



# UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

Hipertensión arterial primaria como riesgo para hipertrofia ventricular izquierda en adultos menores de 50 años con sars-cov2 en el Hospital María Auxiliadora, 2021

## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Cardiología

### AUTOR

Obando Oviedo, Jorge Luis

ORCID: 0000-0001-9621-4692

### ASESOR

Pino Loarte, Klever Aurelio

ORCID: 0000-0002-5817-8026

Lima, Perú

2023

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos de autor**

Obando Oviedo, Jorge Luis

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 44908803

### **Datos de asesor**

Pino Loarte, Klever Aurelio

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 48057077

### **Datos del Comité de la Especialidad**

PRESIDENTE: Chavez Ayala, Carlos Antero

DNI: 17822634

Orcid: 0000-0001-7237-8174

SECRETARIO: Villar Quiroz, Alvaro César

DNI: 07518212

Orcid: 0000-0002-6521-6414

VOCAL: Purilla Janto, Juan Miguel

DNI: 43966389

Orcid: 0000-0003-4596-4113x

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.04

Código del Programa: 912089

## ANEXO N°1

### DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Jorge Luis Obando Oviedo, con código de estudiante N°201912897, con DNI N° 44908803, con domicilio en Calle Monte algarrobo mz M1 Lote 5, Monterrico sur, distrito Santiago de Surco, provincia y departamento de Lima, en mi condición de Médico Cirujano de la Escuela de Residentado Médico y Especialización, declaro bajo juramento que:

El presente Proyecto de Investigación titulado: "Hipertensión arterial primaria como riesgo para hipertrofia ventricular izquierda en adultos menores de 50 años con sars-cov2 en el Hospital María Auxiliadora, 2021" es de mi única autoría, bajo el asesoramiento del docente Kleber Aurelio Pino Loarte, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc; el cual ha sido sometido al antiplagio Turnitin y tiene el 18% de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el proyecto de investigación, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro del proyecto de investigación es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en el proyecto de investigación y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 12 de Julio de 2023



Jorge Luis Obando Oviedo

44908803

DNI

# Hipertensión arterial primaria como riesgo para hipertrofia ventricular izquierda en adultos menores de 50 años con sars-cov2 en el Hospital María Auxiliadora, 2021

## INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="#">idoc.pub</a> Fuente de Internet	4%
2	<a href="#">www.merckmanuals.com</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="#">pesquisa.bvsalud.org</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="#">www.mayoclinic.org</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="#">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="#">repositorio.upao.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="#">riuma.uma.es</a> Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	1%

9	<a href="http://repositorio.uwiener.edu.pe">repositorio.uwiener.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
10	<a href="http://dspace.esPOCH.edu.ec">dspace.esPOCH.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
11	<a href="http://library.mscc.edu">library.mscc.edu</a> Fuente de Internet	1%
12	José V. Lozano, Josep Redón, Luis Cea-Calvo, Cristina Fernández-Pérez et al. "Hipertrofia ventricular izquierda en la población hipertensa española. Estudio ERIC-HTA", <i>Revista Española de Cardiología</i> , 2006 Publicación	1%
13	<a href="http://cybertesis.unmsm.edu.pe">cybertesis.unmsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
14	<a href="http://eprints.uanl.mx">eprints.uanl.mx</a> Fuente de Internet	<1%
15	<a href="http://biblioteca.usac.edu.gt">biblioteca.usac.edu.gt</a> Fuente de Internet	<1%
16	<a href="http://revista.spmi.org.py">revista.spmi.org.py</a> Fuente de Internet	<1%
17	Submitted to Universidad Inca Garcilaso de la Vega Trabajo del estudiante	<1%
18	<a href="http://dspace.ucuenca.edu.ec">dspace.ucuenca.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1%

---

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 20 words

Excluir bibliografía

Activo

## ÍNDICE

CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	1
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	3
1.3 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN .....	3
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	3
1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	4
1.6 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA .....	5
1.7 VIABILIDAD .....	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	6
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	6
2.2 BASES TEÓRICAS .....	11
2.2.1 DEFINICIÓN DE HIPERTROFIA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO ....	12
2.2.2 ETIOLOGÍA DE HIPERTROFIA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO .....	12
2.2.3 HALLAZGO ELECTROCARDIOGRÁFICO EN PACIENTE CON HIPERTROFIA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO .....	13
2.2.4 FACTORES DE RIESGO: .....	15
2.2.5 FUNCIÓN CARDÍACA LUEGO DE LA REGRESIÓN DE LA HIPERTROFIA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO: .....	16
2.2.6 INDICACIONES PARA LA ELECTROCARDIOGRAFÍA EN LOS PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL ELEVADA: .....	17
2.2.7 ECOCARDIOGRAFÍA: .....	18
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES .....	21
3.1 HIPÓTESIS .....	21
3.2 VARIABLES .....	21
CAPÍTULO IV: MARCO METODOLÓGICO .....	22
4.1 TIPO, MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	22
4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA .....	22
4.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	24
4.4 DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS .....	24
4.5 ASPECTOS ÉTICOS .....	25
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	29
ANEXOS .....	33

# CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La Organización Mundial de la Salud (OMS), se menciona que la hipertensión (o presión arterial alta) es una enfermedad grave que aumenta significativamente el riesgo de hipertrofia del ventrículo izquierdo, enfermedades del corazón, encefalopatía, nefropatía y otra patología. Según OMS aproximadamente hay 1.130 millones de pacientes con tensión arterial alta en todo el mundo, la gran parte de estas (alrededor de dos tercios) viven en los países en desarrollo<sup>1</sup>.

Hoy en día se tiene conocimiento de que uno de los problemas de salud pública más significativos a nivel mundial, y que conlleva complicaciones cardiovasculares significativas, es la tensión arterial de nivel primaria, la cual representa alrededor del 94% en casi la gran mayoría de los usuarios con presión arterial elevada. En ese sentido, una de las metas mundiales es disminuir la frecuencia de la hipertensión en 25% en el 2025<sup>1</sup>.

En España, aproximadamente el 16% de la población padece de hipertensión arterial, siendo ligeramente mayor en las mujeres (17%) que en los hombres (15%). Las usuarias con edad mayor a 14 años, la frecuencia de hipertensión es del 19%, mientras que, en aquellos mayores de 64 años, la frecuencia asciende al 54%. Un efecto consecuente de la tensión arterial elevada en las pacientes con hipertrofia del ventrículo izquierdo, que se caracteriza por un engrosamiento de la pared del ventrículo izquierdo, pudiendo presentarse con o sin incremento del tamaño de la cavidad. Este incremento en la masa ventricular izquierda resulta principalmente de la carga adicional que el ventrículo tiene que soportar de forma repetida<sup>2</sup>.

Organización Panamericana de la Salud (OPS) menciona que la tensión arterial primaria es un importante elemento que contribuye a presentar hipertrofia del ventrículo izquierdo o también aumenta la mortalidad debido



al evento cardiovascular y causas de discapacidades en las personas. En Latinoamérica y el Caribe el 21% y 36% de los pacientes adultos de tiene hipertensión primaria, en los últimos años se ha notado un aumento y muchos desconocen su condición<sup>3</sup>.

En un estudio realizado por investigadores en Colombia, se examinó la periodicidad de la tensión arterial primaria en un Establecimiento de Sanidad. Los resultados revelaron que la periodicidad de tensión arterial primaria en paciente mayor a 40 años fue del 48% de todos los casos de hipertensión, lo que representa aproximadamente 291,000 casos. Además, se registraron 62,257 muertes atribuidas a la hipertensión arterial. Estos hallazgos resaltan la importancia de abordar y controlar adecuadamente la hipertensión arterial en Colombia para prevenir complicaciones y reducir la carga de mortalidad asociada a esta condición<sup>30</sup>.

El Ministerio de Salud (MINSA), la tensión arterial representa una grave dificultad en la salud pública de los diferentes países que se encuentren en desarrollo como es el caso del Perú. En el año 2018, se registró una prevalencia de hipertensión arterial primaria del 14%, lo que involucra que más de tres millones de personas viven con esta condición. De ese total, el 63,9% recibió tratamiento en los últimos 12 meses. Es importante destacar que la hipertensión arterial conlleva complicaciones, como la hipertrofia del ventrículo izquierdo, que agravan aún más la magnitud de este problema. Estos datos subrayan la necesidad de abordar y controlar adecuadamente la hipertensión arterial en el Perú para prevenir complicaciones y mejorar la salud de la población afectada<sup>4</sup>.

En un estudio llevado a cabo en el Hospital Daniel Alcides Carrión - Callao, se descubrió una asociación significativa entre la tensión arterial primaria y los casos de hipertrofia del ventrículo izquierdo en mujeres. Los resultados demuestran la mujer con tensión arterial primaria tenían un riesgo cinco veces mayor de desarrollar hipertrofia del ventrículo izquierdo en comparación con aquellas sin esta condición. Además, se observó que las personas mayores de 60 años tenían un riesgo dos veces mayor de

desarrollar hipertrofia del ventrículo izquierdo en comparación con personas más jóvenes. Estos hallazgos destacan la importancia de identificar y controlar la hipertensión arterial primaria en las mujeres y en las personas de edad avanzada, con el fin de prevenir o mitigar el desarrollo de complicaciones cardiovasculares como la hipertrofia ventricular izquierda<sup>5</sup>.

## 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Será la hipertensión arterial primaria como factor de riesgo para hipertrofia ventricular izquierda en pacientes adultos menores de 50 años con diagnóstico de sars-cov2 del Hospital María Auxiliadora ,2021?

<b>P</b>	Paciente con Sars-Cov2, atendidas en el Hospital María Auxiliadora
<b>I</b>	Hipertensión Arterial Primaria
<b>C</b>	Pacientes con o sin Hipertensión Arterial Primaria
<b>O</b>	Detección precoz de la hipertrofia ventricular izquierda

## 1.3 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

El estudio a realizar es considerado una prioridad a investigar en el ámbito nacional como internacional. En tal sentido, pertenece a la línea de investigación Área de conocimiento: Enfermedades metabólicas y cardiovasculares.

## 1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### OBJETIVO GENERAL

Determinar si la hipertensión arterial primaria es como factor de riesgo para hipertrofia ventricular izquierda en pacientes adultos menores de 50 años

con diagnóstico de sars-cov2 del Hospital María Auxiliadora ,2021.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Identificar si la hipertensión arterial primaria es un factor de riesgo para hipertrofia ventricular concéntrica en pacientes adultos menores de 50 años con diagnóstico de sars-cov2.
2. Identificar si la hipertensión arterial primaria es un factor de riesgo para hipertrofia ventricular excéntrica en pacientes adultos menores de 50 años con diagnóstico de sars-cov2.

## **1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

El estudio se considera importante debido a que la tensión arterial primaria es una patología que se puede controlar, en caso de no hacerlo puede disminuir la calidad y expectativas de vida debido a que incrementa el riesgo de sufrir patologías a nivel cardiovascular como la hipertrofia ventricular izquierda. La adopción de estilos de vida saludables y el uso de medicamentos específicos son fundamentales para controlar la hipertensión arterial primaria. Para prevenir esta enfermedad, es necesario un enfoque multidisciplinario en el que los profesionales médicos deriven oportunamente a los pacientes para recibir orientación sobre la importancia de mantener una alimentación equilibrada, incluyendo el consumo de frutas, verduras, realizar actividad física, disminuir la ingesta de sal, evitar el tabaco y alcohol, también es importante conocer sus valores de presión arterial.

En lo social la tensión arterial de nivel primaria representa un desafío en términos de la salud pública, debido a su impacto en diversos órganos del cuerpo. Este problema no solo es la que afecta al individuo en cuestión, sino también al sistema de salud en general, ya que puede colapsar los servicios de emergencia y las unidades de cuidados intensivos. Por lo tanto, resulta crucial comprender la patogenia y las consecuencias de esta enfermedad para aplicar un enfoque terapéutico adecuado y centrado en el

tratamiento, con el objetivo de prevenir complicaciones graves, como la hipertrofia ventricular izquierda. Esta última es una de las complicaciones más evidentes y conlleva mayores riesgos para los pacientes hipertensos.

El presente estudio reviste importancia debido a que los profesionales médicos pueden utilizar la electrocardiografía como una técnica ampliamente difundida, económica y sencilla que ha mantenido su relevancia en el diagnóstico de la hipertrofia ventricular izquierda. Aunque la electrocardiografía cuenta con una alta especificidad, su sensibilidad puede ser limitada. Sin embargo, su alta especificidad y baja sensibilidad le otorgan un alto valor predictivo positivo en casos de hipertrofia ventricular izquierda.

La finalidad del estudio es investigar si la hipertensión arterial primaria se relaciona como un factor de riesgo para el desarrollo de la hipertrofia ventricular izquierda. Los resultados obtenidos proporcionarán un valioso aporte científico y académico, sentando las bases para futuras investigaciones en el campo. Además, contribuirá a la prevención y control de la hipertensión arterial en la población en general.

## **1.6 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

El presente estudio se realizará en el Hospital Nacional María Auxiliadora ubicado en el jirón Miguel Iglesias 968 distrito de San Juan de Miraflores, departamento de Lima, Perú en el año 2022.

## **1.7 VIABILIDAD**

Esta investigación es factible y viable, ya que se llevará a cabo en el Departamento de Cardiología del Hospital María Auxiliadora, contando con la aprobación de la Dirección General del hospital. Asimismo, se empleará un instrumento que permitirá recopilar información relevante de las historias clínicas. Se dispone de tiempo adecuado para llevar a cabo la

recolección de datos y concluir el estudio. Además, se cuenta con los recursos humanos y financieros necesarios para garantizar el desarrollo exitoso de la investigación.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

#### ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Cruz M, en el 2021 en México realizó un estudio titulado "Comparación de criterios electrocardiográficos y su correlación con ecocardiografía para la detección de hipertrofia de ventrículo izquierdo" fue el objetivo principal de este estudio. Su metodología abarcó un enfoque descriptivo, observacional, transversal y ambispectivo. Los resultados revelaron que el 65% de los participantes presentaba hipertensión arterial sistémica, mientras que la fracción de eyección promedio del ventrículo izquierdo fue del 57%. Se encontró que todos los criterios electrocardiográficos para la hipertrofia ventricular izquierda fueron estadísticamente significativos. La puntuación más alta correspondió al criterio de Romhill-2-Esty, con un área bajo la curva (AUC) de 0,703, seguido por el criterio del producto de Cornell con un AUC de 0,667 y el criterio de Peguero-Lo-Presti con un AUC de 0,666. Por otro lado, el criterio de Hübner mostró una asociación menos significativa (valor p de 0,026, AUC de 0,571). En conclusión, se determinó que los criterios de Peguero-Lo Presti presentaron una baja sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de hipertrofia ventricular izquierda, mientras que los criterios de Romhill-Estes demostraron una mayor sensibilidad y especificidad en este contexto.<sup>9</sup>

Martínez S, en el año 2020, En el año 2020, llevaron a cabo un estudio en Cuba titulado "Hipertensión arterial primaria e hipertrofia ventricular izquierda". El objetivo principal de este estudio fue evaluar la utilidad del

electrocardiograma en pacientes con hipertrofia ventricular izquierda. El diseño de investigación utilizado fue de tipo analítico de corte transversal. Los resultados obtenidos revelaron que el 69% de los pacientes diagnosticados con hipertensión arterial primaria también presentaban hipertrofia ventricular izquierda. Además, se observó que la edad de los pacientes incluidos en el estudio oscilaba entre los 50 y 65 años. En conclusión, este estudio evidenció que la hipertrofia ventricular izquierda es una condición frecuente en pacientes con hipertensión arterial primaria<sup>33</sup>.

Rolon P; en el año 2019, llevó a cabo un trabajo de investigación en Paraguay titulado "Valor diagnóstico de los criterios electrocardiográficos de hipertrofia del ventrículo izquierdo en la hipertensión arterial". El objetivo principal de este estudio fue determinar el valor diagnóstico de los criterios electrocardiográficos para detectar la hipertrofia del ventrículo izquierdo. El diseño de investigación utilizado fue observacional, descriptivo y retrospectivo de corte transversal. Los resultados obtenidos revelaron que el 56% de los participantes eran mujeres, con una edad promedio de 60 años. En cuanto a la hipertrofia ventricular izquierda, se observó que el 68,6% de los casos presentaban hipertrofia leve, el 30% hipertrofia moderada y el 1,3% hipertrofia grave. En términos de los criterios electrocardiográficos evaluados, se encontró que los criterios de Sokolov-Lyon tuvieron una sensibilidad del 8% y una especificidad del 76%, mientras que los criterios de Cornell mostraron una sensibilidad del 17% y una especificidad del 53%. En promedio, los criterios tuvieron una sensibilidad del 22,2% con una especificidad de Sokolov-Lyon del 90% y una sensibilidad del 46,6% con una especificidad del 73% según los criterios de Cornell. En cuanto a la gravedad de la hipertrofia, se obtuvo una sensibilidad del 50% y una especificidad del 87% para los criterios de Sokolov-Lyon, y una sensibilidad del 50% y una especificidad del 73% para los criterios de Cornell. En conclusión, este estudio demostró que la electrocardiografía fue más efectiva que los criterios de Cornell para detectar la presencia de hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con hipertensión arterial<sup>10</sup>.

Morales C; en el 2017, en Guatemala investigó la relación entre al criterio electrocardiográfico de hipertrofia del ventrículo izquierdo y la masa ventricular en el lado izquierda medida por ecocardiograma en los usuarios con tensión arterial alta controlada. Se utilizó una metodología de tipo cohorte, casos/controles y transversal. Los resultados del estudio mostraron que los criterios electrocardiográficos de Romhiltt mostraron la mayor relación, aunque con una fuerza de concordancia relativamente débil. Esto sugiere que estos criterios no tienen una relevancia clínica significativa en los grupos analizados. Por otro lado, los criterios de Romhilt-Estes y Sokolow-Lyon demostraron una mayor sensibilidad y especificidad ( $p=0.000$ ). El criterio de Romhilt-Estes mostró sensibilidad del 79%, una especificidad del 78%, mientras que el criterio de Sokolow - Lyon tuvo una sensibilidad del 69% y especificidad de 66%. La investigación concluye que el criterio de Romhilt presenta la mayor concordancia según el coeficiente Kappa - Cohen <sup>11</sup>.

Lozano J, Fernández C, Gonzales J. en el 2017, España realizaron una investigación “Hipertrofia ventricular izquierda en población hipertensa”, donde tuvieron como objetivo identificar la hipertrofia del ventrículo izquierdo en paciente hipertensa. El enfoque metodológico utilizado en este estudio fue descriptivo y de corte transversal. Los resultados obtenidos revelaron que la edad promedio de los participantes fue de 68 años, con un 55% de mujeres y un 30% de pacientes diabéticos. Se encontró que el 20% de los usuarios presentaba hipertrofia ventricular izquierda según los resultados de la electrocardiografía, y se encontró una mayor prevalencia en paciente varón, diabético, fumador y aquel con tensión arterial no controlada, así como en pacientes con enfermedad renal y cardiovascular. Se concluyó que la hipertrofia ventricular izquierda se asoció de forma independiente con la edad avanzada, el sexo masculino, la presencia de diabetes, tabaco, el inadecuado control de la tensión arterial elevada y la existencia de enfermedad renal y cardiovascular<sup>12</sup>.

## **ANTECEDENTES NACIONALES**

Díaz A, Cordova C, en el 2021 llevaron a cabo un estudio en Perú, específicamente en la Región Junín y en el Hospital Daniel Alcides Carrión, titulado "Factores asociados a hipertrofia ventricular izquierda en personas adultas". El objetivo principal de este estudio fue describir los factores asociados con la presencia de hipertrofia del ventrículo izquierdo. La metodología utilizada fue de tipo observacional, analítico transversal. Los resultados obtenidos revelaron que la edad promedio de los participantes fue de 64 años. Entre los factores de riesgo asociados con la hipertrofia ventricular izquierda, se identificó que la hipertensión arterial primaria tuvo un Odds Ratio (OR) de 2.1, lo que indica un mayor riesgo de desarrollar hipertrofia ventricular izquierda en personas con esta condición. En conclusión, este estudio destacó que la hipertensión arterial primaria es el principal factor de riesgo asociado con la presencia de hipertrofia ventricular izquierda en personas adultas<sup>31</sup>.

Díaz A, en el 2020 llevó a cabo un estudio en Perú, específicamente en la Región Junín y en el Hospital Daniel Alcides Carrión, titulado "Caracterización de la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes hipertensos". El objetivo principal de este estudio fue determinar la característica de la hipertrofia del ventrículo izquierdo en usuarios con tensión arterial elevada. La metodología del estudio es descriptivo transversal prospectivo. El resultado obtenido revela que las edades promedio del paciente es de 67 años y de género femenino fue el más frecuente en la muestra estudiada. Entre las características sociodemográficas analizadas, se encontró una relación significativa entre la edad mayor a 60 años y el sexo femenino con la presencia de hipertrofia del ventrículo izquierdo. Además, se observó que el 73% de los pacientes presentaron disfunción diastólica del ventrículo izquierdo. Se encontró una asociación entre la hipertrofia del ventrículo izquierdo y la disfunción diastólica del ventrículo izquierdo en el 68% de los casos. Se determinó que los pacientes hipertensos con hipertrofia del ventrículo izquierdo tienen casi tres veces más riesgo de presentar disfunción diastólica del ventrículo izquierdo en comparación con aquellos que no la presentan (OR=2,92). En



conclusión, este estudio destacó que los pacientes hipertensos presentan hipertrofia del ventrículo izquierdo.<sup>6</sup>

Lozano K, en el 2019 llevó a cabo un estudio en Perú, específicamente en la Región San Martín y en el Hospital de Tarapoto, titulado "Hipertrofia del ventrículo izquierdo en pacientes con hipertensión arterial". El objetivo principal de este estudio fue investigar la relación entre la hipertrofia del ventrículo izquierdo y la hipertensión arterial. La metodología utilizada en el estudio es prospectivo cuantitativo y descriptivo. Los resultados obtenidos revelaron que el sexo femenino fue el más frecuente en la muestra estudiada, y la edad promedio de los pacientes fue de 71 años. Además, se observó que la hipertensión de grado I fue la más común, con un 52% de los casos. Se encontró una asociación significativa entre la presencia de hipertrofia del ventrículo izquierdo y la hipertensión arterial en las pacientes, siendo un 16% de ellas con hipertensión alta ( $p < 0,040$ ). Estos hallazgos sugieren que la electrocardiografía puede ser útil para evaluar la capacidad de predecir la hipertrofia del ventrículo izquierdo en pacientes con hipertensión arterial. En conclusión, este estudio proporcionó información relevante sobre la relación entre la hipertrofia del ventrículo izquierdo y la hipertensión arterial.<sup>7</sup>

Arana R, en el 2017 llevó a cabo un estudio en Perú, específicamente en la Región La Libertad, titulado "Evaluación de la validez diagnóstica del producto duración por voltaje de Sokolow Lyon en comparación con el índice de Sokolow-Lyon en pacientes hipertensos con hipertrofia del ventrículo izquierdo". El objetivo principal de este estudio fue determinar la eficacia diagnóstica del producto duración por voltaje de Sokolow Lyon en comparación con el índice de Sokolow-Lyon en pacientes con hipertensión arterial y hipertrofia del ventrículo izquierdo. La metodología utilizada en el estudio fue de tipo experimental, prospectivo y de corte transversal. Los participantes incluidos tenían una edad promedio de 67 años, y el 67% de ellos eran mujeres. En relación a la validez diagnóstica de los métodos evaluados, se encontraron los siguientes resultados: El producto duración por voltaje de Sokolow Lyon mostró una sensibilidad del 27% y una

especificidad del 93%. El valor predictivo positivo fue del 92%, lo que significa que la probabilidad de tener hipertrofia del ventrículo izquierdo era alta en aquellos pacientes con un resultado positivo en este método. Sin embargo, el valor predictivo negativo fue del 32%, lo que indica que había una probabilidad relativamente alta de obtener un falso negativo con este método. Por otro lado, el índice de Sokolow Lyon presentó una sensibilidad del 12% y una especificidad del 94%. El valor predictivo positivo fue del 83%, mientras que el valor predictivo negativo fue del 28%. En conclusión, este estudio encontró que el método del producto duración por voltaje de Sokolow-Lyon demostró una mayor validez en el diagnóstico de hipertrofia del ventrículo izquierdo.<sup>8</sup>

Ríos J, en el año 2017 llevó a cabo un estudio en el Hospital Regional Docente de Trujillo, ubicado en la Región La Libertad de Perú, titulado "Hipertensión arterial primaria en pacientes adultos e hipertrofia del ventrículo izquierdo detectada por ecocardiografía". El objetivo principal de este estudio fue identificar la presencia de hipertensión arterial primaria y hipertrofia del ventrículo izquierdo en pacientes adultos utilizando la técnica de ecocardiografía. El estudio se llevó a cabo utilizando un diseño descriptivo de corte transversal, lo que permitió obtener información puntual sobre la relación entre la hipertensión arterial primaria y la hipertrofia del ventrículo izquierdo en la muestra de pacientes analizada. Los resultados obtenidos revelaron que la edad promedio de los participantes fue de 69 años. Del total de pacientes incluidos en el estudio, el 72% presentó hipertensión arterial primaria, y de este grupo, el 90% también mostró evidencia de hipertrofia del ventrículo izquierdo detectada mediante ecocardiografía. Al analizar los parámetros ecocardiográficos, se observó que el cambio concéntrico del ventrículo izquierdo estuvo presente en el 80% de los pacientes con hipertrofia del ventrículo izquierdo. En conclusión, este estudio evidenció que la hipertrofia del ventrículo izquierdo es una condición frecuente en pacientes adultos con hipertensión arterial primaria<sup>32</sup>.

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

## **2.2.1 DEFINICIÓN DE HIPERTROFIA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO**

La hipertrofia del ventrículo izquierdo se refiere al aumento y desarrollo de las paredes del ventrículo izquierdo, que es la cámara principal de bombeo del corazón. Esta condición se caracteriza por un engrosamiento de la pared del corazón, lo que provoca una pérdida de elasticidad y un incremento en la presión. Esta adaptación permite que el corazón se llene adecuadamente y bombee sangre al resto del cuerpo. Sin embargo, a medida que progresa la enfermedad, el corazón puede perder su capacidad para bombear sangre con la fuerza necesaria<sup>13</sup>.

La hipertrofia del ventrículo izquierdo es una condición que se observa con frecuencia en pacientes con hipertensión arterial no controlada. Sin importar los niveles de presión arterial, el desarrollo de hipertrofia del ventrículo izquierdo conlleva un mayor riesgo de padecer insuficiencia cardíaca congestiva y alteraciones en el ritmo cardíaco. Esto resalta la importancia de controlar adecuadamente la hipertensión para prevenir estas complicaciones y mantener una buena salud cardiovascular<sup>13</sup>.

## **2.2.2 ETIOLOGÍA DE HIPERTROFIA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO**

La hipertrofia del ventrículo izquierdo se produce cuando el corazón se ve sometido a una carga excesiva de presión o volumen durante un período prolongado. Esta condición puede ser causada por diferentes factores, como la hipertensión arterial, la estenosis aórtica, la regurgitación aórtica, la regurgitación mitral, la miocardiopatía dilatada, la miocardiopatía hipertrófica y los defectos septales ventriculares. Además, ciertas enfermedades cardíacas infiltrativas, como la amiloidosis, la sarcoidosis y la hemocromatosis, también pueden provocar un engrosamiento de la pared del ventrículo izquierdo.<sup>14</sup>

Es importante mencionar que los criterios utilizados en las electrocardiografías sirven para diagnosticar la hipertrofia del ventrículo izquierdo, especialmente cuando hay un voltaje prominente en el complejo QRS, pueden presentarse incluso en ausencia de cualquier anomalía estructural identificable. Esto es más común en paciente joven o delgado, especialmente en atletas afroamericanos. En ese sentido, la población en general, se ha manifestado que los hallazgos electrocardiográficos sin un aumento de masa tienen implicaciones negativas para el pronóstico.<sup>15</sup>

La hipertrofia del ventrículo izquierdo es un indicador de la respuesta fisiopatológica del músculo cardíaco a la carga crónica de presión, volumen o ambos. Como tal, los síntomas y signos que se presentan están relacionados con la causa subyacente de la enfermedad, y no son el resultado directo de la hipertrofia en sí misma.<sup>15</sup>

### **2.2.3 HALLAZGO ELECTROCARDIOGRÁFICO EN PACIENTE CON HIPERTROFIA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO**

La hipertrofia del ventrículo izquierdo y los cambios asociados pueden provocar hallazgos significativos en el electrocardiograma. Estos hallazgos pueden incluir un aumento en el voltaje del complejo QRS, prolongación de la duración del QRS, desviación del eje hacia la izquierda, cambios en la repolarización (ST-T) y anomalía en la aurícula izquierda. Sin embargo, en algunos casos, estos cambios pueden no ser evidentes, y en otros casos, pueden aparecer falsos positivos.<sup>16</sup>

El incremento en la masa del ventrículo izquierdo puede generar un incremento en el voltaje producido por las fibras del músculo cardíaco. Esto a su vez resultará en un aumento en la amplitud de las ondas positivas (ondas R) registrada en la derivación del pecho izquierdo y en la onda negativa (ondas S) registrada en la derivación del pecho derecho. La hipertrofia del ventrículo izquierdo también puede aumentar la amplitud de las ondas R en la derivación de la extremidad que captan la proyección de

esta fuerza positiva. Sin embargo, la sensibilidad del criterio del voltaje en adulto es solo moderada.<sup>16</sup>

La hipertrofia del ventrículo izquierdo puede manifestarse en el electrocardiograma a través de diferentes cambios, pero su detección y diagnóstico no siempre son precisos y pueden presentarse falsos positivos. Los criterios de voltaje en el electrocardiograma tienen una sensibilidad moderada para identificar la hipertrofia del ventrículo izquierdo en adultos.<sup>16</sup>

A menudo, cuando hay un aumento en la masa del ventrículo izquierdo, se puede observar un alargamiento del complejo QRS en el electrocardiograma. Este cambio puede ser leve y también puede estar presente en casos de bloqueo de rama izquierda incompleto o, en raras ocasiones, completo. Es importante destacar que la mayoría de los pacientes con bloqueo de rama izquierda tienen hipertrofia del ventrículo izquierdo como causa subyacente, que a menudo está relacionada con la hipertensión arterial. Además, en algunos casos, ciertas condiciones que causan hipertrofia del ventrículo izquierdo pueden ocasionar bloqueo de rama izquierda a través de otro mecanismo, como las calcificaciones de fibrosis del sistema de conducción ventricular cerca de la válvula aórtica en casos de estenosis aórtica calcificada.<sup>16</sup>

La hipertrofia del ventrículo izquierdo generalmente se manifiesta con un eje QRS en el plano frontal que es horizontal o desviado hacia la izquierda ( $\geq -30^\circ$ ) en las derivaciones. No obstante, es importante tener en cuenta que la hipertrofia del ventrículo izquierdo también puede presentarse en cualquier eje QRS, incluso en aquellos que son normales o verticales, e incluso en casos excepcionales puede estar asociada a un eje QRS desviado hacia la derecha. Esta variabilidad en el eje QRS se observa especialmente en adultos jóvenes o en pacientes que presentan hipertrofia ventricular<sup>17</sup>.

La hipertrofia del ventrículo izquierdo, especialmente cuando se debe a una carga de presión crónica y severa, a menudo se caracteriza por la presencia de depresiones del segmento ST y inversiones de la onda T en las derivaciones donde las ondas R son relativamente altas.<sup>17</sup>

Este patrón en el electrocardiograma, que solía llamarse "cepa" de ventrículo izquierdo y ahora se conoce como "hipertrofia del ventrículo izquierdo con anomalías asociadas del segmento ST-T", puede ser causado por cambios en la repolarización del músculo del ventrículo izquierdo debido a su hipertrofia, o puede indicar una disminución relativa del flujo sanguíneo en la capa interna del músculo. Por otro lado, cuando la hipertrofia del ventrículo izquierdo se produce debido a un aumento en la carga de volumen, como en casos de regurgitación mitral o aórtica, a veces se pueden observar ondas T prominentes en las derivaciones laterales del tórax con una forma positiva.<sup>17</sup>

#### **2.2.4 FACTORES DE RIESGO:**

El riesgo cardiovascular que está asociado con la hipertrofia del ventrículo izquierdo puede atribuirse en gran medida a la isquemia miocárdica, la cual logra ser inducida por diversos factores. En el tejido muscular hipertrofiado, hay una disminución en la densidad de capilares, lo que limita la capacidad de las arterias coronarias para dilatar en respuesta a la baja perfusión o al estrés de los vasodilatadores. Además, la masa muscular aumentada puede ejercer compresión directa sobre los capilares del endocardio. Estos dos riesgos pueden reducir la reserva coronaria y tener importantes alcances clínicos.<sup>18</sup>

La obstrucción de las arterias coronarias está relacionada con un mayor riesgo de infarto y una mayor tasa de mortalidad cuando se combina con hipertrofia del ventrículo izquierdo. Además, el miocardio que está hipertrofiado puede ser más vulnerable a los efectos de la falta de flujo sanguíneo. En estudios realizados en pacientes que fallecieron de manera repentina debido a problemas cardíacos, se observó que aquellos con hipertensión e hipertrofia del ventrículo izquierdo presentaban una enfermedad coronaria menos extendida y una menor probabilidad de trombos en las arterias coronarias en comparación con los pacientes con presión arterial normal que murieron repentinamente.<sup>18</sup>

La presencia de hipertrofia del ventrículo izquierdo contribuye al desarrollo de insuficiencia cardíaca debido a una disminución en la función de bombeo del ventrículo izquierdo (función sistólica) y/o a una alteración en la capacidad de llenado durante el proceso de relajación (disfunción diastólica). La remodelación del ventrículo izquierdo desempeña un papel perjudicial significativo en la progresión hacia una insuficiencia cardíaca clínicamente evidente.<sup>18</sup>

Además, existe factor demográfico que pueden influir en la aparición de la hipertrofia del ventrículo izquierdo. La edad es un factor de riesgo, ya que la hipertrofia del ventrículo izquierdo es más común en personas de mayor edad. El exceso de peso también aumenta la probabilidad de desarrollar presión arterial alta y hipertrofia del ventrículo izquierdo. Los antecedentes familiares pueden estar relacionados con la presencia de hipertrofia del ventrículo izquierdo, debido a algunas condiciones genéticas. Las personas con diabetes tienen un mayor riesgo de padecer hipertrofia del ventrículo izquierdo. Se ha observado que los afroamericanos podrían tener mayores riesgos de hipertrofia del ventrículo izquierdo en comparación con los caucásicos, incluso con valores similares de presión arterial. Asimismo, las mujeres con hipertensión tienen un mayor riesgo de desarrollar hipertrofia del ventrículo izquierdo en comparación con los hombres con valores similares de presión arterial.<sup>18</sup>

### **2.2.5 FUNCIÓN CARDÍACA LUEGO DE LA REGRESIÓN DE LA HIPERTROFIA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO:**

La reducción de la hipertrofia del ventrículo izquierdo se asocia con una mejora en la función de bombeo del corazón, un aumento en la cantidad de sangre expulsada con cada latido y una disminución en el riesgo de descompensación cuando la presión arterial se eleva. Además, puede tener otros efectos beneficiosos, como la reducción de la frecuencia de latidos prematuros del ventrículo, una menor susceptibilidad a la fibrilación ventricular inducida y una menor incidencia de fibrilación auricular. A pesar

de estos beneficios, aún no se sabe si estos cambios reducirán el riesgo de muerte súbita asociada con la hipertrofia del ventrículo izquierdo.<sup>20</sup>

El efecto de la regresión de la hipertrofia del ventrículo izquierdo en la disfunción diastólica, que es uno de los primeros cambios que ocurren en la hipertensión, ha sido objeto de menos estudios. En el ensayo clínico LIFE, se asignó al azar a 728 pacientes hipertensos con hipertrofia del ventrículo izquierdo, según criterios electrocardiográficos, para recibir tratamiento antihipertensivo con losartán o atenolol. Se observó que la regresión de la hipertrofia del ventrículo izquierdo se asoció con una mejoría significativa en los parámetros de llenado diastólico del ventrículo izquierdo después de un año de tratamiento. Sin embargo, aquellos pacientes que no experimentaron regresión no mostraron cambios en estos parámetros.<sup>21</sup>

Puesto que se está mejorando, todavía se detectaron signos de un mal funcionamiento en la fase de relajación del corazón, lo cual podría estar relacionado con el incremento en la cantidad de colágeno presente en el tejido muscular del corazón. Este proceso de regeneración del colágeno puede tomar más tiempo en comparación con el crecimiento de la masa muscular.<sup>22</sup>

## **2.2.6 INDICACIONES PARA LA ELECTROCARDIOGRAFÍA EN LOS PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL ELEVADA:**

La detección temprana de la hipertrofia del ventrículo izquierdo a través de la ecocardiografía es un signo importante de daño y lesión en el corazón, lo cual está relacionado con un mayor riesgo cardiovascular. Sin embargo, surge la pregunta de cuándo se debe realizar esta prueba en pacientes hipertensos. Este problema se ve agravado por la habilidad técnica del operador y las limitaciones de la técnica para medir con precisión la masa del ventrículo izquierdo o detectar cambios pequeños con la terapia.<sup>23,24</sup>



A continuación, se presentan algunas indicaciones para realizar una ecocardiografía:<sup>24,25</sup>

- En paciente con hipertensión diastólica leve (presión arterial de 90 a 94 mmHg) que no presentan otros factores de riesgo cardiovascular ni evidencia de daño en el corazón (incluyendo la ausencia o presencia dudosa de hipertrofia del ventrículo izquierdo en el electrocardiograma). Si se detecta hipertrofia del ventrículo izquierdo mediante ecocardiografía, generalmente se indica terapia médica, aunque también se pueden utilizar enfoques no farmacológicos si la masa del ventrículo izquierdo es normal.
- Si un paciente no muestra signos de daño en órgano principal y tiene hipertensión de nivel severa o resistente, o si la hipertensión solo se presenta durante las consultas médicas, pero no en el hogar o en el trabajo, la ausencia de hipertrofia del ventrículo izquierdo en este contexto puede indicar hipertensión reciente o hipertensión. Para confirmar la presencia de este último tipo de hipertensión, se puede realizar un monitoreo ambulatorio de la presión arterial.
- Los pacientes que tienen una enfermedad a nivel cardíaca ya diagnosticada o sospechada, donde la enfermedad cardíaca en sí misma necesita una evaluación adicional o cuando el tipo de enfermedad cardíaca sugiere un enfoque específico en la terapia antihipertensiva, se prefiere el uso de un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) o un bloqueador del receptor de angiotensina (BRA) en caso de que haya disfunción sistólica o regurgitación mitral.
- En paciente que presentan bloqueo de rama en el electrocardiograma. Sin embargo, no se recomienda realizar un ecocardiograma para medir la masa del ventrículo izquierdo como método de selección de terapia antihipertensiva o para evaluar la masa del ventrículo izquierdo en pacientes con un control inadecuado de la presión arterial.

## **2.2.7 ECOCARDIOGRAFÍA:**

Se emplea un procedimiento que utiliza ondas ultrasónicas de alta energía, conocido como ecocardiografía, para visualizar los tejidos y órganos internos del pecho. La imagen obtenida muestra diversas estructuras del corazón, como las válvulas, y muestra el funcionamiento del corazón mientras late. La ecocardiografía se utiliza para diagnosticar problemas cardíacos, como anomalías en las válvulas y ritmos cardíacos irregulares, así como para detectar obstrucciones y daños en el músculo cardíaco debido a un infarto. Además, se utiliza para identificar posibles infecciones en las válvulas cardíacas y para detectar coágulos sanguíneos o tumores dentro del corazón.<sup>26</sup>

### **Técnicas**

La ecocardiografía transtorácica (ETT) es la técnica más comúnmente utilizada en ecocardiografía. En la ETT, se colocan los transductores a lo largo del borde esternal derecho o izquierdo, en el vértice del corazón, en la muesca esternal (para visualizar la válvula aórtica, el tracto de salida del ventrículo izquierdo y la aorta descendente) o en la región subxifoidea. La TTE produce imágenes en dos o tres dimensiones de las estructuras cardíacas clave. Es un procedimiento de imagen no invasivo y relativamente económico que se utiliza para diagnosticar la función y el movimiento de las paredes de los ventrículos derecho e izquierdo, el tamaño y la anatomía de los ventrículos, la función y estructura de las válvulas, la raíz aórtica y la presión intracardíaca.<sup>26</sup>

En la ecocardiografía transesofágica (ETE), se utiliza un transductor conectado a la punta de un endoscopio para visualizar el corazón a través del estómago y el esófago. El TEE se emplea para evaluar enfermedades cardíacas en pacientes que presentan dificultades técnicas para realizar estudios transtorácicos, como aquellos con sobrepeso o enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). En este tipo de estudio, las estructuras anormales de menor tamaño (como vegetaciones endocárdicas o foramen oval permeable) y las estructuras cardíacas posteriores (como la aurícula izquierda, el apéndice auricular izquierdo, el tabique interauricular y la anatomía de las venas pulmonares) pueden ser visualizadas con mayor

detalle a través del esófago, en comparación con el transductor ubicado en la pared torácica anterior. Además, la ETE permite el mapeo de la aorta ascendente, que se origina detrás del tercer cartílago costal, y puede detectar estructuras de aproximadamente 3 mm (como trombos o vegetaciones) y evaluar la función de válvulas protésicas.<sup>26</sup>

La ecocardiografía intracardiaca (ICE) es una técnica que permite visualizar la anatomía del corazón utilizando un transductor en la punta de un catéter que se inserta a través de la vena femoral hasta el corazón. La ICE se utiliza principalmente durante procedimientos estructurales complejos, como el cierre percutáneo de una comunicación interauricular o un foramen oval permeable, así como en procedimientos cardíacos electrofisiológicos. Estos métodos ofrecen imágenes de mayor calidad y reducen el tiempo de intervención en comparación con la ecocardiografía transesofágica (TEE). Sin embargo, es importante tener en cuenta que la ICE suele ser más costosa.<sup>26</sup>

# CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

## 3.1 HIPÓTESIS

### GENERALES

La hipertensión arterial primaria es como factor de riesgo estadísticamente significativo para hipertrofia ventricular izquierda en pacientes adultos menores de 50 años con diagnóstico de sars-cov2 del Hospital María Auxiliadora, 2021

### ESPECIFICAS

**HE1:** La hipertensión arterial primaria es un factor de riesgo para hipertrofia ventricular concéntrica en pacientes adultos menores de 50 años con diagnóstico de sars-cov2.

**HE2:** La hipertensión arterial primaria es un factor de riesgo para hipertrofia ventricular excéntrica en pacientes adultos menores de 50 años con diagnóstico de sars-cov2.

## 3.2 VARIABLES

**Variable Independiente:** Hipertensión Arterial Primaria

**Variable dependiente:** Hipertrofia Ventricular Izquierda

# CAPÍTULO IV: MARCO METODOLÓGICO

## 4.1 TIPO, MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio es de tipo analítico retrospectivo de corte transversal y de diseño casos y controles.

## 4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

### Población

La población está conformada por las historias clínicas de pacientes adultos menores de 50 años con diagnóstico de sars-cov2, siendo un total 500 para el año 2021, información obtenida de la Oficina de Estadística e Informática del Hospital María Auxiliadora.

### Muestra

Para determinar el tamaño de muestra necesario en un estudio de tipo casos y controles, se utilizará el algoritmo proporcionado por la herramienta Fistera.

Frecuencia de exposición entre los casos	0.25
Frecuencia de exposición entre los controles	0.40
Odds ratio a detectar	2.00
Nivel de seguridad	0.95
Potencia	0.80
Número de controles por caso	1
p1	0.25
p2	0.40
OR	2.00
<b><u>TAMAÑO MUESTRAL MÍNIMO</u></b>	
Casos	152
Controles	152

**Casos:** Para el presente estudio se reportó la presencia de 152 casos (grupo de los expuestos) pacientes con hipertensión arterial primaria en el tiempo

delimitado para el estudio, el cual constituye una muestra representativa para el estudio.

**Controles:** En cuanto a los controles, se seleccionará 1 control por cada caso, resultando en un total de 152 participantes sin exposición.

**Tipo de muestreo:** Se utilizará un muestreo no probabilístico para los casos, incluyendo a todos los casos disponibles, mientras que para los controles se empleará un muestreo probabilístico aleatorio simple.

## **Criterios de selección**

### **Grupo casos**

#### **Inclusión**

- Historia clínica de pacientes con hipertensión arterial primaria atendida en el servicio de cardiología del Hospital María Auxiliadora en el año 2021.
- Historia clínica de paciente con diagnóstico de Sars-Cov2.
- Historia clínica legible.
- Historia clínica completa.

#### **Exclusión**

- Historia clínica de paciente sin diagnóstico de Sars-Cov2.
- Historia clínica incompleta.
- Historia clínica de pacientes con otras comorbilidades que no sean la hipertensión primaria.
- Historia clínica de pacientes con hipertensión crónica.

### **Grupo controles**

#### **Criterios de inclusión**

- Historia clínica de gestante sin el diagnóstico de hipertensión arterial primaria atendida en el servicio de cardiología del Hospital María Auxiliadora en el año 2021.

### **Exclusión**

- Historia clínica de paciente que no cuenten con la información necesaria para las variables principales de interés.

## **4.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

En este estudio, se empleará la técnica de análisis documental y se utilizará una ficha de recolección de datos como instrumento. Para obtener los datos necesarios, se solicitará permiso al director del Hospital María Auxiliadora y se coordinará con el jefe de la oficina de estadística e informática para acceder a las historias clínicas y llevar a cabo la revisión. Se estima que la recolección de datos tomará aproximadamente 25 días hábiles.

**Instrumento:** La ficha de recolección de datos presenta a siguiente estructura:

**I Parte:** Está conformado por los datos generales del paciente y si tiene o no Hipertensión Arterial Primaria.

**II Parte:** Resultados de la electrocardiografía el cual consiste en obtener información de los parámetros evaluados y clasificados de acuerdo al grado de complejidad.

## **4.4 DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS**

Se ha creado una base de datos dedicada poblada con datos obtenidos de las hojas de recopilación de datos para estudios en el programa SPSS V°26. Posteriormente, se llevará a cabo un análisis descriptivo de los datos, donde las variables cuantitativas serán presentadas mediante medidas de tendencia central, como promedio o mediana, y las variables cualitativas serán expresadas mediante frecuencias absolutas y relativas, que permitirán obtener una visión general de los datos recopilados. Para finalizar se realizará el análisis inferencial utilizando los estadísticos de Chi2 y prueba de momios (OR) con la finalidad de analizar la relación entre

las variables de estudio.

## **4.5 ASPECTOS ÉTICOS**

Este estudio considera aspectos éticos durante el desarrollo. También ha sido aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Ricardo Palma.

No maleficencia: Se sigue el principio de inocuidad. Este estudio representa un estudio libre de riesgos, ya que no se realizaron intervenciones ni cambios de variables ya que la información obtenida fue solo para fines de investigación.

Benéficas: la precisión de la información está garantizada al no manipular los datos recopilados.

Autonomía: En este estudio no se utilizará el consentimiento informado ya que es un tipo de estudio retrospectivo.

Justicia: Se protegerá la confidencialidad de la información contenida en las historias clínicas de los pacientes del Departamento de Estadística e Informática del Hospital María Auxiliadora.



<b>Etapas</b>	<b>2023</b>
---------------	-------------

**CRONOGRAMA**

	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>
Elaboración del del Proyecto a investigar	X					
Conformidad del Proyecto a investigar		X				
Reclutamiento de los datos			X			
Proceso y análisis de datos				X		
Desarrollo del informe				X		
Corrección del informe final					X	X
Conformidad del informe final						X
Difusión del artículo científico						X

### **PRESUPUESTO**

El presente proyecto de investigación será autofinanciado.

	<b>COSTOS</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>HUMANO</b>		
Asistente	600	
Encuestador	600	1200.00
<b>MATERIALES</b>		

---

Bibliográficos	400	
Oficina	400	
Impresión	400	1200.00

---

**SERVICIOS**

Servicios	1000	
Internet	500	
Viáticos	500	2000.00

---

<b>TOTAL</b>		<b>4400.00</b>
--------------	--	----------------

---

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. [Internet]. Ginebra.2019 [Revisado el 5 febrero del 2022] Hipertensión. Disponible: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
2. Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar Social. [Internet] España.2019. [Revisado el 5 febrero del 2022] Indicadores clínicos en atención primaria. Disponible:  
[https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/BDCAP\\_Indic\\_clinic\\_Cardiovasc\\_2016.pdf](https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/BDCAP_Indic_clinic_Cardiovasc_2016.pdf)
3. Organización Panamericana de la Salud. [Internet]. Washington.2019 [Revisado el 5 febrero del 2022] Día mundial de la hipertensión. Disponible:[https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=15077:dia-mundial-de-la-hipertension-2019&Itemid=3465&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15077:dia-mundial-de-la-hipertension-2019&Itemid=3465&lang=es)
4. Ministerio de Salud. [Internet] Perú.2019 [Revisado el 5 febrero del 2022] Boletín epidemiológico del Perú. [21]. Disponible:  
<https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2019/19.pdf>
5. Díaz A, Barrientos C, Córdova C. Factores asociados a hipertrofia ventricular izquierda en personas adultas en una ciudad de altura en el Perú. Rev. Fac. Med. Hum. Perú. 2021;21(1):82-89. Disponible:  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v21n1/2308-0531-rfmh-21-01-82.pdf>
6. Díaz A. Caracterización de la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes hipertensos. Rev. Horiz Med. Perú. 2020; 20(2): e1222. Disponible:  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v20n2/1727-558X-hm-20-02-e1222.pdf>
7. Lozano K. Hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con hipertensión arterial. [Tesis]. Repositorio de le Universidad San Martin de Tarapoto. Perú.2019. Disponible:<http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/3208/MEDIC.%20HUM.%20-%20Keen%20Andy%20Lozano%20Flores.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

8. Arana R. Validez diagnóstica del producto duración por voltaje de Sokolow-lyon comparado con el índice de Sokolow-lyon en hipertrofia ventricular izquierda de hipertensos. [Tesis]. Repositorio de la Universidad Privada Antenor Orrego. Perú.2017.Disponible: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/2567>
9. Cruz M. Comparación de criterios electrocardiográficos para hipertrofia de ventrículo izquierdo con correlación por ecocardiografía. [Tesis]. Repositorio de la Universidad Autónoma de Nuevo León. México. 2021. Disponible: <http://eprints.uanl.mx/20462/>
10. Rolon P, Monfredini H, Ortiz I. Valor diagnóstico de los criterios electrocardiográficos de hipertrofia del ventrículo izquierdo en la hipertensión arterial. Rev. Soc. Parag. Med. Paraguay. 2019; 6 (2). Disponible:[http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2312-38932019000200039](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2312-38932019000200039)
11. Morales C. Correlación de criterios electrocardiográficos de hipertrofia de ventrículo izquierdo con masa ventricular izquierda por ecocardiograma en pacientes con hipertensión arterial controlada. [Tesis]. Repositorio de la Universidad San Carlos. Guatemala.2017. Disponible: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05\\_10497.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10497.pdf)
12. Lozano J, Redón J, Fernández C, Navarro J, Gonzales J. Hipertrofia ventricular izquierda en población hipertensa. Rev. Española Cardiología. España.2017; 59(2) 136-142. Disponible: <https://www.revespcardiol.org/es-hipertrofia-ventricular-izquierda-poblacion-hipertensa-articulo-13084641>
13. Clínica Mayo. [Internet] Estados Unidos. 2019 [Revisado el 15 de junio del 2021] Hipertrofia ventricular izquierda. Disponible: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/left-ventricular-hypertrophy/symptoms-causes/syc-20374314#:~:text=La%20hipertrofia%20del%20ventr%C3%ADculo%20izquierdo,es%20la%20presi%C3%B3n%20arterial%20alta.>
14. Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial. [Internet]. Argentina.2020 [Revisado el 15 de junio del 2021] Fisiopatología de la hipertrofia cardiaca. [6] Disponible: <https://www.saha.org.ar/pdf/libro/Cap.062.pdf>

15. Sociedad Española de Cardiología. [Internet] España.2018 [Revisado el 15 de junio del 2022] Liga de casos clínicos en cardiología. [657]. Disponible:<https://secardiologia.es/images/publicaciones/libros/liga-casos-clinicos-2018.pdf>
16. Zavala J. El electrocardiograma en los crecimientos auriculares y ventriculares. Rev. Mex. Anest. México.2017; 40(1) 214-215. Disponible:<https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2017/cmas171bk.pdf>
17. Bonomini M, Ingallina F, Barone V, Antonucci R, Arini D. Nuevos marcadores electrocardiográficos de hipertrofia ventricular izquierda. Rev. Federación Cardiología. Argentina.2016; 44 (4) 24-28. Disponible: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/19017>
18. Instituto Europeo de Cardiología. [Internet] Europa.2021 [Revisado el 6 febrero del 2022]. Cuidando el corazón. Disponible: <https://institutoeuropeo.es/articulos/blog/cuidando-el-corazon-frente-al-coronavirus/>
19. Middlesex Health. [Internet] Estados Unidos.2021 [Revisado el 6 febrero del 2022] Hipertrofia ventricular izquierda. Disponible: <https://middlesexhealth.org/learning-center/espanol/enfermedades-y-afecciones/hipertrofia-ventricular-izquierda>
20. Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial. [Internet]. Argentina.2020 [Revisado el 6 febrero del 2022] Terapéutica de la hipertensión con hipertrofia cardiaca. [3] Disponible: <http://www.saha.org.ar/pdf/libro/Cap.126.pdf>
21. Sociedad Española de Imagen Cardíaca. [Internet]. España.2021 [Revisado el 7 febrero del 2022] Aprendiendo a diferenciar las hipertrofias del miocardio en la práctica diaria. Disponible: <https://ecocardio.com/documentos/retic-web/1365-aprendiendo-diferenciar-hipertrofias-miocardio-practica-diaria.html>
22. Suárez A, Lemus Y, Delgado D, Otero M. Valor del electrocardiograma en el diagnóstico de hipertrofia ventricular izquierda. Rev. CorSalud. Cuba.2018; 10(1):

- 21-31. Disponible: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2078-71702018000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2078-71702018000100004)
23. Clínica Mayo. [Internet] Estados Unidos. 2021 [Revisado el 8 febrero del 2022] Electrocardiograma. Disponible: <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/ekg/about/pac-20384983>
24. Gallo J. Aristizabal D. Prueba de esfuerzo electrocardiográfica: Utilidad en el diagnóstico de enfermedades coronarias. Rev. Med. Lab. Colombia. 2016; 21(1) 63-83 Disponible: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/05/884029/prueba-de-esfuerzo.pdf>
25. Medicina Interna Basada en la Evidencia [Internet]. España. 2018 [Revisado el 8 febrero del 2022]. Prueba de esfuerzo electrocardiográfica. Disponible: <https://empendium.com/manualmibe/chapter/B34.V.25.1.2>.
26. Instituto Nacional del Cáncer. [Internet]. Estados Unidos. 2021 [Revisado el 10 de febrero del 2022] Ecocardiografía. Disponible: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/ecocardiografia>

# ANEXOS

## Ficha de recolección de datos

### I Parte: Características generales

**1. Edad: .....**

**2. Sexo:**

1= Femenino

2= Masculino

**3. Estado civil**

1= Soltero(a)

2= Conviviente

3= Viudo(a)

4= Casado(a)

**4. Lugar de procedencia**

1= Costa

2= Sierra

3= Selva

4= Extranjero

**5. Tiene diagnóstico de hipertensión arterial primaria**

1= No

2= Si

### I Parte: Resultados de la Electrocardiografía

**Ritmo:.....**

**FC:.....**



**PR:**.....

**QRS:**.....

**QT:**.....

**Eje:**.....

**ST:**.....

**Onda R:**.....

**Onda S:**.....

**Sobrecarga S.I :** .....

## **6. Conclusión**

1= Hipertrofia Ventricular Izquierda con hipertensión arterial primaria

2= Hipertrofia Ventricular Izquierda sin hipertensión arterial primaria

## Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE	CATEGORÍA O UNIDAD
<b>DEPENDIENTE</b>					
Hipertrofia Ventricular Izquierda	Se refiere a un aumento en el tamaño de las fibras miocárdicas en la cámara de bombeo cardíaco principal.	Aumento en el tamaño de las fibras miocárdicas en la cámara de bombeo cardíaco.	Nominal	Cuantitativa	1= Hipertrofia ventricular concéntrica 2= Hipertrofia ventricular excéntrica
<b>INDEPENDIENTE</b>					
Hipertensión Arterial Primaria	Aumento de la presión o fuerza que ejerce la sangre sobre las paredes de los vasos sanguíneos, con una presión arterial sistólica superior o igual a 140 mmHg, una presión arterial diastólica superior o igual a 90 mmHg	Aumento de la presión que ejerce la sangre sobre las paredes de los vasos sanguíneos	Nominal	Cuantitativa	1= No controlado 2= Controlado