiste en la destrucción preferentemente de la vaina mielínica de las fibras nerviosas, aunque también se dañan las propias fibras nerviosas (axones), en el sistema nervioso central.	Presencia o ausencia de la enfermedad, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Leucemia	Es un neoplasia de las células primitivas productoras de sangre. La leucemia se describe como aguda (que crece rápidamente) o crónica (que crece lentamente).	Presencia o ausencia de la enfermedad, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Anemia aplásica	Se refiere a la pancitopenia asociada con hipoplasia/aplasia de la médula ósea, con mayor frecuencia debido a una lesión inmunitaria de las células madre hematopoyéticas multipotentes.	Presencia o ausencia de la enfermedad, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Hepatitis por virus C (VHC)	Es una inflamación del hígado causada por el virus de la hepatitis C.	Presencia o ausencia de la enfermedad, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente

Hepatitis por Virus B (VHB)	Es una inflamación del hígado causada por el virus de la hepatitis B.	Presencia o ausencia de la enfermedad, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente. 1: Presente
Infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH)	<b>Enfermedad infecciosa, causada por el virus de inmunodeficiencia humana, que se transmite por vía sexual, a través de la sangre o de la madre al feto. Causa disminución de las defensas naturales del organismo hasta llegar a su completa desaparición.</b>	Presencia o ausencia de la enfermedad, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Colitis Pseudomembranosa	<b>Condición inflamatoria de la mucosa del intestino grueso, caracterizada por la formación de unas placas blanquecinas. Causada por C. Difficile.</b>	Presencia o ausencia de la enfermedad, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Amiloidosis	<b>Son un conjunto heterogéneo de enfermedades que consiste en el plegamiento anómalo de una proteína precursora que se acaba depositando en forma de estructuras fibrilares en diversos órganos y sistemas (corazón, riñón, hígado, intestino, sistema nervioso, etc.) alterando su funcionamiento.</b>	Presencia o ausencia de la enfermedad, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Colitis Ulcerosa	<b>Es una enfermedad</b>	Presencia o ausencia	Variable	

Crónica inespecífica (CUCI)	<b>inflamatoria del colon (intestino grueso). Está caracterizada por la inflamación y ulceración de la pared interior del colon. Los síntomas típicos incluyen diarrea (algunas veces con sangre) y con frecuencia dolor abdominal.</b>	de la enfermedad, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Malformaciones arteriovenosas	<b>Se trata de arterias anormalmente dilatadas que desembocan directamente en venas también anómalas (arterializadas), sin la interposición normal de una red capilar entre ellas.</b>	Presencia o ausencia de la enfermedad, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	<b>Enfermedad respiratoria caracterizada por una limitación al flujo aéreo condicionada por un daño crónico irreversible.</b>	Presencia o ausencia de la enfermedad, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Enfermedad renal crónica	Daño renal por más de 3 meses definido como anormalidades estructurales o funcionales con o sin disminución de la tasa de filtración glomerular manifestado por alguno de los siguientes: a) anormalidades patológicas, b) marcadores de daño renal incluyendo anormalidades en la composición de la sangre u orina o	Presencia o ausencia de la enfermedad, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente

	anormalidades en las pruebas de imagen. c) Tasa de filtración glomerular menor de 60 mL/min/1.73 m <sup>2</sup> por más de 3 meses			
Hemodiálisis	Técnica que sustituye las funciones principales del riñón mediante el flujo de sangre a través de un filtro donde se realiza sudepuración, retornando nuevamente al paciente libre de impurezas.	Presencia o ausencia de la terapia, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Diálisis peritoneal	Técnica que sustituye las funciones principales del riñón mediante la depuración de líquidos y electrolitos mediante la utilización de una membrana natural que es el peritoneo utilizado como filtro.	Presencia o ausencia de la terapia, de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Acceso vascular	Es la manera de acceder a la sangre para la realización de hemodiálisis.	Presencia del tipo de catéter de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	1:Temporal 2:Permanente
Sitio de acceso vascular	Lugar anatómico donde se encuentra el acceso vascular para la realización de hemodialisis	Lugar anatómico del acceso vascular de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico.	Variable cualitativa nominal, categorica	1:Yugular 2:Subclavio 3:Femoral

Cateter central	Instalación de dispositivo intravascular en una vena de gran calibre.	Presencia o ausencia del dispositivo vascular de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente. 1: Presente
Neumonía	Es una infección aguda del parénquima pulmonar, ya sea adquirido en la comunidad, en el ámbito hospitalario o asociado a ventilación mecánica.	Presencia o ausencia de la enfermedad de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente. 1: Presente
Trasplante	Procedimiento quirúrgico o médico mediante el que se trasfiere tejido o un órgano de un área a otra del cuerpo o de una persona (el donante) a otra persona (el receptor).	Presencia o ausencia del antecedente de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Extracción dental	Procedimiento donde se practica la avulsión o extracción de un diente o porción del mismo.	Presencia o ausencia del antecedente de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Marcapasos	Dispositivo electrónico cuya función es estimular el corazón para mantener una frecuencia cardíaca adecuada	Presencia o ausencia del dispositivo de acuerdo con la información recabada en el expediente clínico y/o electrónico	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente

Vegetación	Masa intracardiaca oscilante o no oscilante en una válvula u otras estructuras endocárdicas o material intracardiaco implantado	Presencia o ausencia de acuerdo con la información recabada en el reporte del ecocardiograma	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Número de vegetaciones	Masa intracardiaca oscilante o no oscilante en una válvula u otras estructuras endocárdicas o material intracardiaco implantado	Número de vegetaciones de acuerdo con la información recabada en el reporte del ecocardiograma	Variable cuantitativa discreta	Número de vegetaciones
Diámetro máximo de la vegetación	Diámetro máximo de Masa intracardiaca oscilante o no oscilante en una válvula u otras estructuras endocárdicas o material intracardiaco implantado	Medida del diámetro maximo de acuerdo con la información recabada en el reporte del ecocardiograma	Variable cuantitativa continua	Milímetros
Diámetro mínimo de la vegetación	Diámetro minimo de Masa intracardiaca oscilante o no oscilante en una válvula u otras estructuras endocárdicas o material intracardiaco implantado	Medida del diámetro máximo de acuerdo con la información recabada en el reporte del ecocardiograma	Variable cuantitativa continua	Milímetros
Absceso	Área perivalvular no homogénea y engrosada de aspecto ecodenso o luminoso	Presencia o ausencia de acuerdo con la información recabada en el reporte del ecocardiograma	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente

Seudoaneurisma	Espacio perivalvular pulsátil y libre de eco, con detección por Doppler color	Presencia o ausencia de acuerdo con la información recabada en el reporte del ecocardiograma	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Perforación	Interrupción de la continuidad tisular endocárdica atravesada por Doppler color	Presencia o ausencia de acuerdo con la información recabada en el reporte del ecocardiograma	Variable cualitativa, nominal, dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Localización	Zona anatómica del corazón donde se encontró la afección compatible con endocarditis.	Zona anatómica de acuerdo con la información recabada en el reporte del ecocardiograma	Variable cualitativa, nominal, categórica	1:Mitral 2:Aortica 3:Tricuspid 4:Pulmonar 5:Auricula izquierda 6:Auricula derecha 7:Ventriculo izquierdo 8:Ventriculo derecho 9:Vena cava

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Se solicitará la aprobación por el Comité local de ética de nuestra unidad.

Este protocolo respetará las disposiciones enunciadas en la declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas (64° en Fortaleza, Brasil en octubre de 2013), informe de Belmont y ley general de salud en materia de investigaciones vigente considerando velar por la salud, bienestar y derechos de los sujetos de investigación.

Siempre con disposición de velar por la salud, bienestar y derechos de los sujetos de investigación; siendo llevado a cabo por personal calificado, reduciendo al mínimo la posibilidad de daños y/o riesgos de cualquier tipo.

Se apega a las normas establecidas en el Instructivo de Investigación Médica del I.M.S.S, contenidas en el Manual de Organización de la Dirección de Prestaciones Médicas y Coordinación de Investigación Médica de 1996.

Este protocolo se considera un estudio sin riesgo de acuerdo a la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Artículo 17 Sección II, ya que sólo utilizará información contenida en el expediente clínico y electrónico y no se realizará alguna intervención a los participantes del estudio.

Respecto al consentimiento informado, se solicitará la exención de consentimiento informado (anexo 2) al tratarse de un estudio sin riesgo y donde los resultados no estarán vinculados a características localizadoras de los sujetos que participarán en el mismo. Se garantizará su confidencialidad de la información personal en conformidad con el Artículo 21 Fracción VIII de la Ley General de Salud. Utilizando medidas entre las cuales son: las hojas de recolección de datos serán identificadas solo con las iniciales de cada participante y quedarán bajo el resguardo de los investigadores y no se utilizarán datos que puedan usarse para identificar o localizar a las personas; la base de datos de la información recolectada no almacenará nombres ni datos de identificación personal, y será accesible únicamente para los investigadores.

Los participantes del protocolo no obtendrán ningún beneficio, puesto que las contribuciones se centran en el ámbito científico y de investigación, siendo estas la descripción de las características ecocardiográficas y localización valvular de la endocarditis infecciosa del lado izquierdo del corazón, así como de sus factores asociados para poder realizar una sospecha temprana de la enfermedad con un diagnóstico oportuno para disminuir las complicaciones y la mortalidad.

Dicho esto, concluyendo un equilibrio entre riesgo/beneficio, puesto que es un estudio sin riesgo, con beneficios científicos de forma colectiva.

Este protocolo ha sido diseñado en base en los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, adoptadas por la 18ª Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia en junio de 1964 y enmendadas por la 29ª Asamblea Médica Mundial en Tokio, Japón en octubre 1975; 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia en octubre de 1983; 41ª Asamblea Médica Mundial de Hong Kong en septiembre de 1989; 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica en octubre de 1996 y la 52ª Asamblea General de Edimburgo, Escocia en octubre de 2000. Nota de clarificación del párrafo 29, agregada por la asamblea general de la AMM Washington 2002, nota de clarificación del párrafo 30, agregada por la asamblea general de la AMM, Tokio 2004.

## **RECURSOS Y FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO**

Recursos humanos:

Tutor de la Investigación: 1

- Revisión de la metodología de la investigación
- Supervisión de los métodos de obtención de datos, análisis estadístico y presentación de los resultados.

Alumno de especialidad: 1

- Búsqueda exhaustiva de la información disponible acerca del tema a investigar.
- Elaboración de protocolo

- Elaboración de la base de datos.
- Análisis estadístico.
- Elaboración de tesis.
- Elaboración de escrito con fines de publicación.

Recursos materiales:

Expedientes clínicos, papelería para registro de datos, computadora para captura de datos, computadora conectada a la red intrahospitalaria para obtener la información del expediente electrónico.

Recursos financieros:

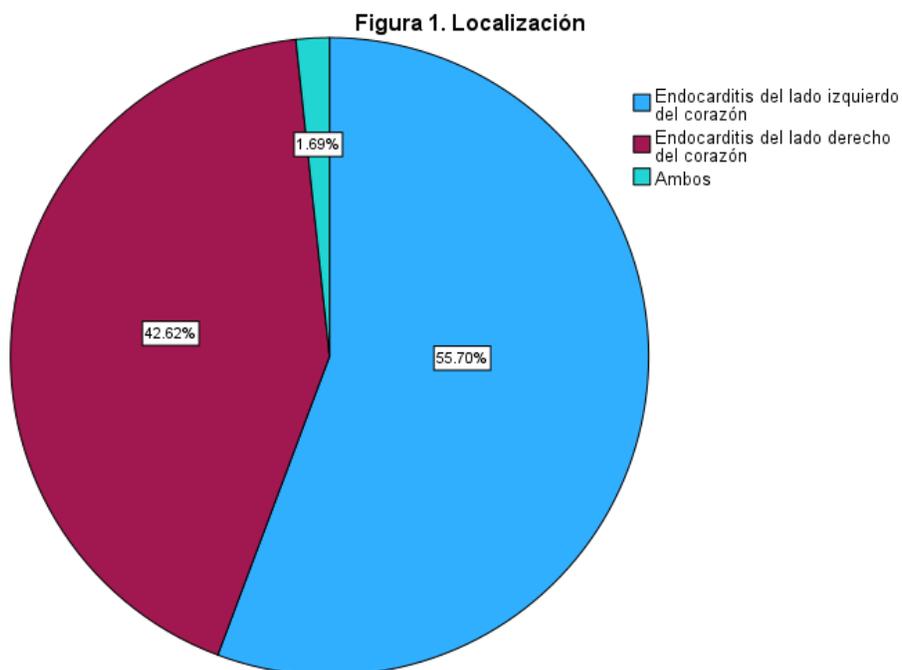
No se requiere financiamiento adicional, se realizará con los recursos de los autores.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Enero- Febrero 2023	Marzo- Abril 2023	Mayo 2023	Junio- Julio 2023	Agosto 2023	Agosto- Diciembre 2023
Búsqueda de información	Xx					
Elaboración del protocolo		xx				
Registro y aceptación del protocolo al comité de investigación			xx			
Revisión de carpetas de reportes ecocardiográficos				xx		
Recolección de la información de expediente clínico y electrónico para completar base de datos				xxx		
Análisis de resultados					xx	
Redacción del trabajo de investigación						xx

## RESULTADOS

De acuerdo al periodo establecido de enero del 2001 a febrero del 2022 se incluyeron dentro del análisis a 237 pacientes, dentro de los cuales 132 (56%) fueron endocarditis del lado izquierdo del corazón, 101 (42%) del lado derecho y 4 (1.7%) de ambos lados.



Por lo que se analizaron los pacientes con endocarditis del lado izquierdo incluyendo los pacientes que tenían ambas localizaciones que solo fueron 4 casos.

La media de edad de la población fue 49 años  $\pm$  16, con 79 pacientes del sexo masculino (58.1%) y 56 (41.2%) del sexo femenino.

Dentro de las características ecocardiográficas, se identificaron que la mayoría de los hallazgos ecocardiográficos son las vegetaciones con 126 casos (92.6%), absceso en 3 casos siendo un 2.2%, pseudoaneurismas en 2 casos (1.9%) y perforación en 3 casos con un 2.2%, además se identificó la presencia de pseudoaneurisma junto con perforación en 2 casos representando el 1.5% de los casos.

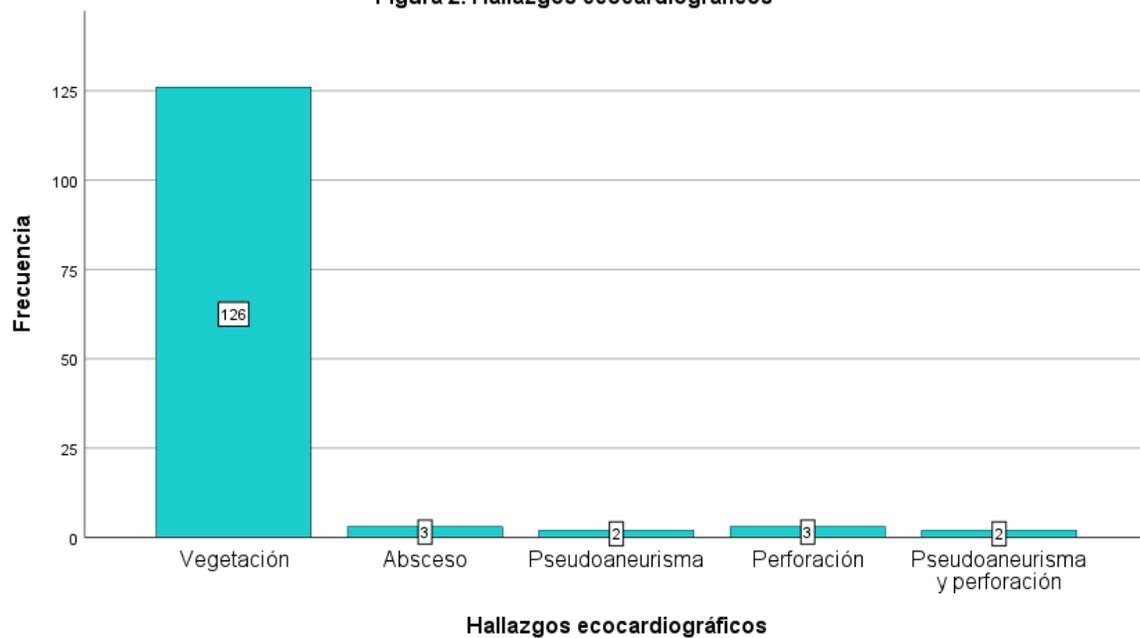
De acuerdo al número de las vegetaciones 108 (79.4%) solo tenían una vegetación, 21 (15.4%) tenía dos vegetaciones y solo 2 (1.5%) tenía tres vegetaciones. La

media del diámetro máximo de las vegetaciones fue  $13.8 \pm 7.9$  mm y el diámetro mínimo fue  $8.31 \pm 4.9$  mm.

**Tabla 1. Hallazgos ecocardiográficos**

	Frecuencia	Porcentaje
Vegetación	126	92.6
Absceso	3	2.2
Pseudoaneurisma	2	1.5
Perforación	3	2.2
Pseudoaneurisma y perforación	2	1.5
Total	136	100.0

**Figura 2. Hallazgos ecocardiográficos**



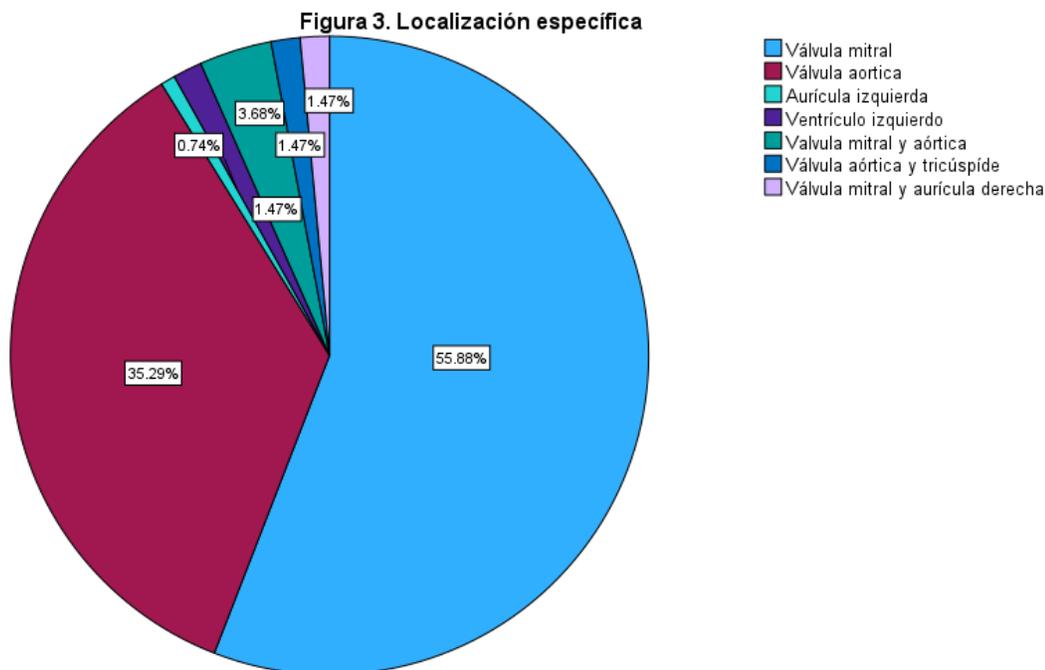
**Tabla 2. Número de vegetaciones**

	Frecuencia	Porcentaje
1	108	79.4
2	21	15.4
3	2	1.5
Total	131	96.3

Referente a la localización del lado izquierdo, se encontró la válvula mitral en 76 casos (55.9%), la válvula aortica en 48 (35.3%), la aurícula izquierda en un caso (0.7%), ventrículo izquierdo 2 casos (1.5%) y en más de dos localizaciones en 6.7%, siendo la válvula mitral y aortica la combinación valvular más frecuente (3.7%).

**Tabla 3. Localización específica**

	Frecuencia	Porcentaje %
Válvula mitral	76	55.9
Válvula aortica	48	35.3
Aurícula izquierda	1	.7
Ventrículo izquierdo	2	1.5
Valvula mitral y aórtica	5	3.7
Válvula aórtica y tricúspide	2	1.5
Válvula mitral y aurícula derecha	2	1.5

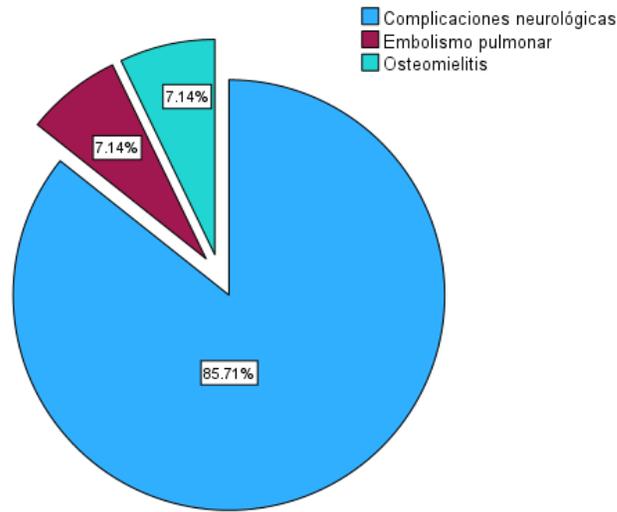


Se presentaron complicaciones en 14 pacientes, correspondiendo un 14% de los pacientes con endocarditis infecciosa del lado izquierdo del corazón, de los cuales 12 (8.8%) fueron complicaciones neurológicas por evento cerebrovascular, un paciente con embolismo pulmonar (0.7%) y un paciente con osteomielitis (0.7%)

**Tabla 4. Complicaciones asociadas**

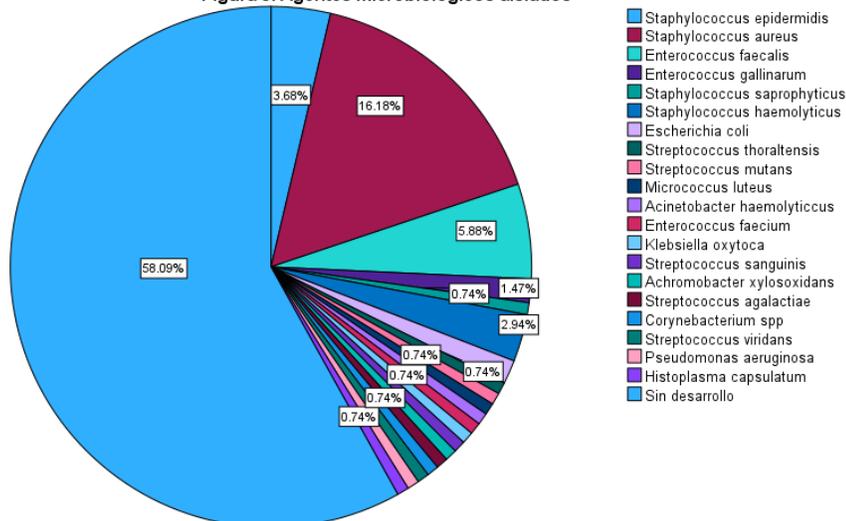
	Frecuencia	Porcentaje
Complicaciones neurológicas	12	8.8
Embolismo pulmonar	1	.7
Osteomielitis	1	.7
Total	14	10.3

Figura 4. Complicaciones asociadas



Con relación a los aislamientos microbiológicos encontrados, 57 (41.9%) de los pacientes tuvieron hemocultivos positivos, siendo *Staphylococcus aureus* el más frecuente en 22 pacientes (16.2%), seguido de *Enterococcus faecalis* en 8 casos (5.9%), *Staphylococcus epidermidis* en 5 casos (3.7%), *Staphylococcus haemolyticus* en 4 casos (2.9%), siendo el resto de los aislamientos microbiológicos menores al 1% de la población estudiada como se muestra en la tabla 5.

Figura 5. Agentes microbiológicos aislados



**Tabla 5. Agentes microbiológicos aislados**

	Frecuencia	Porcentaje
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	5	3.7
<i>Staphylococcus aureus</i>	22	16.2
<i>Enterococcus faecalis</i>	8	5.9
<i>Enterococcus gallinarum</i>	2	1.5
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	1	.7
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	4	2.9
<i>Escherichia coli</i>	2	1.5
<i>Streptococcus thoraltensis</i>	1	.7
<i>Streptococcus mutans</i>	1	.7
<i>Micrococcus luteus</i>	1	.7
<i>Acinetobacter haemolyticus</i>	1	.7
<i>Enterococcus faecium</i>	1	.7
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	.7
<i>Streptococcus sanguinis</i>	1	.7
<i>Achromobacter xylosoxidans</i>	1	.7
<i>Streptococcus agalactiae</i>	1	.7
<i>Corynebacterium spp</i>	1	.7
<i>Streptococcus viridans</i>	1	.7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	.7
<i>Histoplasma capsulatum</i>	1	.7
Sin desarrollo	79	58.1
Total	136	100.0

## DISCUSIÓN

Nuestro trabajo comprende a pacientes con diagnóstico de endocarditis infecciosa del lado izquierdo en nuestra unidad desde las fechas comprendidas de enero del 2001 a febrero del 2023, en relación a la demografía de nuestra población, la media de edad fue de 49 años  $\pm$  16. Conocemos que ha habido un cambio demográfico de la edad de presentación de esta enfermedad comprendida de adultos jóvenes en relación a mayor cardiopatía reumática a una presentación en una población con mayor edad correspondiente al aumento de las valvulopatías degenerativas, así como un aumento de la utilización de infecciones relacionadas a los servicios de salud, cabe resaltar que este cambio se ha visto principalmente en países desarrollados. De igual forma correspondiente al sexo, la población masculina fue más afectada en un 58%, comparable con lo que se ha reportado que afecta, en nuestra población es menos de 2/3 como se ha visto en la bibliografía.

La ecocardiografía es una principal piedra angular en el diagnóstico y se debe realizar en todos aquellos pacientes que se sospeche una endocarditis infecciosa. En nuestro trabajo se encontró una mayoría de vegetaciones en los casos en un 92.6%, y en una menor proporción los abscesos en un 2.2%, pseudoaneurismas en 1.9% y perforación en un 2.2%, así como un hallazgo conjunto de pseudoaneurisma junto con perforación en un 1.5% de los casos.

Referente a la localización del lado izquierdo, comparable con lo que ya se conoce, la válvula mitral fue la más frecuente en un 55.9%, seguida de la válvula aórtica en un 35.3%.

En un análisis en un subgrupo conformado por los pacientes que tuvieron complicaciones (ya sea neurológicas, osteomielitis o pseudoaneurismas), se encontró que en relación a las características ecocardiográficas la media del diámetro máximo de estas fue un  $10.9 \pm 5.7$ , con una media del diámetro mínimo de  $8.3 \pm 4.16$ . Siendo la vegetación con mayor diámetro de 22mm. Dentro de este análisis, se encontró que un 64% de los casos solo tenía una vegetación dentro de

los hallazgos ecocardiográficos y un 28.6% tenían 2 vegetaciones. Se conoce que el tamaño de la vegetación (>10 mm) y la movilidad de esta, son predictores importantes para las complicaciones embólicas, viéndolo reflejado en nuestra población 14 tuvieron complicaciones de las cuales 50% tuvieron un tamaño mayor a 10 mm, comparado con la media de la población general  $13.8 \pm 7.9$  mm.

En la literatura, los émbolos al cerebro son los más frecuentes en la endocarditis izquierda, siendo en nuestro trabajo una presentación del 8.8%, una frecuencia mucho más baja de la reportada de un 15 a 30% de las complicaciones neurológicas sintomáticas. Sin embargo hay que considerar que solamente 14 pacientes tuvieron alguna complicación y de estos 12 fueron complicaciones neurológicas.

Por último con respecto a los aislamientos microbiológicos encontrados, solo hubo 41.9% esto siendo más elevado a la bibliografía reportada en un 10% de los casos, sin embargo de acuerdo al contexto de nuestro hospital, nos encontramos con la limitante de que no contamos con la información si los pacientes habían recibido antibioticoterapia previo a la realización del estudio ecocardiográfico.

Los aislamientos microbiológicos son similares a los reportados, donde el más frecuente fue por *Staphylococcus aureus* en 22 pacientes (16.2%), seguido de *Enterococcus faecalis* en 8 casos (5.9%), *Staphylococcus epidermidis* en 5 casos (3.7%), *Staphylococcus haemolyticus* en 4 casos (2.9%) principalmente.

## CONCLUSIONES

El ecocardiograma es una pieza fundamental no solo en el diagnóstico y tratamiento, sino también en la evaluación de riesgo embólico.

El hallazgo principal fue la presencia de vegetaciones en un 92.6%, y en una menor proporción los abscesos en un 2.2%, pseudoaneurismas en 1.9% y perforación en un 2.2%, así como un hallazgo conjunto de pseudoaneurisma junto con perforación en un 1.5% de los casos, la válvula mitral fue la más frecuente afectada en un 55.9%, seguida de la válvula aórtica en un 35.3%. Y en aquellos pacientes que tuvieron una complicación, la media del diámetro máximo fue de  $10.9 \pm 5.7$ , siendo la vegetación con mayor diámetro de 22mm. Donde el 50% de los pacientes que tuvieron una complicación tenían un diámetro mayor a 10 mm.

La complicación más frecuente fue la neurológica en un 8.8%. El agente microbiológico más aislado fue el *Staphylococcus aureus* en 22 pacientes (16.2%), seguido de *Enterococcus faecalis* en 8 casos (5.9%), *Staphylococcus epidermidis* en 5 casos (3.7%), *Staphylococcus haemolyticus* en 4 casos (2.9%) principalmente.

## REFERENCIAS

1. Hubers SA, DeSimone DC, Gersh BJ et al. Infective Endocarditis: A Contemporary Review. *Mayo Clin Proc.* 2020;95(5):982-997.
2. Cahill TJ, Prendergast BD. Infective endocarditis. *Lancet.* 2016;387(10021):882-893.
3. Slipczuk L, Codolosa JN, Davila CD et al. Infective endocarditis epidemiology over five decades: a systematic review. *PLoS One.* 2014;9(10):e111564.
4. Tleyjeh IM, Steckelberg JM, Murad HS et al. Temporal trends in infective endocarditis: a population-based study in Olmsted County, Minnesota. *JAMA.* 2005;293(24):3022-3028.
5. Yew HS, Murdoch DR. Global trends in infective endocarditis epidemiology. *Curr Infect Dis Rep.* 2012;14(4):367-372.
6. Clarelín A, Rasmussen M, Olaison L et al. Comparing right- and left sided injection-drug related infective endocarditis. *Sci Rep.* 2021;11(1):1177.
7. Murdoch DR, Corey GR, Hoen B et al; International Collaboration on Endocarditis-Prospective Cohort Study (ICE-PCS) Investigators. Clinical presentation, etiology, and outcome of infective endocarditis in the 21st century: the International Collaboration on Endocarditis-Prospective Cohort Study. *Arch Intern Med.* 2009;169(5):463-473.
8. Katan O, Michelena HI, Avierinos JF et al. Incidence and Predictors of Infective Endocarditis in Mitral Valve Prolapse: A Population-Based Study. *Mayo Clin Proc.* 2016;91(3):336-342.
9. Østergaard L, Valeur N, Ihlemann N et al. Incidence and factors associated with infective endocarditis in patients undergoing left-sided heart valve replacement. *Eur Heart J.* 2018;39(28):2668-2675.
10. Østergaard L, Valeur N, Wang A et al. Incidence of infective endocarditis in patients considered at moderate risk. *Eur Heart J.* 2019;40(17):1355-1361.
11. Ambrosioni J, Hernandez-Meneses M, Téllez A et al. Hospital Clinic Infective Endocarditis Investigators. The Changing Epidemiology of Infective Endocarditis in the Twenty-First Century. *Curr Infect Dis Rep.* 2017;19(5):21.
12. Castillo FJ, Anguita M, Castillo JC et al. Changes in Clinical Profile, Epidemiology and Prognosis of Left-sided Native-valve Infective Endocarditis Without Predisposing Heart Conditions. *Rev Esp Cardiol.* 2015;68(5):445-448.
13. Song JK. Infective endocarditis involving an apparently structurally normal valve: new epidemiological trend? *Korean J Intern Med.* 2015;30(4):434-442.
14. Li JS, Sexton DJ, Mick N et al. Proposed modifications to the Duke criteria for the diagnosis of infective endocarditis. *Clin Infect Dis.* 2000;30(4):633-638.
15. Habib G, Derumeaux G, Avierinos JF et al. Value and limitations of the Duke criteria for the diagnosis of infective endocarditis. *J Am Coll Cardiol.* 1999;33(7):2023-2029.
16. Vilacosta I, Olmos C, de Agustín A et al. The diagnostic ability of echocardiography for infective endocarditis and its associated complications. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2015;13(11):1225-1236.

17. Afonso L, Kottam A, Reddy V et al. Echocardiography in Infective Endocarditis: State of the Art. *Curr Cardiol Rep.* 2017;19(12):127.
18. Haq IU, Haq I, Griffin B et al. Imaging to evaluate suspected infective endocarditis. *Cleve Clin J Med.* 2021;88(3):163-172.
19. Castillo Almeida NE, Gurrám P, Esquer Garrigos Z et al. Diagnostic imaging in infective endocarditis: a contemporary perspective. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2020;18(9):911-925.
20. Bruun NE, Habib G, Thuny F et al. Cardiac imaging in infectious endocarditis. *Eur Heart J.* 2014;35(10):624-632.
21. Habib G, Lancellotti P, Antunes MJ et al; ESC Scientific Document Group. 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis: The Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). Endorsed by: European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), the European Association of Nuclear Medicine (EANM). *Eur Heart J.* 2015;36(44):3075-3128.
22. Holland TL, Baddour LM, Bayer AS et al. Infective endocarditis. *Nat Rev Dis Primers.* 2016;2:16059.
23. Rizzi M, Ravasio V, Carobbio A et al. Investigators of the Italian Study on Endocarditis. Predicting the occurrence of embolic events: an analysis of 1456 episodes of infective endocarditis from the Italian Study on Endocarditis (SEI). *BMC Infect Dis.* 2014;14:230.
24. Silbiger JJ, Rashed E, Chen H et al. Cardiac Imaging for Diagnosis and Management of Infective Endocarditis. *J Am Soc Echocardiogr.* 2022;35(9):910-924.
25. Habib G, Badano L, Tribouilloy C et al; European Association of Echocardiography. Recommendations for the practice of echocardiography in infective endocarditis. *Eur J Echocardiogr.* 2010;11(2):202-219.

## ANEXO 1

### Criterios modificados de Duke para el diagnóstico de la EI

<b>Criterios mayores</b>
<p><b>1. Hemocultivos positivos para EI</b></p> <p>a. Microorganismos típicos compatibles con EI de 2 hemocultivos separados: <i>Streptococcus viridans</i>, <i>S. gallolyticus</i> (<i>S. bovis</i>), grupo HACEK, <i>Staphylococcus aureus</i> o enterococos adquiridos en la comunidad en ausencia de un foco primario o</p> <p>b. Microorganismos compatibles con EI obtenidos a partir de hemocultivos persistentemente positivos: Al menos 2 hemocultivos positivos de muestras sanguíneas tomadas con un intervalo &gt; 12 h o en 3 o la mayoría de al menos 4 hemocultivos separados (al menos 1 h entre la primera y la última muestra) o</p> <p>c. Un único hemocultivo positivo para <i>Coxiella burnetii</i> o un título de anticuerpos IgG de fase I &gt; 1:800</p>
<p><b>2. Ecocardiograma positivo para EI:</b> Vegetaciones, absceso o dehiscencia parcial nueva o válvula protésica</p>
<b>Criterios menores</b>
<p>1. Predisposiciones como enfermedad cardíaca predisponente o uso de drogas por vía parenteral</p> <p>2. Fiebre, definida como temperatura &gt; 38 °C</p> <p>3. Fenómenos vasculares (incluidos los que se detectan solo por imagen): émbolos arteriales mayores, infartos pulmonares sépticos, aneurisma infeccioso (micótico), hemorragia intracraneal, hemorragias conjuntivales y lesiones de Janeway</p> <p>4. Fenómenos inmunitarios: glomerulonefritis, nódulos de Osler, manchas de Roth y factor reumatoide</p> <p>5. Evidencia microbiológica: hemocultivo positivo que no cumple un criterio mayor de los que se indican más arriba o evidencia serológica de infección activa con un microorganismo compatible con EI</p>
<p><b>EI definida:</b> 2 criterios mayores o 1 criterio mayor y 3 criterios menores o 5 criterios menores.</p> <p><b>EI posible:</b> 1 criterio mayor y 1 criterio menor o 3 criterios menores</p>

## ANEXO 2

Fecha: 27 de marzo del 2023

### SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del Hospital de especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación “Características ecocardiográficas de la endocarditis infecciosa del lado izquierdo del corazón y factores asociados”, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Sexo
- b) Edad
- c) Comorbilidades
- d) Reporte de Ecocardiograma
- e) Reporte de estudios de laboratorio (microbiológico) y de estudios de imagen (Ultrasonido y Tomografía axial computarizada)

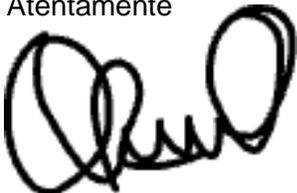
### MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo “Características ecocardiográficas de la endocarditis infecciosa del lado izquierdo del corazón y factores asociados” cuyo propósito es producto comprometido (tesis).

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente



Nombre: Oscar Orihuela Rodriguez  
Categoría contractual: Medico no familiar de base  
Investigador(a) Responsable