

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**HIPERTENSIÓN ARTERIAL PRIMARIA E HIPERTROFIA VENTRICULAR  
IZQUIERDA EN PACIENTES DE 50 AÑOS A MÁS DEL CENTRO DE SALUD  
COOPERATIVA UNIVERSAL, 2021.**

**TESIS**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER:**

**DIAZ LIZANA, JUAN MANUEL**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**

**MÉDICO - CIRUJANO**

**LIMA – PERÚ**

**2021**

**ASESOR**

Dr. Angulo Reyes, Roy Martín

### **AGRADECIMIENTO:**

En Primer lugar, a Dios, a mis padres, a mi hermana, a todos mis maestros médicos que día a día contribuyeron con un granito de arena para mi desarrollo profesional integro, en especial a mi Señor Padre, José Ramos Diaz Chávez que en vida fue y que siempre apostó por mí, desde el inicio de la carrera, sé que hoy estaría muy orgulloso de ver que terminé con éxito esta etapa de mi desarrollo profesional, mil gracias a todas las personas que contribuyeron a que este trabajo se efectúe con éxito.

**DEDICATORIA:**

Este trabajo es dedicado a toda la población vulnerable, especialmente a los pacientes hipertensos del Centro de Salud Cooperativa Universal de Santa Anita, héroes sin capa que luchan día a día contra aquel enemigo silente llamado hipertensión arterial.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la relación entre hipertensión arterial primaria e hipertrofia ventricular izquierda en pacientes de 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal Anta Anita, de enero a junio del 2021.

**Metodología:** La presente investigación es de tipo cuantitativo, observacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal. Estudio realizado en el Centro de Salud Cooperativa Universal Santa Anita, en el primer semestre del año 2021. Con un total de 92 pacientes con hipertensión arterial primaria e hipertrofia ventricular izquierda y con comorbilidades asociadas, el estudio fue con un muestreo no probabilístico y la obtención de la información fue a través de una ficha de recolección de datos.

**Resultados:** Existe relación estadísticamente significativa entre la variable hipertensión arterial primaria  $p:0.000$  y I.C al 95% y la hipertrofia ventricular izquierda. Como también existe relación estadísticamente significativa entre los factores demográficos y clínicos con la hipertrofia ventricular izquierda respectivamente con un valor de  $p 0.000$  y un I.C al 95%.

**Conclusiones:** Se determinó que, si existe relación entre la hipertensión arterial primaria y la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021, estadísticamente significativa con un valor de  $P: 0.000$  y con IC al 95%.

**Palabras clave:** Hipertensión arterial primaria, Hipertrofia ventricular izquierda, Dislipidemia, Obesidad, sedentarismo, factores nocivos, factores de riesgo, electrocardiograma.

## **ABSTRACT**

**Objective:** To determine the relationship between primary arterial hypertension and left ventricular hypertrophy in patients 50 years and older who attend the Universal Cooperative Health Center, from January to June 2021.

**Methodology:** The present investigation is quantitative, observational, descriptive, retrospective and cross-sectional. Study carried out at the Santa Anita Universal Cooperative Health Center, in the first semester of 2021. With a total of 92 patients with primary arterial hypertension and left ventricular hypertrophy and with associated comorbidities, the study was with a non-probabilistic sampling and obtaining of the information was through a data collection sheet.

**Results:** There is a statistically significant relationship between the primary arterial hypertension variable  $p: 0.000$  and 95% CI and ventricular hypertrophy is the same. As such, there is a statistically significant association between demographic and clinical factors with left ventricular hypertrophy with a  $p$ -value of  $0.000$  and a C.I. 95%.

**Conclusions:** It was determined that, if there is a relationship between primary arterial hypertension and left ventricular hypertrophy in patients attending the Universal Cooperative Health Center, from January to June 2021, statistically significant with a  $P$  value:  $0.000$  and with HF at 95%.

**Key words:** Primary arterial hypertension, Left ventricular hypertrophy, Dyslipidemia, Obesity, sedentary lifestyle, harmful factors, risk factors, electrocardiogram.

## INTRODUCCION

El presente estudio tiene como objetivo, determinar la relación entre hipertensión arterial primaria e hipertrofia ventricular izquierda en pacientes de 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021.

En el primer capítulo de la presenta investigación se describe el problema, donde se iniciará a definir la problemática actual en cuanto a la hipertensión arterial primaria y la hipertrofia ventricular izquierda y sus comorbilidades asociadas, luego será formulado el problema y justificado, después será abordado los objetivos y con el respectivo propósito.

En el segundo capítulo se describirá los antecedentes de investigaciones realizadas a nivel internacional y nacional relacionado con este trabajo de investigación, luego se mencionará las bases teóricas, seguido de definiciones conceptuales de las variables, como también la hipótesis respectiva del estudio de investigación.

En el tercer capítulo se plantea la metodología de la investigación, se describe el tipo de estudio, la población, el muestreo, las técnicas y el diseño empleado para recolectar los datos y su vez el procesamiento de la información.

En el cuarto capítulo se describirán los resultados en forma de tablas y a su vez la discusión respectiva con los antecedentes planteados para la investigación.

Por último, en el quinto capítulo se describirán las conclusiones, en donde se confirman o rechazan las hipótesis planteadas y se manifestarán las recomendaciones.

## ÍNDICE

Carátula -----	I
Agradecimiento -----	III
Dedicatoria -----	IV
Resumen -----	V
Abstract -----	VI
Introducción -----	VII
Índice -----	VIII
Lista de tablas -----	X
Lista de anexos -----	XI

### **CAPITULO I: EL PROBLEMA**

1.1. Planteamiento del problema -----	1
1.2. Formulación del problema -----	3
1.2.1. Problema general -----	3
1.2.2. Problema específicos -----	3
1.3. Justificación -----	4
1.4. Delimitación del área de estudio -----	5
1.5. Limitación de la investigación -----	6
1.6. Objetivos -----	6
1.6.1. Objetivo general -----	6
1.6.2. Objetivos Específicos -----	6
1.7. Propósito -----	7

### **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes bibliográficos -----	8
--	---



2.2. Base teórica -----	13
2.3. Marco conceptual -----	38
2.4. Hipótesis -----	39
2.4.1. Hipótesis general -----	39
2.4.2. Hipótesis específicos -----	39
2.5. Variables -----	39
2.6. Definición operacional de términos -----	40
<b>CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
3.1. Diseño metodológico -----	42
3.2. Tipo de investigación -----	42
3.3. Nivel de investigación -----	43
3.4. Población y muestra -----	43
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos -----	44
3.6. Diseño de recolección de datos -----	44
3.7. Procesamiento y análisis de datos -----	45
<b>CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>	
4.1. Resultados -----	46
4.2. Discusión -----	52
<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1. Conclusiones -----	56
5.2. Recomendaciones -----	57
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----</b>	<b>59</b>
<b>ANEXOS -----</b>	<b>65</b>

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
<b>Tabla N° 1:</b> Factores Socio demográficos y clínicos relacionados con hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con HTA de 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021.	57
<b>Tabla N° 2:</b> Factores demográficos relacionados con la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes de 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021.	58
<b>Tabla N° 3:</b> Factores clínicos relacionados con la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021	59
<b>Tabla N° 4:</b> Frecuencia de hipertrofia ventricular izquierda en pacientes 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021.	60

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>ANEXO N° 01:</b> Cuadro de operacionalización de variables-----	77
<b>ANEXO N° 02:</b> Instrumento de recolección de datos -----	79
<b>ANEXO N° 03:</b> Validación de instrumento por experto -----	81
<b>ANEXO N° 04:</b> Matriz de consistencia -----	83

# CAPITULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que la hipertensión (o tensión arterial alta) es un trastorno grave que incrementa de manera significativa el riesgo de sufrir una hipertrofia ventricular izquierda, cardiopatías, encefalopatías, nefropatías y otras enfermedades. La OMS estima que en el mundo hay 1130 millones de personas con hipertensión, y la mayoría de ellas (cerca de dos tercios) vive en países en vías de desarrollo<sup>1</sup>.

En la actualidad se conoce que unos de los problemas más importante de Salud Pública en el mundo y que mayor complicación cardiovascular cursa es la hipertensión arterial primaria o también llamada esencial aproximadamente ocupa el 95% de todos los pacientes con hipertensión arterial. De tal manera que la OMS determinó como meta mundial reducir la prevalencia de la hipertensión en un 25% para 2025<sup>1</sup>.

En España el 16,5% de la población presenta hipertensión arterial (15,7% hombres y 17,3% mujeres). En mayores de 14 años la prevalencia registrada es del 19,4% y en mayores de 64 años la prevalencia es del 54,9%. La consecuencia de la hipertensión arterial en la población es la hipertrofia ventricular izquierda suele presentarse con un aumento del grosor de la pared, con o sin aumento del tamaño de la cavidad este aumento en la masa resulta predominantemente de un aumento crónico en la poscarga del ventrículo izquierdo<sup>2</sup>.

Para la Organización Panamericana de la Salud (OPS) la hipertensión arterial primaria es el principal factor de riesgo para desarrollar hipertrofia ventricular izquierda o también morir como consecuencia de un evento cardiovascular y es la segunda causa de discapacidad en el mundo. En América Latina y el

Caribe el 20% y 35% de la población adulta de tiene hipertensión primaria, en los últimos años se ha notado un aumento y muchos desconocen su condición<sup>3</sup>.

En Colombia se realizó un estudio sobre la frecuencia de la hipertensión arterial primaria en un Establecimiento de Sanidad Militar de Cundinamarca en donde se encontró que la frecuencia de la hipertensión arterial primaria en pacientes mayores a 40 años fue del 49% de todos los hipertensos (294.000 casos). Por otra parte, se notificó 62.297 muertes a causa de la hipertensión arterial<sup>30</sup>.

Según el Ministerio de Salud (MINSA) menciona que la hipertensión arterial es un serio problema de salud pública en países en desarrollo como el Perú, para el año 2017 la prevalencia de hipertensión arterial primaria fue del 14,8% ello implica que más de 3 millones de peruanos viven con hipertensión, de los cuales el 63.9% de las personas recibieron tratamiento en los últimos 12 meses. La magnitud del problema se incrementa si se toman en cuenta las consecuencias de la hipertensión arterial tales como le hipertrofia ventricular izquierda<sup>4</sup>. En un estudio realizado en el Hospital Regional Docente Clínico Daniel Alcides Carrión de Huancayo - Perú, se encontró que las mujeres que tuvieron hipertensión arterial primaria tuvieron cinco veces más riesgo de desarrollar hipertrofia ventricular izquierda y las personas mayores de 60 años tuvieron tres veces más riesgo de desarrollar hipertrofia ventricular izquierda<sup>5</sup>.

El Objetivo principal de este estudio es conocer el riesgo cardiovascular que afecte directamente al desarrollo de la Hipertrofia ventricular izquierda a partir de la Hipertensión arterial primaria, para ello vamos a centrarnos en factores de riesgo asociados, la cual podría o no condicionar exponencialmente a un aumento del riesgo del desarrollo de Hipertrofia ventricular izquierda y el impacto en la salud cardiovascular, el impacto social y en las repercusiones laborales y familiares como factor discapacitante.

## 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.2.1 PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es la relación entre hipertensión arterial primaria e hipertrofia ventricular izquierda en pacientes de 50 años a más que acuden al centro de salud cooperativa universal, de enero a junio del 2021?

### 1.2.2 PROBLEMA ESPECÍFICO

¿Cuál es la frecuencia de pacientes con hipertensión arterial primaria que estén desarrollando hipertrofia ventricular izquierda?

¿Cuáles son los factores demográficos relacionados con la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes de 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021?

¿Cuáles son los factores clínicos relacionados con la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes de 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021?

## 1.3 JUSTIFICACIÓN

- **TEÓRICA:** El presente estudio es importante porque que la hipertensión arterial primaria es una enfermedad controlable, que disminuye la calidad y la expectativa de vida puesto que aumenta el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares como la hipertrofia ventricular izquierda.
- **PRÁCTICA:** El presente estudio tiene como finalidad determinar si la hipertensión arterial primaria es un factor de riesgo para hipertrofia ventricular izquierda el cual será un aporte científico y académico para

futuras investigaciones y así poder cooperar con la prevención y control de la hipertensión arterial primaria en la población.

Es importante ya que con la modificación del estilo de vida y el tratamiento con medicación específica permiten controlar la hipertensión arterial primaria. En este sentido, la manera de prevenir esta enfermedad es un trabajo multidisciplinario en donde el profesional médico derive oportunamente al paciente a recibir orientación sobre cómo mantener hábitos saludables en la alimentación: consumiendo frutas, verduras, mantener una actividad física diaria, reducir la ingesta de sal en los alimentos, evitar el consumo de alcohol y tabaco, así como, conocer sus valores normales de la presión arterial.

- **METOLÓGICA:** El presente estudio es importante porque el profesional médico puede realizar la electrocardiografía el cual es una técnica ampliamente difundida gracias a su sencillez y economía, el cual ha tenido la capacidad de mantener su vigencia diagnóstica en los casos de hipertrofia ventricular izquierda. Puesto que la electrocardiografía presenta una elevada especificidad, pero baja sensibilidad. La alta especificidad y la baja sensibilidad le confieren a la electrocardiografía un valor predictivo positivo muy alto para casos de hipertrofia ventricular izquierda.
  
- **SOCIOECONÓMICA:** Desde el punto de vista socioeconómico la hipertensión arterial primaria es un problema de salud pública debido a su repercusión para el gasto público sino también por los gastos que este ocasiona a largo plazo, tales como infarto agudo de miocardio, hospitalizaciones, eventos cerebrovasculares, postraciones, reduciendo así la expectativa de vida y de trabajo (producción) de las personas, como también el impacto multisistémico que ocasiona en órganos diana ya definidos, la problemática no solo afecta al paciente sino al sistema de salud colapsando los servicios de emergencia y unidades de cuidado intensivos. En tal sentido, es importante definir y establecer la patogenia y las repercusiones de ello para poder aplicar terapéutica definida y reenfoCADAS

al tratamiento y evitar complicaciones tal como la Hipertrofia ventricular izquierda una de las complicaciones más evidentes y que da mayores complicaciones al paciente hipertenso.

#### **1.4 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

- **DELIMITACIÓN ESPACIAL:**

El presente estudio se realizará en el Centro de Salud Cooperativa Universal ubicado en la Av. J.C. Mariátegui Cdra. 5 – 2da Etapa – Santa Anita. Cuenta con un número telefónico para las (citas: (01) 3620318), con código postal :15008. Además, dicho establecimiento no cuenta con un electrocardiógrafo, en tal sentido el investigador es quien asume la disponibilidad del equipo para la evaluación de los pacientes.

- **DELIMITACIÓN TEMPORAL**

El presente estudio se realizará durante el periodo del primer semestre del 2021.

- **DELIMITACIÓN SOCIAL**

En la presente investigación el objeto de estudio serán las pacientes de 50 años a más con diagnóstico de hipertensión arterial primaria, que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal a realizarse la electrocardiografía para el diagnóstico de los casos de hipertensión arterial primaria y de la hipertrófica ventricular izquierda.

- **DELIMITACIÓN CONCEPTUAL**

La hipertrofia ventricular izquierda se define como un aumento en la masa del ventrículo izquierdo, que puede ser secundario a un aumento en el grosor de la pared, un aumento en el tamaño de la cavidad, o ambos, el cual es causado por la hipertensión arterial primaria.



## **1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION**

En el presente estudio se presentarán algunas limitaciones cabe resaltar algunas de ellas:

### **ADMINISTRATIVO:**

- Los permisos institucionales para el acceso a las Historias Clínicas.
- Las historias clínicas incompletas.
- Las historias clínicas perdidas.
- La poca legibilidad de la letra del profesional de salud
- Paciente que no acuda o tenga poco interés en la toma de la electrocardiografía.

### **RECURSOS HUMANOS:**

- El factor tiempo del investigador por motivos de trabajo y estudio.
- Aquellos pacientes que no aceptaron firmar el consentimiento informado después de haberles explicado el objetivo del estudio.

### **ECONÓMICOS:**

- El autofinanciamiento del electrocardiograma debido a que el centro de salud no cuenta con dicho aparato biomédico.

## **1.6 OBJETIVOS**

### **1.6.1 OBJETIVO GENERAL**

- Determinar la relación entre hipertensión arterial primaria e hipertrofia ventricular izquierda en pacientes de 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021.

### **1.6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Establecer la relación entre factores demográficos y la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes de 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021.

- Establecer los Factores clínicos relacionados con la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021
- Estimar la frecuencia de pacientes con hipertensión arterial primaria que estén desarrollando hipertrofia ventricular izquierda.

## **1.7 PROPÓSITO**

El presente estudio tiene como propósito determinar la relación entre la hipertensión arterial primaria y la hipertrofia ventricular izquierda dado que esta patología es considerada como una de las principales agentes causales de base para desarrollar enfermedades cardiovasculares mortales, es indispensable corroborar dicha relación para tomar medidas profilácticas y así evitar complicaciones y por ende la muerte del paciente, ya que como se sabe por bases teóricas y estudios realizados, la reversión y/o regresión de la hipertrofia ventricular izquierda se logra si el paciente es intervenido a tiempo y así evitar muerte cardiovascular evitable.

## CAPÍTULO II MARCO TEORICO

### 2.1 ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

#### 2.1.1 ANTECEDENTES NACIONALES

**Díaz A, Barrientos C, Córdova C**, en el 2021 en Perú, Región Junín, Hospital Daniel Alcides Carrión, realizaron un estudio titulado “Factores relacionados a hipertrofia ventricular izquierda en personas adultas”, el objetivo fue describir los factores asociados a hipertrofia ventricular izquierda. Metodología: estudio de tipo observacional analítico de corte transversal. Los resultados fueron la edad promedio fue de 64 años, los riesgos para hipertrofia ventricular izquierda fue la hipertensión arterial primaria (OR: 2.31). El estudio concluye el principal factor de riesgo fue la hipertensión arterial primaria<sup>31</sup>.

**Díaz A**, en el 2020 en Perú, Región Junín, Hospital Daniel Alcides Carrión, realizó un estudio titulado “Caracterización de la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes hipertensos”, donde tuvo como objetivo identificar las características de la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con hipertensión arterial. Metodología: el estudio fue de tipo descriptivo, prospectivo de corte transversal. Los resultados muestran que la edad el sexo femenino fue el más frecuente, la edad promedio fue de 67 años. Las características sociodemográficas que tuvieron relación significativa fueron la edad mayor a 60 años, las mujeres. El 73% tuvieron disfunción diastólica del ventrículo izquierdo. La hipertrofia ventricular izquierda se relacionó con la disfunción diastólica del ventrículo izquierdo en el 68% (114), la disfunción diastólica del ventrículo izquierdo tiene casi tres veces más riesgo de presentarse en pacientes hipertensos con hipertrofia ventricular izquierda en comparación a los que no la presentan. El estudio concluye que los pacientes hipertensos presentaron hipertrofia ventricular izquierda y más del 50% tuvieron patrón geométrico ventricular concéntrico.<sup>6</sup>

**Lozano K**, en el 2019 en Perú, Región San Martín, Hospital de Tarapoto, realizó un estudio titulado “Hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con hipertensión arterial”, donde tuvo como objetivo conocer la relación entre la hipertrofia ventricular izquierda y la hipertensión arterial. Metodología: el estudio fue de tipo cuantitativo prospectivo y descriptivo. Los resultados muestran que el sexo femenino fue el más frecuente, la edad promedio fue de 71 años. La hipertensión de grado I fue el más frecuente en 52.6%. Las pacientes con hipertrofia ventricular izquierda tuvieron hipertensión alta 16% ( $p < 0,040$ ). El estudio concluye que la electrocardiografía ayuda a valorar la capacidad de predecir la hipertrofia ventricular izquierda.<sup>7</sup>

**Arana R**, en el 2017 en Perú, Región la Libertad, Hospital de Trujillo, realizó un estudio titulado “*Validez diagnóstica del producto duración por voltaje de Sokolow-Lyon comparado con el índice de Sokolow-Lyon en hipertrofia ventricular izquierda de hipertensos*”, donde tuvo como, *objetivo*: determinar la validez de la electrocardiografía en pacientes con hipertrofia ventricular izquierda de hipertensos. Metodología: el estudio fue de tipo experimental prospectivo de corte transversal. Los resultados demuestran que la edad promedio fue de 67 años; el sexo femenino se presentó en 67%; el Voltaje de Sokolow-Lyon tiene una sensibilidad de 28% y una especificidad de 93%, el valor predictivo positivo fue de 92% y el valor predictivo negativo fue de 32%; el Índice de Sokolow-Lyon presenta una sensibilidad de 12% y una especificidad de 93%, el valor predictivo positivo fue de 83% y el valor predictivo negativo fue de 28%. El estudio concluye que el método del Voltaje de Sokolow-Lyon tiene mejor validez en pacientes hipertensos.<sup>8</sup>

**Ríos J**, en el año 2017 en Perú, Región La Libertad, Hospital Regional Docente de Trujillo, realizó un estudio titulado “Hipertensión arterial primaria en pacientes adultos e hipertrofia ventricular izquierda detectada por ecocardiografía”, cuyo objetivo fue identificar la hipertensión arterial primaria en pacientes adultos e hipertrofia ventricular izquierda detectada por ecocardiografía. La metodología fue un estudio descriptivo de corte transversal.

Los resultados fueron edad promedio de 69 años, el 72% tuvieron de los pacientes presentaron hipertensión arterial primaria de los cuales el 90% presentó hipertrofia ventricular izquierda, los parámetros ecocardiográficos fueron el remodelamiento concéntrico en el 80%. El estudio concluye que la hipertrofia ventricular izquierda es frecuente en los pacientes con hipertensión arterial primaria<sup>32</sup>.

### **2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

**Cruz M**, en el 2021 en México realizó un estudio titulado “Comparación de criterios electrocardiográficos para hipertrofia de ventrículo izquierdo con correlación por ecocardiografía”, donde tuvo como objetivo principal valorar la sensibilidad y especificidad de la electrocardiografía en pacientes con hipertrofia ventricular izquierda. Metodología: Fue un estudio descriptivo observacional transversal. Los resultados fueron el 65% tenían hipertensión arterial sistémica, la media de la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo fue de 57%, todos los criterios electrocardiográficos para HVI fueron estadísticamente significativos. El estudio concluye que los criterios de Peguero- Lo Presti no tuvo buena sensibilidad y especificidad, por el contrario, los criterios de Romhill-Estees tuvieron mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de hipertrofia ventricular izquierda.<sup>9</sup>

**Martínez S, Ramón A, Rodríguez E**, en el año 2020 en Cuba, realizaron un estudio titulado “Hipertensión arterial primaria e hipertrofia ventricular izquierda”, cuyo objetivo fue determinar la utilidad del electrocardiograma en pacientes con hipertrofia ventricular izquierda. La metodología fue de tipo analítico de corte transversal. Los resultados fueron el 69% de los pacientes con hipertensión arterial primaria tuvieron hipertrofia ventricular izquierda, la edad estuvo comprendida entre 50 a 65 años. El estudio concluye que la hipertrofia ventricular izquierda es frecuente en paciente con hipertensión arterial primaria<sup>33</sup>.

**Rolon P, Monfredini H, Ortiz I;** en el año 2019 en Paraguay realizaron un trabajo de investigación titulado “Valor diagnóstico de los criterios electrocardiográficos de hipertrofia del ventrículo izquierdo en la hipertensión arterial”. Tuvo como objetivo determinar el valor diagnóstico de los criterios electrocardiográficos de hipertrofia del ventrículo izquierda. Metodología: El estudio fue de diseño observacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal. Como resultado se obtuvo que el 56% fue del sexo femenino, la edad promedio fue de 60 años; el 68,6% tuvieron hipertrofia ventricular leve, el 30% moderada y 1,3% grave. En este tipo de pacientes se encontró una sensibilidad de 8,7% para el criterio de Sokolow-Lyon y especificidad de 76,6%, en tanto que para el criterio de Cornell la sensibilidad fue 17,4% y especificidad 53,1%. El nivel moderado tuvo una sensibilidad de 22,2% y especificidad de 90,4% para Sokolow-Lyon y para Cornell la sensibilidad fue 46,6% y especificidad 73,6%. El nivel grave tuvo sensibilidad de 50% y especificidad 87,1% para el criterio de Sokolow-Lyon y la sensibilidad fue 50% y especificidad 73,6% para el criterio de Cornell. Finalmente, el estudio concluye que la electrocardiografía tiene mejor rendimiento para determinar la hipertrofia ventricular izquierda es el de Cornell<sup>10</sup>.

**Morales C;** en el 2017, en Guatemala realizó un trabajo de investigación titulado “Correlación de criterios electrocardiográficos de hipertrofia de ventrículo izquierdo con masa ventricular izquierda por ecocardiograma en pacientes con hipertensión arterial controlada”. El objetivo fue determinar la correlación entre los criterios electrocardiográficos de hipertrofia de ventrículo izquierdo en pacientes con hipertensión arterial. La metodología fue de tipo cohorte, casos/controles y transversal. Los resultados fueron los criterios de Romhilt tiene la más alta concordancia, pero con fuerza de concordancia muy débil, lo que indicaría que no tiene significancia clínica entre los grupos analizados. Los criterios electrocardiográficos de Romhilt-Estes y Sokolow-Lyon tuvieron la más alta sensibilidad y especificidad ( $p=0.000$ ). Romhilt-Estes tuvo una sensibilidad de 79.6% y especificidad de 78.7%, Sokolow Lyon sensibilidad de 69.4% y especificidad de 66.7%. *Finalmente*, el estudio

concluye que el criterio de Romhilt tiene la más alta concordancia por Kappa de Cohen<sup>11</sup>, en el desarrollo de la Hipertrofia ventricular izquierda.

**Lozano J, Redón J, Fernández C, Navarro J, Gonzales J.** en el año 2017, en España realizó un trabajo de investigación titulado “Hipertrofia ventricular izquierda en población hipertensa”, en donde tuvo como objetivo determinar la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes hipertensas. *La metodología* fue de tipo descriptivo de corte transversal. Los resultados fueron la edad media de 68 años con un 55.3% de mujeres y 30.4 % diabéticos, el 20.3% presento hipertensión ventricular izquierda en la electrocardiografía y la prevalencia fue mayor en pacientes varones, diabéticos, fumadores, pacientes con hipertensión no controlada, pacientes con enfermedad renal o con cualquier antecedentes de enfermedad cardiovascular, pacientes con edad más avanzada en **conclusión** se afirma que la hipertensión ventricular izquierda se asoció de forma independiente, con una edad avanzada, el sexo masculino, la diabetes, el tabaquismo, el inadecuado control de la hipertensión y la presencia de enfermedad renal y cardiovascular respectivamente<sup>12</sup>.

## 2.2 BASE TEÓRICA:

*La hipertensión arterial primaria, se define como una PAS  $\geq$  140 mmHg o una PA diastólica (PAD)  $\geq$  90 mmHg, meramente tomadas en la consulta. Esta definición se basa en la evidencia de múltiples estudios multicéntricos, que nos indica que el tratamiento de los pacientes con estos valores dados de Presión arterial es beneficioso. Se usa la misma clasificación para los jóvenes, adultos de mediana edad y ancianos, mientras que se adecuan otros tipos de criterios basados en percentiles para los niños y adolescentes respectivamente, ya que aún a pesar a los esfuerzos denodados, no se dispone de datos de estudios de intervención en estos grupos etáreo.*

*Basándonos en la Presión Arterial medida en consulta, la prevalencia mundial de la Hipertensión arterial primaria se ha contabilizado y estimado alrededor de 1.130 millones en 2015, con una prevalencia > 150 millones en Europa central y oriental. En líneas generales, la hipertensión arterial primaria en adultos se posiciona alrededor del 30 al 45%, con una prevalencia global estandarizado por edades del 24% en los varones y el 20% en las mujeres respectivamente en el 2015. La alta prevalencia de la hipertensión arterial primaria es comparable en todo el mundo debido a su alto impacto, independientemente del nivel socioeconómico de cada país, es decir, en países con ingresos bajos, medios o altos. La hipertensión arterial primaria es mucho más frecuente a edades más avanzadas, y llega a una prevalencia que rebasa el 60% de las personas de más de 60 años de edad.*

*A medida que las poblaciones envejecen, tengan un estilo de vida mucho más sedentario e incrementen el peso corporal, la prevalencia de la hipertensión arterial primaria seguirá trepando en todo el mundo. Se estima que el número de personas con hipertensión arterial primaria aumentará en un 15-20% para el 2025, y llegará a 1.500 millones. La prevalencia mundial de la hipertensión arterial primaria en jóvenes adultos mayores de 18 años fue de 22 %, la presión arterial elevada fue el principal factor asociado con la mortalidad prematura en este grupo de jóvenes, tras provocar más de 10 millones de muertes y más de 200 millones de años de vida*



ajustada por discapacidad en el año 2015. En el 2017 se produjeron 10,44 millones de muertes por esa misma causa. Es el principal factor de riesgo que muchas más muertes origina de causa cardiovascular en el todo el mundo. *En los pacientes con hipertensión arterial primaria*, el aumento progresivo y crónico de la carga de trabajo del Ventrículo izquierdo puede producir hipertrofia ventricular izquierda, relajación disminuida del ventrículo izquierdo o también denominada disfunción diastólica, dilatación de la aurícula izquierda, aumento progresivo del riesgo de arritmias cardiacas, principalmente la fibrilación auricular, y un aumento del riesgo de falla cardiaca con FEVI conservada (IC-FEc) o reducida (IC-FEr).

La *hipertensión arterial primaria* es una entidad predominantemente asintomática que usualmente se detecta mediante programas de cribado en la población o también con la medición oportuna de la presión arterial. Cuando se ha establecido en marcha este tipo de programas, se ha diagnosticado números alarmantes de personas con *hipertensión arterial primaria* (> 50%) que no sabían que tenían la condición. Esta elevada tasa de *hipertensión arterial primaria* no detectada ocurrió de manera independiente del nivel socioeconómico de los países estudiados en todo el mundo. Todos los adultos deben tener la presión arterial controlado en sus historias clínicas y conocerla, y después de ello deberían de realizarse cribados a intervalos regulares, cuya frecuencia va a depender mucho de los valores de Presión arterial que se obtengan. Para personas sanas con una presión arterial óptima medida en consultorio externo (< 120/80 mmHg), debería de medirse la presión arterial como mínimo cada 5 años o quizá más menudo si se presenta la oportunidad. Para pacientes con presión arterial normal (120-129/80- 84 mmHg), debería de medirse al menos por cada 3 años. Los pacientes con presión arterial en la franja normal-alta (130-139/85-89 mmHg) deberían de medirse la presión arterial una vez al año, ya que las tasas de progresión de presión arterial normal-alta a *hipertensión arterial primaria* son bastante altas. Esto también se aplica a las personas en las que se detecta *hipertensión arterial primaria* enmascarada es decir el control debería de ser como mínimo una vez al año o quizá con brechas menos cortas.

*Confirmación del diagnóstico de hipertensión:* La Presión arterial podría ser bastante variable, por lo que el diagnóstico principal de la *Hipertensión arterial primaria* no debería basarse solamente en una sola toma de Presión arterial en el consultorio, excepto cuando la presión arterial haya aumentado de manera muy vertiginosa (p. ej., HTA de grado 3) o cuando se evidencie claro daño de órgano blanco inducido por la *Hipertensión arterial primaria* (p. ej., retinopatía hipertensiva con exudados y hemorragias, hipertrofia ventricular izquierda o daño vascular o renal respectivamente). En los casos restantes (es decir, en la mayoría de todos los pacientes), la toma de 2 o más en consulta es la estrategia más tradicional y utilizada para la confirmación de la elevación persistente de la presión arterial y para la clasificación de la hipertensión arterial primaria en la práctica clínica diaria y en estudios de investigación respectivamente.

El número de las consultas y los intervalos entre ellas dependen mucho del grado de la *Hipertensión arterial primaria*. Así es que, los pacientes con alta elevación de la presión arterial (p. ej., grado 2 o más) requieren menos consultas e intervalos más cortos entre consultas, dependiendo mucho del grado de la elevación de la presión arterial y si hay evidencia significativa de enfermedad cardiovascular o daño de órgano blanco inducido por *Hipertensión arterial primaria*. Por el contrario, para pacientes con una elevación de la presión arterial de grado 1, el lapso para repetición de las mediciones de la presión arterial puede extenderse varios meses, usualmente cuando el paciente tiene riesgo bajo y no haya evidencia de daño de órgano blanco inducido por *Hipertensión arterial primaria*. Las guías españolas respaldan y recomiendan el uso de MAPA o AMPA como una de las estrategias alternativas a las mediciones repetidas en el consultorio para confirmar el diagnóstico de *Hipertensión arterial primaria*. Este tipo de estrategia puede proporcionar muy importante información clínica adicional como, por ej., la detección de *Hipertensión arterial primaria* de bata blanca, que se debe sospechar especialmente en personas con *Hipertensión arterial primaria* de grado 1 según las mediciones de la presión arterial en consulta y sin evidencia de daño de órgano blanco inducido por la *Hipertensión arterial primaria* ni enfermedad cardiovascular de base.

La detección de la *Hipertensión arterial primaria* enmascarada es usualmente compleja y es mucho más probable en personas con presión arterial alta-normal o normo alta, en quienes debe considerarse la presión arterial medida fuera de la consulta usualmente usando MAPA, para excluir la *Hipertensión arterial primaria* enmascarada.

La medición de la presión arterial fuera de la consulta, especialmente el A.M.P.A, pero también el M.A.P.A, se usa cada vez con mucha más frecuencia para confirmar el diagnóstico de la *Hipertensión arterial primaria* y, como ya se ha recalado, proporciona una fuente importante de información añadida. Asimismo, cada vez muchos más pacientes están usando el A.M.P.A, lo cual aumenta significativamente el compromiso del paciente y mejora de manera positiva la adherencia al tratamiento antihipertensivo y el control mucho más estricto de la presión arterial. Cabe señalar que, con el aumento de la disponibilidad y la reducción del costo de estos dispositivos de uso ambulatorio, su uso diario por consultorio se generalice para tener controles más estrictos y nos ayuden al control de los pacientes sometidos al estudio.

*Los estudios epidemiológicos* advierten una prevalencia entre 50% y 70% de *hipertensión arterial primaria* en las personas de 60 años a más. Sin embargo, la hipertensión no debería de considerarse una progresión normal de la vejez. Diversos autores consideran que los adultos mayores de 18 años son del 35%, que llegaría a 40% en edades medias y al 68% en los adultos mayores de 60 años, lo cual afecta directamente a unos 10 millones de personas adultas. Las cifras de presión arterial aumentan progresivamente con la edad, por lo que la prevalencia de *hipertensión arterial primaria* dependerá notablemente del grupo etario considerado. La distribución en la prevalencia dependerá fundamentalmente de los factores socioeconómicos y culturales, aunque siempre la tendencia será a igualarse en todas las zonas del planeta indiferentemente al nivel socioeconómico. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2020, dos de cada cinco adultos tienen de presión arterial elevada, una condición crónica que causa

alrededor de la mitad de todas las defunciones por evento cerebrovascular o cardiopatías. Las complicaciones directas de la *hipertensión arterial primaria* son la causa de 9,4 millones de muertes cada año en todo el mundo. En Cuba, según la estadística del anuario de Salud, en el 2015 se elevó exponencialmente el reporte de la prevalencia por el otorgamiento de los tratamientos para la *hipertensión arterial primaria*, cuya tasa fue de 217,5/1000 habitantes, en tanto se reportaron 3.427 muertes a causa de enfermedades hipertensivas.

La prevalencia en de la *hipertensión arterial primaria* es bastante alta en todo el mundo y en el continente, ocasiona un número considerable de incapacidades y muertes en la población general. El Comité de Expertos de la Organización mundial de la salud estima que entre un 8 a un 18% de la población general mundial de adultos padece de esta enfermedad, o en algún grado de presión arterial elevada. La prevalencia de la *hipertensión arterial secundaria* oscila entre 1% y 5% de la población total hipertensa. Si nos ponemos a analizar las tasas de mortalidad específica de la *hipertensión arterial primaria* en la Región, nos encontramos con limitaciones notorias, algunas de ellas debidas al subregistro de defunciones y otras situaciones que dificulta el poder clasificar las muertes con relación a la *hipertensión arterial primaria*. En un estudio sobre mortalidad urbana que se realizó por la Organización Panamericana de Salud en 12 ciudades entre 1962-1964 se encontraron tasas de mortalidad por *hipertensión arterial primaria*, en poblaciones de 15 a 74 años, que oscilaban entre 34,2% por 100.000 habitantes para Ribeiro Preto a 8,3% en la ciudad de Guatemala.

En el mismo estudio las tasas de mortalidad de cuatro ciudades de país de Brasil y Colombia fueron de dos o tres veces más altas que las de Bristol y San Francisco. La distribución por sexo no se mostró mucha diferencia con excepción de Bogotá y Ribeiro Preto. Las tasas mucho más altas de enfermedades hipertensivas las tienen Trinidad y Tobago, Argentina, Puerto Rico y Venezuela; y las enfermedades cerebrovasculares señalan las tasas más altas en Trinidad y Tobago, Chile, Argentina, Cuba y Venezuela. Se debe añadir que las tasas de mortalidad debido a las enfermedades cardiovasculares han bajado en USA y Canadá. Entre otros

factores se adjudica este descenso al mejor manejo, control y tratamiento de la hipertensión arterial por parte de estos países.

Se conoce que desde la década del 50 se sabía que la *hipertensión arterial primaria* intervenía en el incremento de la morbilidad cardiovascular en los países desarrollados, fueron los estudios efectuados en las décadas 60 y 70 los que claramente mostraron la relación que existe entre estados hipertensivos y las defunciones por complicaciones vasculares de los órganos blanco: corazón, cerebro, vasos sanguíneos y riñón. Especialmente un estudio en USA: (*Veterans Administration Cooperative Study Group on Hypertensive Agents: Effects of treatment on morbidity in hypertension, I and II*), este estudio creó una gran inquietud por las implicaciones que tenía el tratamiento de una cantidad muy grande de personas con diferentes grados de hipertensión. Como consecuencia de este gran hecho, se indujo un gran estímulo a la investigación en aspectos epidemiológicos, tales como mecanismos fisiopatogénicos; al unísono se avanzó en la búsqueda constante de mejores fármacos antihipertensivos, diseño y escala de tratamientos y seguimiento de los pacientes. Numerosos estudios de prevalencia incluyendo algunas en América Latina mostraron la gran magnitud del problema y las dificultades en el manejo de la detección precoz y tratamiento óptimo para evitar desenlaces fatales. La Organización Mundial de la Salud realizó diversos estudios sobre enfermedades cardiovasculares con el fin de conocer las características directas del problema en todo el mundo y la posibilidad de su control a nivel primario o comunitario.

En Jamaica, uno de los países del Caribe con la más alta mortalidad por *hipertensión arterial primaria*, la morbilidad, expresada como complicaciones del trastorno, se evidencia en el trabajo de Grell y col., que nos muestra las causas principales de la hospitalización de los hipertensos a la cabeza es la insuficiencia renal en un 42%, eventos cerebrovasculares en un 34%, insuficiencia cardíaca congestiva en un 32% e infarto del miocardio en un 8%. En algunos países de América latina se han realizado estudios para saber la prevalencia real de esta enfermedad en diferentes grupos etarios de la población. Aunque son pocos los que tienen datos globales de prevalencia para la población total, se puede mencionar los datos de Colombia donde la Encuesta Nacional de Morbilidad

efectuado en el 1965 mostró que el 9,6% de la población adulta mayor de 15 años presentaba cifras de presión sistólica de 160 a más mmHg y 9,2% de 95 y más mmHg de diastólica.

La hipertrofia ventricular izquierda es el agrandamiento y engrosamiento (hipertrofia) de las paredes de la cavidad de bombeo principal del corazón (ventrículo izquierdo). La pared del corazón engrosada pierde elasticidad, lo que lleva a un aumento de la presión para permitir que el corazón llene su cavidad de bombeo para poder enviar la sangre al resto del cuerpo. Al final, el corazón puede dejar de bombear con la fuerza necesaria<sup>13</sup>.

La hipertrofia ventricular izquierda es más común en personas con presión arterial alta no controlada. Independientemente de cuál sea tu presión arterial, la aparición de la hipertrofia ventricular izquierda te expone a un mayor riesgo de padecer insuficiencia cardíaca congestiva y ritmos cardíacos irregulares<sup>13</sup>.

*Etiología de Hipertrofia ventricular izquierda*, La Hipertrofia ventricular izquierda es causada por estados de sobrecarga de presión o volumen a largo plazo o por combinaciones de sobrecarga de presión y volumen (por ejemplo, estenosis aórtica y regurgitación). Estas condiciones patológicas pueden resultar en Hipertrofia ventricular izquierda como también se incluyen otros<sup>14</sup>: Hipertensión sistémica, Estenosis aórtica (valvular, supra valvular o sub valvular), Regurgitación aórtica, Regurgitación mitral, Miocardiopatía dilatada. Miocardiopatía hipertrófica, Defecto septal ventricular. Además, algunos procesos cardíacos infiltrativos pueden provocar un aumento del grosor de la pared del ventrículo izquierdo las cuales son<sup>14</sup>, Amiloidosis, Sarcoidosis, Hemocromatosis.

Además, los criterios de la electrocardiografía para Hipertrofia ventricular izquierda (especialmente aislado, voltaje prominente de QRS) también pueden estar presentes en ausencia de cualquier trastorno estructural identificable. Más comúnmente, esto ocurre en pacientes más jóvenes y/o más delgados, especialmente en atletas afroamericanos. Sin embargo, en la población general, se

ha demostrado que los hallazgos de la electrocardiografía en ausencia de aumento de masa tienen implicaciones pronósticas negativas<sup>15</sup>.

La Hipertrofia ventricular izquierda es un marcador de la respuesta fisiopatológica del miocardio al estímulo de sobrecarga crónica de presión, sobrecarga crónica de volumen, o ambos. Como tal, no hay signos o síntomas que resulten de la patología en sí, sino signos y síntomas relacionados con la causa patológica subyacente<sup>15</sup>.

*Hallazgos electrocardiográficos en pacientes con Hipertrofia ventricular izquierda:*

La Hipertrofia ventricular izquierda y los cambios relacionados pueden producir cinco hallazgos importantes en la electrocardiografía: aumento del voltaje del QRS, aumento de la duración del QRS, desviación del eje izquierdo, cambios de repolarización (ST-T) y anomalía de la aurícula izquierda. Sin embargo, en algunos casos, los cambios de diagnóstico no se ven, y en otros, aparecen falsos positivos<sup>16</sup>.

Un aumento en la masa del ventrículo izquierdo puede aumentar la amplitud del voltaje generado por las fibras del miocardio este efecto, a su vez aumentará la amplitud de las fuerzas positivas (ondas R) registradas sobre las derivaciones del pecho izquierdo y las fuerzas negativas (ondas S) registradas sobre las derivaciones del pecho derecho. La hipertensión ventricular izquierda también aumentará la amplitud de las ondas R en las derivaciones de las extremidades que registran la proyección de estas fuerzas positivas. Sin embargo, la sensibilidad de los criterios de voltaje en adultos es solo modesta<sup>16</sup>.

Un aumento en la masa del Ventrículo Izquierdo a menudo se asocia con la ampliación de la duración del QRS. Este cambio suele ser sutil o puede estar asociado con un bloqueo de rama izquierda (LBBB) incompleto o raramente completo. Por otro lado, la mayoría de los pacientes con LBBB tienen hipertensión ventricular izquierda subyacente. Además, algunas causas de la hipertensión ventricular izquierda pueden conducir a la LBBB por otros mecanismos, como la

calcificación o la fibrosis del sistema de conducción ventricular proximal, que se encuentra cerca del anillo de la válvula, en la estenosis aórtica calcificada<sup>16</sup>.

La Hipertrofia ventricular izquierda suele asociarse con un eje QRS horizontal o francamente hacia la izquierda ( $\geq -30^\circ$ ) en las derivaciones del plano frontal. Sin embargo, la Hipertrofia ventricular izquierda puede ocurrir con cualquier eje QRS (eje normal / vertical o incluso hacia la derecha), especialmente en adultos jóvenes o pacientes con hipertrofia ventricular<sup>17</sup>.

La Hipertrofia ventricular izquierda, especialmente debido a una carga de presión crónica y grave a menudo se asocia con depresiones de ST e inversiones de onda T en derivaciones con ondas R relativamente alta. Este patrón, anteriormente conocido como "cepa" de LV (pero mejor denominado "LVH con anomalías asociadas de la onda ST-T"), puede deberse a una alteración primaria en la repolarización del músculo hipertrofiado o a una isquemia subendocárdica relativa. En comparación, la Hipertrofia ventricular izquierda con un estado de carga de volumen, en particular debido a la regurgitación mitral o aórtica, a veces se asocia con prominentes **positivos** Ondas T en las derivaciones laterales del tórax<sup>17</sup>.

*Factores que aumenta el riesgo de hipertensión ventricular izquierda:* El mayor riesgo cardiovascular asociado con la Hipertrofia ventricular izquierda quizá se deba en una mayor parte a la isquemia miocárdica que puede ser inducida por muchos factores. En el miocardio hipertrófico, hay una densidad disminuida de capilares. Además, la masa muscular incrementada limita la capacitancia de las arterias coronarias para poder dilatarse en respuesta a la baja perfusión o durante el estrés vasodilatador; También pudiendo comprimir de manera directa los capilares endocárdicos. Ambos factores pueden reducir la reserva coronaria y pueden tener varias implicaciones clínicas importantes<sup>18</sup>.

La oclusión coronaria se asocia con un mayor grado de infarto y una tasa de mortalidad más alta que la observada en ausencia de Hipertrofia ventricular



izquierda<sup>18</sup>. El miocardio hipertrofiado puede ser más susceptible que el miocardio normal a los efectos de la isquemia. En un estudio de pacientes con muerte cardíaca súbita, los pacientes con hipertensión e Hipertrofia ventricular izquierda que murieron repentinamente tenían una enfermedad coronaria menos extensa y tenían menos probabilidades de tener trombos en los vasos coronarios que los normotensos que murieron repentinamente<sup>18</sup>. El desarrollo de insuficiencia cardíaca con Hipertrofia ventricular izquierda resulta de una función sistólica del ventrículo izquierdo deprimida y / o disfunción diastólica. El efecto perjudicial de la remodelación del ventrículo izquierdo puede ser un determinante importante de la progresión a la insuficiencia cardíaca manifiesta<sup>18</sup>.

*Algunos factores demográficos son:* Edad: La hipertrofia ventricular izquierda es más frecuente entre los adultos mayores. Peso: El sobrepeso aumenta el riesgo de presión arterial alta e hipertrofia ventricular izquierda. Antecedentes familiares: Algunas afecciones genéticas están asociadas con la presencia de hipertrofia ventricular izquierda. Diabetes: El riesgo de hipertrofia ventricular izquierda es más alto en las personas con diabetes. Raza: Es posible que los afroamericanos tengan mayor riesgo de hipertrofia ventricular izquierda que los caucásicos con valores similares de presión arterial. Sexo: Las mujeres hipertensas tienen mayor riesgo de hipertrofia ventricular izquierda que los hombres con valores similares de presión arterial.

*Función cardíaca después de la regresión de la Hipertrofia ventricular izquierda:* La regresión de la Hipertrofia ventricular izquierda está asociada con un mejor rendimiento sistólico, un mayor volumen sistólico y un aumento del riesgo de descompensación si la presión arterial aumenta. Así mismo también puede tener otros beneficios, que incluyen una reducción en el número de latidos prematuros ventriculares, disminución de la vulnerabilidad a la fibrilación ventricular inducible y una incidencia reducida de fibrilación auricular. Se desconoce si estos cambios disminuirán el riesgo de muerte súbita asociada con la Hipertrofia ventricular izquierda<sup>20</sup>. El efecto de la regresión de la Hipertrofia ventricular izquierda en la disfunción diastólica, uno de los primeros cambios en la hipertensión, ha sido

menos estudiado. Este problema se abordó en el ensayo LIFE, que asignó al azar a 728 pacientes hipertensos con Hipertrofia ventricular izquierda por criterios de ECG al tratamiento antihipertensivo con losartán o atenolol. La regresión de esta patología se asoció con una mejoría significativa en los parámetros de llenado diastólico del ventrículo izquierdo después de un año; No hubo cambio en aquellos sin regresión<sup>21</sup>. A pesar de esta mejora, todavía se observaron pruebas de disfunción diastólica, lo que puede reflejar el papel del aumento del contenido de colágeno miocárdico en la disfunción diastólica, una anomalía que puede resolverse más lentamente que aumento de la masa muscular<sup>22</sup>.

*Indicaciones para realizar electrocardiografía en pacientes Hipertensos:* La importancia de que la Hipertrofia ventricular izquierda diagnosticada por electrocardiograma es un signo bastante temprano de daño e injuria en el órgano terminal que se relaciona con un incremento de riesgo cardiovascular plantea la importante cuestión de cuándo se debe realizarse estas pruebas en pacientes hipertensos<sup>23</sup>. Este problema se agrava por la importancia de la habilidad técnica del operador y las limitaciones de la técnica para medir con precisión la propia masa del ventrículo izquierdo o para detectar pequeños cambios con la terapia<sup>24</sup>. Las siguientes son indicaciones para la ecocardiografía<sup>25</sup>: En pacientes con hipertensión diastólica leve (90 a 94 mmHg) que no tienen otros factores de riesgo cardiovascular o evidencia de daño en el órgano terminal (incluida la ausencia o signos equívocos de HVI en el ECG).

La Demostración de Hipertrofia ventricular izquierda por ecocardiografía es generalmente una indicación de terapia médica, mientras que las modalidades no farmacológicas solas se pueden usar si la masa del ventrículo izquierdo es normal<sup>25</sup>. En pacientes que no tienen evidencia de daño en los órganos terminales que tienen hipertensión severa o refractaria o hipertensión presente en el consultorio del médico, pero no en el hogar o el trabajo. La ausencia de Hipertrofia ventricular izquierda en este contexto sugiere hipertensión de inicio reciente o hipertensión de bata blanca. La presencia de este último se puede confirmar mediante un control ambulatorio de la presión arterial<sup>25</sup>. En pacientes con

enfermedad cardíaca concomitante conocida o sospechada, en quienes la enfermedad cardíaca en sí necesita una evaluación adicional o en quienes el tipo de enfermedad cardíaca podría sugerir una forma particular de terapia antihipertensiva. Como ejemplo, se preferiría un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) o un bloqueador del receptor de la angiotensina (BRA) en un paciente con disfunción sistólica o regurgitación mitral<sup>25</sup>. En pacientes que tienen un bloqueo de rama en el ECG a diferencia de estas indicaciones, el rendimiento de un ecocardiograma con el fin de medir la masa del ventrículo izquierdo no se recomienda para la selección de la terapia antihipertensiva o para la evaluación de la masa del ventrículo izquierdo en pacientes sin control adecuado de la presión arterial<sup>25</sup>.

El Electrocardiograma (ECG), de 12 derivaciones debería formar parte fundamental de la evaluación habitual diaria de todos los pacientes hipertensos. El electrocardiograma no es un método particularmente muy sensible para detectar la hipertrofia ventricular izquierda, y su sensibilidad varía según el peso corporal del paciente sometido al estudio. La hipertrofia ventricular izquierda detectada por el electrocardiograma proporciona información pronóstica independiente, Además de la hipertrofia ventricular izquierda, la presencia de patrones de sobrecarga sistólicas o STRAIN ventriculares en el electrocardiograma se asocia mucho más con un aumento del riesgo cardiovascular. La prevalencia de hipertrofia ventricular izquierda en el electrocardiograma aumenta con la gravedad de la hipertensión arterial ya que existen cambios dinámicos. Los criterios usados generalmente para definir la hipertrofia ventricular izquierda detectada por electrocardiograma son los criterios de Cornell y Sokolow Lyon. El electrocardiograma no puede descartar o confirmar un diagnóstico de hipertrofia ventricular izquierda debido a su baja sensibilidad, pero nos hace sospechar fuertemente la presencia de dicha patología la cual será corroborada mediante ecocardiograma para el diagnóstico definitivo. es decir es una herramienta muy importante para definir y clasificar a la población vulnerable además de ser barata y sencilla. Sin embargo, cuando la hipertrofia ventricular izquierda se diagnostica mediante electrocardiograma, este método

puede emplearse para detectar cambios en la hipertrofia ventricular izquierda durante el seguimiento de pacientes tratados y no tratados.

*Índice de Sokolow-Lyon*, Es el más conocido y quizás el más sencillo de aplicar en nuestra rutina diaria cuando vemos el electrocardiograma y tenemos sospecha de hipertrofia ventricular izquierda. Consiste en medir la profundidad de la onda S en V1 y sumarle la onda R en V5 o V6 (la de mayor voltaje de las dos es decir con la R más alta). Es sospecha de hipertrofia ventricular izquierda si la suma es mayor de 35 mm. Tiene una especificidad en torno del 95% pero una sensibilidad baja. En pacientes jóvenes y delgados puede inducir a error.

*Criterio de voltaje de Cornell*, Se obtiene al sumar la onda R de aVL con la onda S de V3. Es positivo para hipertrofia ventricular izquierda si es mayor a 20 mm en mujeres o mayor a 28 mm en hombres. Tiene una sensibilidad en alrededor del 40% y una especificidad en torno al 92%. Si se usa junto con el Sokolow-Lyon aumenta aún más la sensibilidad de este.

Escala Romhilt-Estes, Es un poco más compleja de usar que los previos, pero presenta un grado mayor de especificidad y de sensibilidad. Mide cada una de las alteraciones que puede provocar la hipertrofia ventricular izquierda en el electrocardiograma y le otorga puntos. Es diagnóstico de hipertrofia ventricular izquierda si es mayor o igual de 5 puntos, y alta sospecha si es igual a 4 4 respectivamente.

*Criterio de Peguero-Lo Presti*, En el 2017, Peguero, Lo Presti et al 5, propusieron un nuevo criterio electrocardiográfico para el diagnóstico de la hipertrofia ventricular izquierda, tomando en consideración los cambios dinámicos del voltaje que ocurren usualmente en el electrocardiograma. Los autores demostraron que la suma de la amplitud de la onda "S" más profunda en cualquier derivación (SD) con la de la onda "S" en V4 (SV4) proporciona una mayor sensibilidad en diagnóstico por el electrocardiograma de la hipertrofia ventricular izquierda comparado con los criterios existentes. En los casos en los cuales la SD se encuentra en la derivación V4, se duplica la amplitud de la onda S para obtener el valor de SD + SV4. Un valor

de SD + SV4  $\geq 2.3$  mV en mujeres y  $\geq 2.8$  mV en hombres es considerado positivo para hipertrofia ventricular izquierda.

La genética y la Hipertensión Arterial: El antecedente familiar es una de las características más frecuentes de los pacientes con hipertensión arterial primaria, *se considera hereditaria entre el 35-50% en la mayoría de los estudios*, Sin embargo, la hipertensión arterial primaria es una entidad muy heterogénea y de etiología multifactorial. En muchos estudios con sus metaanálisis en los que se aplicó la técnica de asociación del genoma completo, se identificaron mucho más de 120 loci asociados con la regulación de la presión arterial, pero en conjunto solo explican más o menos alrededor del 3,5% de los rasgos de varianza. Se han descrito algunas formas bastante raras y monogénicas de Hipertensión arterial, como el aldosteronismo tratable con glucocorticoides, el síndrome de Liddle entre otras, en las que una mutación genética explica directamente la patogenia de la hipertensión arterial y dicta la una mejor opción y escala de tratamiento individualizado. Existen también muchas formas de tipo hereditarias de feocromocitoma y paraganglioma, que son causas de hipertensión arterial poco frecuentes. Ya que las pruebas genéticas usualmente no son útiles en la práctica clínica habitual.

La Etiología y Fisiopatología de la hipertensión arterial primaria o esencial: Los factores que controlan la presión arterial son principalmente el gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica total. Los mecanismos fisiopatológicos primarios que tratan de explicar la elevación de la presión arterial en las personas que van a desarrollar una hipertensión esencial (primaria) son aún motivo de estudio e investigación. Algunos autores consideran que existe una primera causa fundamental que aumenta considerablemente la resistencia periférica, posiblemente de origen neuro hormonal central es decir relacionados con las hormonas contrarreguladoras que lo rigen. Otros se inclinan por factores humorales y hormonales que aumentan considerablemente el volumen intravascular y por lo tanto, el gasto cardíaco como factor inicial, en ambos casos existe un aumento del trabajo o gasto cardíaco perse. En el proceso de la hipertensión arterial existen alteraciones fisiopatológicas que afectan al sistema nervioso simpático adrenérgico

es decir preexiste ya una disfunción del sistema adrenérgico o simpático, al riñón, al sistema renina-angiotensina y a otros mecanismos endógenos, humorales y hemodinámicos.

Efectos beneficiosos del tratamiento antihipertensivo en la hipertensión, existen dos estrategias ampliamente establecidas para la reducción de la presión arterial: las modificaciones en el estilo de vida, el tratamiento netamente farmacológico y actualmente en boga el control de los factores estresores. Actualmente están saliendo nuevas terapias que radican principalmente en dispositivos, pero todavía no se ha demostrado su eficacia como una nueva opción de tratamiento. No hay duda de que las intervenciones y en cambio en el estilo de vida pueden reducir significativamente la presión arterial y, en algunos casos, el riesgo cardiovascular, pero usualmente en la mayoría de los pacientes hipertensos se necesita además tratamiento farmacológico adicional para el buen control de la presión arterial. Este se basa en evidencia firme y contundente. Los metaanálisis incluyeron a cientos de miles de pacientes que han demostrado que una reducción de 10 mmHg de la PAS o 5 mmHg de la PAD se asocia con significativas reducciones de las complicaciones cardiovasculares fatales o graves (~20%), mortalidad por todas las causas (10-15%), ictus (~35%), complicaciones coronarias (~20%) e insuficiencia cardiaca (~40%). Estas reducciones relativas del riesgo son constantes y dinámicas, independientemente de los valores basales de la presión arterial, el nivel de riesgo cardiovascular, las Co - morbilidades (p. ej., diabetes Mellitus tipo 2 y ERC), la edad, el sexo y el grupo étnico. Las reducciones relativas de eventos calculadas en 2 recientes metaanálisis son muy similares a las obtenidas en los resultados de los metaanálisis originales de 1994 sobre los efectos de la reducción de la presión arterial en los resultados.

Por lo tanto, los beneficios del tratamiento farmacológico antihipertensivo no han disminuido con el uso generalizado del tratamiento concomitante con fármacos hipolipemiantes y antiagregantes. El Otro objetivo importa tantísimo del tratamiento antihipertensivo es la reducción del desarrollo de ERC; sin embargo, el lento y progresivo deterioro de la función renal en la mayoría de los pacientes hipertensos dificulta la demostración de los beneficios potenciales de la disminución de la

presión arterial. Por lo tanto, el efecto protector de la reducción de la presión arterial para la función renal es mucho menos obvio por la lenta progresión y se ha restringido a los pacientes con diabetes o enfermedad renal crónica, cuya enfermedad progresa más rápidamente. Algunos estudios, pero no todos, han mostrado un efecto protector de la reducción de la presión arterial contra la progresión de la enfermedad renal crónica hacia la etapa terminal en la nefropatía diabética y no diabética.

Los Objetivos dados para el tratamiento de la presión arterial brindadas por las nuevas evidencias sobre los objetivos principales del tratamiento de la presión arterial sistólica y diastólica, la guía de la ESC/ESH de 2013 y 2018 recomendaba un objetivo de tratamiento de la Presión arterial < 140/90 mmHg, totalmente independiente del número de comorbilidades y del nivel de riesgo cardiovascular y declaraba específicamente que la evidencia de estudios, metaanálisis y análisis post hoc de grandes estudios no aun lograba demostrar un incremento significativo del beneficio con la reducción de la presión arterial a valores < 130/80 mmHg. Desde entonces se ha buscado nueva información de análisis post hoc de grandes estudios sobre todo en pacientes con riesgo cardiovascular alto, registros de pacientes con enfermedad coronaria y, lo que es más importante, nuevos estudios y metaanálisis de toda la evidencia disponible hasta el momento.

*La reducción de la presión arterial sistólica a valores < 130 mmHg, comparado con un objetivo de presión arterial sistólica en 130-139 mmHg, no se asoció con un mayor beneficio en cuanto a la reducción de riesgo de complicaciones cerebrovasculares graves, pero si con la excepción quizá de una poca reducción adicional del riesgo del ictus. Pero hubo un hallazgo muy significativo y constante fue que la reducción de la presión arterial sistólica a cifras menores de < 120 mmHg aumentó la incidencia de complicaciones cerebrovasculares y muerte. El reciente estudio SPRINT ha comparado dos objetivos distintos del tratamiento para la presión arterial sistólica (< 140 o < 120 mmHg) en más de 9.000 pacientes con alto riesgo cardiovascular, tras excluir a los pacientes con comorbilidades adicionales tales como pacientes con diabetes o ictus previo. El tratamiento de reducción de la*

presión arterial sistólica más intensivo (que logró una presión arterial sistólica de 121 frente a 136 mmHg) se asoció con una reducción considerable del 25% de las complicaciones cardiovasculares graves y del 27% de la mortalidad por todas las causas, pero no logró una reducción significativa en caso de ictus o el infarto agudo de miocardio.

Estos resultados nos brindan evidencia científica y firme del efecto beneficioso de una estrategia de tratamiento hipotensor más intensivo y efectivo en comparación con otros tratamientos hipotensores menos intensivo para los pacientes con alto riesgo. Sin embargo, el estudio no nos permite precisar claramente el objetivo de presión arterial óptimo, ya que el método empleado para medir la presión arterial en consultorio (medición automática no presenciada) no se empleó en ninguno de los estudios realizados anteriormente en los que se basa el tratamiento de la hipertensión arterial primaria. *Hay que tener en cuenta y precisar que los valores de la presión arterial medida de manera automática no presenciada son más bajos que los que son determinados convencionales de rutina en consulta*, debido principalmente a la ausencia del efecto del síndrome de la bata blanca. Es por ello, que se ha señalado que los valores de presión arterial comunicados en el estudio SPRINT podrían corresponder a valores de presión arterial medida en consulta en 130-140 mmHg y 140-150 mmHg para los grupos de tratamiento hipotensor mucho más intensivo y mucho menos intensivo respectivamente.

Los Objetivos de presión arterial para subgrupos específicos de pacientes hipertensos: La Diabetes mellitus, los estudios clínicos sobre diabetes mellitus tipo 1 (DM1) demuestran fehacientemente que el tratamiento antihipertensivo tiene un efecto meramente de protección renal, pero debido a que estos pacientes suelen ser más jóvenes en el contexto de la patología, los estudios realizados anteriormente no tenían la potencia estadística adecuada para poder evaluar las variables cardiovasculares y así poder establecer los objetivos de presión arterial óptimos. Por el contrario, se han realizado numerosos estudios sobre el tratamiento antihipertensivo diseñados específicamente para este grupo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) o estudios sobre hipertensión arterial primaria que



incluyeron una gran población de cohorte de pacientes con DM2. La mayoría de ellos han mostrado que la reducción de la presión arterial a  $< 140/85$  mmHg es muy beneficiosa para los pacientes con diabetes mellitus e hipertensión arterial primaria. No obstante, cabe señalar que los resultados no han establecido claramente si los valores de Presión arterial más bajos se asocian con más beneficios adicionales. *En resumen, para los pacientes diabéticos en tratamiento antihipertensivo, se recomienda un objetivo de presión arterial sistólica en consultorio de 130 mmHg o menor si es tolerable el tratamiento. Para pacientes mayores ( $\geq 65$  años), el intervalo objetivo de presión arterial sistólica debería situarse en 130-140 mmHg respectivamente. si se tolera el tratamiento. No debería de reducirse la presión arterial sistólica a  $< 120$  mmHg y la presión arterial diastólica no debería reducirse a  $< 80$  mmHg. Debe prestarse atención al control estricto, periódico y continuo de la Presión arterial, ya que la variación entre consultas se asocia con un aumento mayor del riesgo de eventos cardiovasculares y enfermedad renal. Además, cabe señalar que se ha observado con mucho detenimiento que la protección cardiovascular es considerablemente mayor cuando el control de la presión arterial se acompaña de menos variaciones de la presión arterial entre consultas.*

La presión arterial alta es una característica común en el tipo 1 de la Diabetes Mellitus y especialmente de la Diabetes Mellitus tipo 2. Además, de la hipertensión arterial primaria enmascarada y la escasa caída de la presión arterial nocturna no son infrecuentes en los pacientes diabéticos. El M.A.P.A, de 24 horas de pacientes diabéticos aparentemente normotensos podría ser un instrumento diagnóstico muy útil, especialmente para esos pacientes con daño orgánico. Existen bastantes pruebas de los efectos beneficiosos en la reducción de la presión arterial de los pacientes diabéticos para reducir las complicaciones macrovasculares, microvasculares y la mortalidad. Los beneficios del tratamiento antihipertensivo para los diabéticos también incluyen una reducción bastante significativa de la incidencia de la enfermedad renal terminal, retinopatía y albuminuria. La neuropatía diabética nunca se ha incluido como variable en los estudios clínicos sobre el tratamiento para reducir la presión arterial. Cuando se considere el tratamiento de la hipertensión arterial primaria, es muy importante descartar una posible

hipotensión postural significativa, que puede ser muy pronunciada en los pacientes diabéticos a causa de la neuropatía autónoma.

Se recomienda iniciar el tratamiento farmacológico anti-hipertensor cuando la presión arterial en consulta sea  $> 140/90$  mmHg. Además, incidir en las intervenciones en el estilo de vida, el tratamiento se debe iniciar con terapia dual es decir la combinación de 2 fármacos que incluya un IECA o un ARA-II más un Bloqueador de los canales de calcio o una tiazida o análogo tiazídico, e intensificar el tratamiento según el algoritmo recomendado. Con esta estrategia se asegura que el tratamiento incluya un IECA o ARA-II, *en la cual se ha demostrado científicamente que reducen de manera exponencial y significativa la albuminuria y la aparición o progresión de la nefropatía diabética más eficazmente que otras clases de fármacos. Dato muy importante es considerar errónea la combinación de IECA y ARA-II está contraindicada porque se acompaña de un exceso de riesgo de complicaciones renales.*

*Estudios recientes han demostrado que algunos fármacos antidiabéticos (los inhibidores selectivos del cotransportador 2 de sodio/glucosa en el riñón) podrían ayudar a reducir la presión arterial en consultorio y ambulatoriamente en varios Miligramos de mercurio (mmHg) y que esto ocurre incluso en pacientes tratados con fármacos antihipertensivos. Esto podría ayudar mucho a mejorar el control de la presión arterial, que es especialmente difícil en los pacientes diabéticos, y podría reducir la progresión de la enfermedad renal crónica. Se ha debatido mucho sobre el objetivo de presión arterial que deben alcanzar los pacientes diabéticos. Se recomienda que el principal objetivo para los pacientes diabéticos sea descender la presión arterial a rangos menos de  $< 140/80$  mmHg, con la intención de alcanzar una presión arterial sistólica de 130 mmHg que sería nuestro objetivo principal a lo que deberíamos de llegar en los pacientes diabéticos. Siempre y cuando que el tratamiento se tolere bien, deben considerarse valores de presión arterial sistólica tratada igual o menor a  $< 130$  mmHg por sus beneficios protectores en prevención del ictus. Hay que evitar que la presión arterial sistólica tratada llegue a  $< 120$  mmHg.*

Pacientes mayores: La definición de «paciente mayor» es compleja. A medida que las poblaciones envejecen, aumenta la variación entre la edad cronológica y la edad del estado funcional de los pacientes, en una gama que va desde la buena performance física, la actividad y la independencia a la fragilidad y la dependencia. En los pacientes adultos mayores, los beneficios esperados frente a los daños potenciales dependen de la capacidad funcional del paciente para tolerar el tratamiento y de su estado clínico y su clase funcional. Los «pacientes mayores» se definen como aquellos de edad  $\geq 65$  años. En la edición de 2013 de la guía española de hipertensión arterial, el objetivo de presión arterial sistólica *para los pacientes mayores hipertensos se estableció un rango entre 140-150 mmHg, debido a que ese es el intervalo con que los estudios clínicos más importantes demostraron el efecto beneficioso del tratamiento antihipertensivo en este grupo etáreo de pacientes.*

*El estudio HYVET propuso un objetivo similar y demostró que el tratamiento con un objetivo de presión arterial sistólica  $< 150$  mmHg (se alcanzó una media de 144 mmHg) para pacientes ancianos ( $> 80$  años) redujo significativamente la mortalidad, el ictus mortal y la insuficiencia cardíaca, Dato importante es que los pacientes ancianos incluidos dentro en este estudio eran activos e independientes. Hay nueva evidencia que respalda objetivos de presión arterial sistólica más bajos para los pacientes mayores ( $\geq 65$  años): El estudio SPRINT incluyó un alto porcentaje de pacientes adultos mayores de 75 años ( $n = 2.636$ ) y demostró que el tratamiento antihipertensivo de reducción de la *presión arterial sistólica* más intensivo (media de *presión arterial sistólica* alcanzada, 124/62 mmHg) redujo de manera significativamente el riesgo de complicaciones cardiovasculares graves, insuficiencia cardíaca y mortalidad por todas las causas cardiovasculares (todas, reducción  $> 30\%$ ), en comparación con el tratamiento estándar (media de *presión arterial sistólica* alcanzada, 135/67 mmHg). Ya se ha mencionado que la técnica empleada en este estudio para medir la presión arterial generó valores más bajos que los de la medición convencional de la presión arterial en consulta. Por lo tanto, los valores de *presión arterial sistólica* de 124 mmHg alcanzados por el grupo de pacientes adultos mayores que recibieron tratamiento antihipertensivo de manera*

intensiva en el estudio SPRINT muy probablemente correspondan a la franja de valores entre 130-139 mmHg de *presión arterial sistólica* medida en consulta de manera convencional.

Las Modificaciones en el estilo de vida saludable puede prevenir o retrasar sustancialmente la aparición de hipertensión arterial primaria y así reducir el riesgo cardiovascular total. Los cambios efectivos en el estilo de vida podrían ser suficientes para retrasar o prevenir la necesidad de tratamiento antihipertensivo de los pacientes con hipertensión arterial primaria de grado 1. También pueden potenciar los efectos del tratamiento hipotensor, pero jamás se debe retrasar la instauración del tratamiento antihipertensivo en los pacientes con daño orgánico causado por hipertensión arterial primaria o con un nivel de riesgo cardiovascular alto. Uno de los mayores problemas de la modificación del estilo de vida de los pacientes es la mala adherencia con el paso del tiempo.

Las medidas recomendadas para los cambios en el estilo de vida de las que se ha demostrado impacto positivo sobre la reducción de la presión arterial son la restricción de la ingesta de sal, la moderación en el consumo de alcohol, un consumo abundante de verduras y frutas, la reducción y el control del peso y la actividad física regular. *Además, el tabaquismo tiene un efecto vasopresor agudo y duradero que puede aumentar la presión arterial ambulatoria diurna, aunque dejar de fumar y otras medidas higiénicas en el estilo de vida también son importantes más allá del control de la presión arterial, como la prevención de los eventos cardiovasculares y cáncer.*

*La Restricción de sodio en la dieta:* Hay bastante evidencia de la relación toxica causal entre la ingesta de sodio y la presión arterial, y se ha demostrado que el consumo excesivo de sal (> 5 g/día, como una cucharadita de sal al día) se asocia con un aumento de la prevalencia de hipertensión arterial y un aumento de la presión arterial sistólica con la edad. Por otra parte, en numerosos estudios se ha observado que la restricción del consumo de sal tiene un efecto reductor importante de la presión arterial. Un reciente metaanálisis de estos estudios ha mostrado que

una reducción de ~1,75 g/día (4,4 g de sal al día) se asocia con una reducción media bastante importante de la PAS/PAD de 4,2/2,1 mmHg, con un efecto más pronunciado (-5,4/-2,8 mmHg) en personas con hipertensión arterial. El impacto beneficioso de la reducción de la ingesta de sodio sobre la presión arterial tiende a disminuir con el tiempo, debido en parte a la falta de adherencia. *Se ha visto que el efecto de la restricción de sal es mayor en personas de raza negra, personas mayores, en pacientes con diabetes, síndrome metabólico y en la enfermedad renal crónica. Las personas tratadas para la hipertensión arterial, la restricción efectiva de sal podría reducir significativamente el número y la dosis de fármacos antihipertensivos utilizados que son necesarios para controlar la presión arterial en los pacientes hipertensos.*

No se ha determinado aun con claridad el efecto beneficioso o no de la restricción de sal de la dieta en las complicaciones cardiovasculares. *Estudios prospectivos de cohortes han informado un aumento global del riesgo de mortalidad y complicaciones cardiovasculares con la mayor ingesta de sodio. Sin embargo, aunque también se observó que la restricción de sal por debajo de cierto nivel (alrededor de 3 g/día) reduce aún más la presión arterial, paradójicamente, esto se asoció con un aumento del riesgo de mortalidad cardiovascular lo que nos indica la presencia de un fenómeno de curva en J.*

*El mecanismo de este aparente aumento del riesgo cardiovascular con una ingesta de sal reducida no se termina aun de comprender bien y podría confundirse con un efecto de causalidad inversa. No existe evidencia de estudios epidemiológicos de que una ingesta de sal muy baja en la dieta del hipertenso pueda ser perjudicial para su salud cardiovascular. Aunque algunos estudios y metaanálisis refieren que la restricción estricta de la ingesta de sodio de alta a moderada se acompaña de un riesgo de complicaciones cardiovasculares más bajo. hasta la fecha ningún estudio prospectivo ha brindado evidencia confiable y definitiva sobre la ingesta de sodio para minimizar el riesgo de complicaciones cardiovasculares y mortalidad.*

*Una ingesta mayor de potasio (K) se asocia con una reducción de la presión arterial y podría tener un efecto protector, con lo que se modificaría la asociación directa y entre la ingesta de sal, la presión arterial y los eventos cardiovasculares. En general, la ingesta normalmente de sodio es de 3,5-5,5 g/día (que corresponde a 9-12 g de sal al día), pero con diferencias aun marcadas entre países e incluso entre regiones de un mismo país. Se recomienda restringir la ingesta de sodio a alrededor de 2,0 g/día (equivalente a aproximadamente 5,0 g de sal al día) para la población general y que todos los pacientes con hipertensión arterial traten de alcanzar este objetivo dado. La restricción de sodio efectiva no es tan fácil y frecuentemente la población en general desconoce qué alimentos tienen gran contenido de sal. Es necesario informar, concientizar y asesorar sobre la necesidad de evitar alimentos que contienen sal añadida o tienen gran contenido de sodio. La reducción de sal en la ingesta poblacional es una prioridad sanitaria mundial que requiere el esfuerzo denodado y combinado de las industrias alimentarias y no solo de los gobiernos regionales y centrales sino también es un trabajo donde todos deberíamos de intervenir, meramente las industrias abocadas a la producción de alimentos en general, ya que el 80% del consumo de sodio procede de alimentos procesados que contienen «sal oculta».*

El aumento excesivo de peso se asocia con hipertensión arterial primaria y la reducción hacia un peso ideal reduce la resistencia de la presión arterial sistémica. En un metaanálisis, las reducciones medias de presión arterial sistólica y presión arterial diastólica, asociadas con una media de pérdida de peso de 5,1 kilos fueron de 4,4 y 3,6 mmHg respectivamente en la reducción de tensión arterial. El sobrepeso y la obesidad se asocian con un aumento bastante alto del riesgo de mortalidad cardiovascular y por todas las causas. Se recomienda que los pacientes con hipertensión arterial que están con sobrepeso u obesidad pierdan peso para el control de los factores de riesgo metabólicos, aunque la estabilización del peso puede ser un objetivo razonable y positivo para numerosos pacientes. La Prospective Studies Collaboration, concluyó que la mortalidad es mucho más baja con un índice de masa corporal (IMC) de aproximadamente 22,5-25,0, mientras que un metaanálisis mucho más reciente afirma que la mortalidad es más baja en

personas con sobrepeso. Aunque no está tan claro el IMC óptimo que se debería de llegar, se recomienda tener un peso corporal saludable (IMC de alrededor de 20-25 para los pacientes menores de 60 años; más alto para los mayores) y una circunferencia de cintura adecuada (< 94 cm para los varones y < 80 cm para las mujeres) para que los pacientes que no son hipertensos prevengan la hipertensión arterial y la proclamación de hipertensos reduzcan la presión arterial. *La pérdida de peso puede mejorar significativamente la eficacia de la medicación antihipertensiva* y el perfil de riesgo cardiovascular. Para la pérdida de peso, se debe emplear como una estrategia multidisciplinaria que incluya directrices sobre la dieta, ejercicio físico aeróbico regular y escala motivación. La pérdida de peso también se puede incentivar mediante fármacos contra la obesidad y, en mayor medida, con cirugía bariátrica, que al parecer disminuye el riesgo cardiovascular de los pacientes muy obesos o con obesidad mórbida tipo IV.

El ejercicio físico regular actualmente recomendada por distintas sociedades de cardio metabólico incluye al menos 180 minutos semanales bipartidos por día, esto induce un aumento agudo de la presión arterial, especialmente de la presión arterial sistólica, seguido de un declive corto por debajo de las cifras basales. Estudios epidemiológicos indican que el ejercicio aeróbico regular es muy beneficioso para la prevención, control y el tratamiento de la hipertensión arterial y la reducción del riesgo y la mortalidad cardiovascular. *Un metaanálisis de varios estudios basados en el ejercicio físico regular declarado por el paciente, y necesariamente sin enmascaramiento, mostró que el entrenamiento de resistencia aeróbica (3,5/2,5 mmHg), el entrenamiento de resistencia dinámica (1,8/3,2 mmHg) y el ejercicio isométrico (10,9/6,2 mmHg) reducen la presión arterial sistólica y la diastólica respectivamente en reposo, en la población general.*

El entrenamiento de resistencia, pero no otros tipos de entrenamiento, reduce adicionalmente la presión arterial de los participantes hipertensos (8,3/5,2 mmHg). La actividad física regular de menores intensidad y duración reduce la presión arterial en menor medida que el entrenamiento moderado o intenso, pero se asocia con una reducción de al menos el 15% de la mortalidad en estudios de cohortes.

*Con base en la evidencia científica, se recomienda aconsejar a los pacientes con hipertensión arterial que realicen al menos 30 min de ejercicio aeróbico dinámico (caminar, correr, montar en bicicleta o nadar) moderado o intenso 5 a 7 días a la semana. Además, podría ser aconsejable la práctica de los ejercicios de resistencia de 2 a 3 días a la semana. Se recomienda el aumento gradual del ejercicio aeróbico moderado o intenso a 300 min o a 150 min de ejercicio vigoroso durante la semana, o una combinación equivalente con los ejercicios de resistencia, porque puede aportar muchos más beneficios adicionales a los adultos sanos. El impacto de los ejercicios isométricos directamente con la presión arterial y el riesgo cardiovascular está menos establecido.*

El tabaco es un importante y bastante estudiado factor de riesgo de múltiples eventos cardiovasculares y es una causa directa de cáncer. Aunque la tasa de fumadores disminuye en la mayoría de los países europeos, especialmente la de varones fumadores, el consumo del tabaco aun es todavía muy común en muchas regiones y grupos étnicos, y su prevalencia total sigue siendo bastante alta (20-35%) en Europa. Como también existe evidencia de los efectos nocivos para la salud de los fumadores pasivos. *En estudios que utilizaron M.A.P.A, se ha observado que tanto los fumadores normotensos como los pacientes hipertensos sin tratamiento, presentaban valores de presión arterial diurna más altos que los no fumadores. No se han descrito aun efectos crónicos del tabaco sobre la presión arterial medida en consulta, la cual no disminuye dejando de fumar. Aparte de la presión arterial, el tabaco es el factor mayor de riesgo que contribuye a la carga total de las enfermedades, y dejar de fumar probablemente sea la medida más eficaz de los cambios en el estilo de vida para la prevención de los eventos cardiovascular en general, incluidos el ictus, el infarto agudo de miocardio y la enfermedad vascular periférica. Por lo tanto, en cada consulta se debe constatar el estado tabáquico del paciente y los pacientes hipertensos deben recibir asesoramiento estricto para que dejen de fumar.*



## 2.3 MARCO CONCEPTUAL

- a. **La Hipertrofia Ventricular Izquierda:** Se define como un aumento en el tamaño de las fibras del cardiomiocito.
- b. **Hipertensión Arterial Primaria:** Se define como un aumento de la presión o fuerza que da la sangre sobre las paredes del endotelio de los vasos sanguíneos vasculares, con una presión arterial sistólica (PAS) superior o igual a 140 milímetros de mercurio (mmHg), una (presión arterial diastólica) (PAD) superior o igual a 90 mmHg.
- c. **Factor de riesgo:** Es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad o cualquier otro problema de salud.
- d. **Dislipidemia:** Colesterol mayor o igual a 200mg/dl y/o triglicéridos mayores o igual de 150mg/dl
- e. **Diabetes Mellitus tipo 2:** Glicemia en ayunas mayor a 126mg/dl y/o glucosa al azar mayor a 200mg/dl.
- f. **Factor sedentarismo:** Persona no activa físicamente, con un índice menor de 150 minutos de actividad física a la semana.
- g. **Factores Nocivos:** Persona que consume cigarrillos y/o persona que liba alcohol frecuentemente respectivamente.
- h. **Antecedentes de riesgo:** Son factores que aumentan el riesgo de padecer alguna enfermedad.
- i. **Tiempo de Enfermedad:** Factor tiempo que cursa una enfermedad desde el diagnóstico.
- j. **Obesidad:** Persona con un índice de masa corporal mayor o igual a 30.

## 2.4. HIPÓTESIS

### 2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

**Hi:** La hipertensión arterial primaria es un factor de riesgo para hipertrofia ventricular izquierda en pacientes adultos mayores de 50 años que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, 2021.

**Ho:** La hipertensión arterial primaria no es un factor de riesgo para hipertrofia ventricular izquierda en pacientes adultos de 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, 2021.

### 2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICA

**HE1:** Existe factores demográficos relacionados con la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes de 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de julio a octubre del 2021

**HE2:** Existe factores clínicos relacionados con la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes mayores de 50 años que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de julio a octubre del 2021

## 2.5. VARIABLES

### 2.5.1. V1: Variable Independiente: **Hipertensión arterial primaria**

- *Factor Demográfico:*

*Indicadores:*

1.- Sexo

2.- Edad

- *Factores clínico y comorbilidades:*

*Indicadores:*

1.- Diabetes Mellitus tipo 2

- 2.- Antecedentes familiares de Hipertrofia ventricular izquierda.
- 3.- Antecedentes de Dislipidemia.
- 4.- Antecedentes de Obesidad.
- 5.- Factores Nocivos (Tabaco – alcohol).
- 6.- Factor Sedentarismo.
- 7.- Tiempo de enfermedad de la hipertensión arterial primaria.

**2.5.2. V2: Variable Dependiente: Hipertrofia ventricular izquierda**

**2.5.3. V3: Variable Interviniente: Electrocardiograma (Sokolow-Lyon,)**

## **2.6. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES**

**- Hipertensión arterial primaria:**

Si, existe hipertensión arterial primaria.

No, existe hipertensión arterial primaria.

**- La Hipertrofia Ventricular Izquierda:**

Si, existe hipertrofia ventricular izquierda

No. Existe hipertrofia ventricular izquierda

**- Dislipidemia:**

Si, existe dislipidemia

No, existe dislipidemia.

**- Diabetes Mellitus tipo 2:**

Si, existe diabetes mellitus tipo 2.

No. existe diabetes mellitus tipo 2.

- **Obesidad:**

Si, existe obesidad.

No, existe obesidad.

- **Factores Nocivos:**

Si, existe factores nocivos

No, existe nocivos.

- **Factor Sedentarismo:**

Si, existe sedentarismo

No, existe sedentarismo.

- **Antecedentes de Hipertrofia ventricular izquierda (HVI):**

Si, existen antecedentes de HVI.

No, existen antecedentes de HVI.

## CAPITULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. DISEÑO METODOLÓGICO

##### 3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Es un estudio de tipo Cuantitativa, Observacional, descriptivo, Retrospectivo, de corte transversal

- **Observacional**, puesto que se observará a las variables en su contexto natural para luego ser analizadas ya que no se manipulo las variables, es decir, sólo se observó, se midió y analizó la información que se encuentra de forma natural.
- **Descriptivo**, porque vamos a describir una enfermedad o característica de una población determinada sin hacer intervenciones.
- **Retrospectivo**, es desde el punto de vista de la cronología, porque la forma como se recolecto la información es de las historias clínicas de pacientes con hipertensión arterial primera e hipertrofia ventricular izquierda del centro de salud cooperativa universal santa anita, en el primer semestre del 2021, todo esto es posterior a los hechos de estudio.
- **Transversal**, es desde el punto de vista de secuencia temporal, porque a la muestra de la población de estudio de la investigación se realizó solo en un momento dado, es decir una sola medición.

- (34) Roberto Hernández Sampieri. Metodología de la investigación 6ta edición, McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. pág. 126, México D.F 2014.

### 3.1.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio es de nivel **CORRELACIONAL**, porque vamos a determinar la relación que existe entre la hipertensión arterial primaria y la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes de 50 años a más del centro de Salud Cooperativa universal santa anita, 2021.

- (34) Roberto Hernández Sampieri. Metodología de la investigación 6ta edición, McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. pág. 468, México D.F 2014.

### 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

**Población:** Pacientes de 50 años a más con Hipertensión arterial primaria atendidas en el Centro de Salud Cooperativa Universal santa anita 2021.

Pacientes de 50 años a más con diagnóstico de hipertensión arterial primaria, hipertrofia ventricular izquierda y comorbilidades asociadas.

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

#### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes de 50 años a más.
- Paciente con diagnóstico de hipertensión arterial primaria atendida en el Centro de Salud Cooperativa Universal.
- Paciente con diagnóstico de hipertensión arterial primaria más comorbilidades asociadas atendidos en el Centro de Salud Cooperativa Universal.

#### **Criterios de exclusión:**

- Pacientes menores de 50 años.
- Paciente con diagnóstico de hipertensión arterial no primaria.
- Paciente con diagnóstico de hipertensión arterial primaria no primaria sin comorbilidades.

**Muestra:** La muestra se da por todos los pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial primaria que cumplan con los respectivos criterios de inclusión y criterios de exclusión.

El tipo de muestreo que se utilizó es el muestreo **no probabilístico**,

**Población Objetivo:** En el presente estudio la población objetivo fue todos los pacientes con Hipertensión arterial primaria e hipertrofia ventricular izquierda que acudieron al Centro de Salud Cooperativa Universal Santa Anita, de enero a junio 2021.

### **3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**Técnica:** Para la recolección de datos se realizó mediante la técnica de revisión de los registros que se encuentran en las historias clínicas, que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión, correspondiente al primer semestre del año 2021.

**Instrumento:** Para recolectar datos de esta variable se utilizó el instrumento de ficha de recolección de datos, elaborado por el investigador y validada por el experto, el estadístico y el asesor de la investigación. La ficha de recolección de datos que utilizaremos está validada por un estudio transversal de la Universidad Cayetano Heredia titulado: *“Variabilidad de presión arterial a corto plazo y factores relacionados en pacientes hipertensos y no hipertensos del servicio de cardiología de un hospital general de enero 2014 a diciembre 2016”*.

### **3.4. DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Una vez obtenida los datos de información, para el respectivo procesamiento de ellos, se aplicó el programa Microsoft Excel 2016 para organizar la base de datos principal y teniendo estructurado se exportó al programa **IBM SPSS Statistic versión 25**.

### 3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

**Análisis de datos:** La información obtenida de las fichas de recolección de datos se registró en el programa de Microsoft Excel luego se trasladó al IBM SPSS Statistic v.25.

**Estadística descriptiva:** Para el presente estudio se desarrollará el análisis Correlacional en donde las variables cuantitativas serán expresadas en medidas de tendencia central y de dispersión, las variables cualitativas serán expresarán en frecuencias y porcentajes ambas serán presentadas en tablas y gráficos.

**Estadística inferencial:** Se realizó el análisis inferencial en donde se aplicó una prueba no paramétrica  $\chi^2$  con la finalidad de analizar la relación entre las variables de estudio ( $p < 0.05$ ).



## CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### 4.1. RESULTADOS

Con respecto a la **Tabla N° 1**, se observa que las variables relacionadas con la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con hipertensión arterial mayores de 50 años son: Socio demográficas, la edad y sexo y entre las variables clínicas tenemos el Tiempo de enfermedad, Diabetes mellitus tipo 2, Antecedentes familiares de hipertrofia, Antecedente de dislipidemia, Antecedente de obesidad, consumo de tabaco y licor y Sedentarismo todas con pruebas estadísticas con valor de  $p < 0.05$ .

**Tabla N° 1:** Factores Socio demográficos y clínicos relacionados con hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con HTA de 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021.

Variables	Valor de prueba estadística	Valor de p
<b>Factores Sociodemográficos</b>		
Edad	76.667*	0.000
Sexo	33.222*	0.000
<b>Factores Clínicos</b>		
Tiempo de enfermedad	16.429*	0.000
Diabetes mellitus tipo 2	52.815*	0.000
Antecedentes familiares de hipertrofia	40.390*	0.000
Antecedentes de dislipidemia	69.726*	0.000
Antecedentes de obesidad	69.726*	0.000
Consumo de tabaco	30.423	0.000

Consumo de alcohol	19.658	0.000
Sedentarismo	5.793	0.016

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**Nota:** \* Prueba de Chi 2

Con respecto a la **Tabla N° 2**, sobre los factores demográficos y su relación con la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes mayores de 50 años, podemos observar en la edad en el grupo que si presentaron hipertrofia ventricular izquierda predominó el rango de 60 a 69 años con el 52.8% (38), se realizó la prueba no paramétrica de chi2 obteniéndose un valor de 76.667 y un p valor de 0.000 ( $p < 0.05$ ), por lo cual podemos concluir si existe relación entre la variable edad y la hipertrofia ventricular izquierda. Cuando evaluamos el sexo, observamos que el sexo femenino fue predominante en la presentación de la hipertrofia ventricular izquierda con un 72.2% (52), en cuanto al estadístico de chi2 se obtuvo el valor de 33.222 y un p valor de 0.000 ( $p < 0.05$ ), concluyéndose que si existe relación entre la variable sexo y la hipertrofia ventricular izquierda.

**Tabla N° 2:** Factores demográficos relacionados con la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes de 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021.

Variables		con Hipertrofia ventricular izquierda	sin Hipertrofia ventricular izquierda	TOTAL	Valor de prueba estadística	Valor de p
Edad	50 - 59 n %	3 4.2%	20 100.0%	23 25 %	76.667*	0.000
	60 - 69 n %	38 52.8%	0 0%	38 41.3%		
	70 - 79 n %	25 34.7%	0 0%	25 27.2 %		

	80 - 89 <i>n</i> %	6 8.3%	0 0%	6 6.5 %		
Sexo:	Femenino <i>n</i> %	52 72.2%	0 0%	52 56.5%	33.222*	0.000
	Masculino <i>n</i> %	20 27.8%	20 100%	20 43.5%		

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**Nota:** \* Prueba de Chi 2

Con respecto a la **Tabla N° 3**, sobre los factores clínicos y su relación con la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes mayores de 50 años, podemos observar en el tiempo de enfermedad en el grupo que si presentaron hipertrofia ventricular izquierda el 50 % (36) con menos de 5 años de tiempo de enfermedad años como más de 5 años de enfermedad, mientras que el grupo sin hipertrofia ventricular izquierda el 100 % (20) tenían más de 5 años de enfermedad cuando se realizó la prueba no paramétrica de chi2 se obtuvo un valor de 16.429 y un p valor de 0.000 ( $p < 0.05$ ), por lo cual podemos concluir si existe relación entre la variable tiempo de enfermedad y la hipertrofia ventricular izquierda. Al evaluar la Diabetes Mellitus tipo 2, observamos que el grupo con diabetes fue predominante en la presentación de la hipertrofia ventricular izquierda con un 86.1% (62), en cuanto al estadístico de chi2 se obtuvo el valor de 52.815 y un p valor de 0.000 ( $p < 0.05$ ), concluyéndose que si existe relación entre la variable Diabetes mellitus tipo 2 y la hipertrofia ventricular izquierda. Cuando se evaluó la variable Antecedentes familiares de hipertrofia, se obtuvo que el 100% (72) de los pacientes con hipertrofia, tenían el antecedente familiar, en cuanto al estadístico de chi2 se obtuvo el valor de 40.390 y un p valor de 0.000 ( $p < 0.05$ ), concluyéndose que si existe relación entre la variable Antecedentes familiares de hipertrofia y la hipertrofia ventricular izquierda. Al relacionar la variable Antecedentes de dislipidemia, se obtuvo que el 100% (72) de los pacientes con hipertrofia, tenían el antecedente de dislipidemia, en cuanto al estadístico de chi2 se obtuvo el valor de 69.726 y un p valor de 0.000 ( $p < 0.05$ ), concluyéndose que si existe relación entre la variable Antecedentes de dislipidemia y la hipertrofia ventricular izquierda. Con respecto al

Antecedente de obesidad, se obtuvo que el 100% (72) de los pacientes con hipertrofia, tenían el antecedente de obesidad, en cuanto al estadístico de chi2 se obtuvo el valor de 69.726 y un p valor de 0.000 ( $p < 0.05$ ), concluyéndose que si existe relación entre la variable Antecedentes de obesidad y la hipertrofia ventricular izquierda. En cuanto a los factores nocivos, el consumo de tabaco, se tiene que el 69.4% (50) de los pacientes con hipertrofia, son fumadores, en cuanto al estadístico de chi2 se obtuvo el valor de 30.423 y un p valor de 0.000 ( $p < 0.05$ ), concluyéndose que si existe relación entre la variable Antecedentes de fumar y la hipertrofia ventricular izquierda; con respecto al consumo de alcohol, el 55.6% (40) de los pacientes con hipertrofia, tienen el antecedente de consumo de alcohol, en cuanto al estadístico de chi2 se obtuvo el valor de 19.658 y un p valor de 0.000 ( $p < 0.05$ ), concluyéndose que si existe relación entre la variable Antecedentes de fumar y la hipertrofia ventricular izquierda. Finalmente, con respecto al Antecedente de sedentarismo, se obtuvo que el 100% (20) de los pacientes con sin hipertrofia, tenían el antecedente de sedentarismo, en cuanto al estadístico de chi2 se obtuvo el valor de 69.726 y un p valor de 0.000 ( $p < 0.05$ ), concluyéndose que si existe relación entre la variable Antecedentes de sedentarismo y la hipertrofia ventricular izquierda.

**Tabla Nª 3:** Factores clínicos relacionados con la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021.

Variables		Con Hipertrofia ventricular izquierda	Sin Hipertrofia ventricular izquierda	TOTAL	Valor de prueba estadística	Valor de p
Tiempo de enfermedad	Menor 5 años n %	36 (50.0%)	0 (0.0%)	36 (39.1%)	16.429*	0.000
	Mayor 5 años n %	36 (50.0%)	20 (100%)	56 (60.9%)		
Diabetes mellitus tipo 2	Si n %	62 (86.1%)	0 (0.0 %)	62 (67.4 %)	52.815*	0.000
	No n %	10 (13.9%)	20 (100 %)	30 (32.6 %)		
	Si n %	72 (100%)	10 (50%)	82 (89.1%)	40.390*	0.000

Antecedentes familiares de hipertrofia	No	n %	0 (0.0%)	10 (50%)	10 (10.9%)			
Antecedentes de dislipidemia	Si	n %	72 (100%)	4 (20.0 %)	76 (82.6%)	69.726*	0.000	
	No	n %	0 ((0.0 %)	16 (80.0 %)	16 (17.4%)			
Antecedentes de obesidad	Si	n %	72 (100%)	4 (20.0%)	76 (82.6%)	69.726*	0.000	
	No	n %	0 (0.0 %)	16 (80.0%)	16 (17.4%)			
Factores nocivos	Tabaco	Si	n %	50 (69.4%)	0 (0.0%)	50 (54.3%)	30.423	0.000
		No	n %	22 (30.6%)	20 (100%)	42 (45.7%)		
	Alcohol	Si	n %	40 (55.6%)	0 (0.0%)	40 (43.5%)	19.658	0.000
		No	n %	32 (44.4%)	20 (100%)	52 (56.5%)		
Sedentarismo	Si	n %	55 (76.4%)	20 (100%)	75 (81.5%)	5.793	0.016	
	No	n %	17 (23.6%)	0 ((0.0%)	17 (18.5%)			

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

**Nota:** \* Prueba de Chi 2

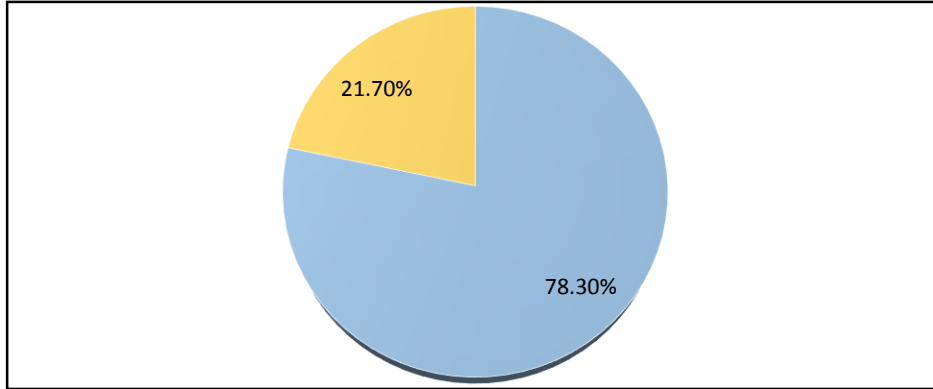
Con respecto a la **Tabla N° 4**, se observa que el 78.3% (72) de los pacientes tienen hipertrofia ventricular izquierda.

**Tabla Nª 4:** Frecuencia de hipertrofia ventricular izquierda en pacientes 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021

Hipertrofia Ventricular Izquierda	n	%
Con hipertrofia Ventricular Izquierda	72	78.3 %
Sin Hipertrofia Ventricular Izquierda	20	21.7 %
<b>TOTAL</b>	<b>92</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

Grafico N<sup>o</sup> 1: Frecuencia de Hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con Hipertensión arterial



■ Con hipertrofia Ventricular Izquierda    ■ Sin Hipertrofia Ventricular Izquierda

## 4.2. DISCUSIÓN

Este trabajo de investigación se realizó un estudio Cuantitativo, tipo Observacional, descriptivo, Retrospectivo, de corte transversal y de nivel explicativo, para determinar la relación entre hipertensión arterial primaria e hipertrofia ventricular izquierda en pacientes de 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, durante el primer semestre del 2021.

Al realizar el análisis estadístico Chi<sup>2</sup>, se puede observar que las variables, edad, sexo, diabetes mellitus tipo2, antecedente de dislipidemia, antecedente familiar de hipertrofia ventricular izquierda, factores nocivos, tiempo de enfermedad, antecedentes de obesidad y el sedentarismo son factores relacionados para el desarrollo de hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con hipertensión arterial primaria (HTA) de base con un valor de  $p:0.000$  y una IC al 95%, algunos investigadores concuerdan con nuestro resultado pero en algunas variables de estudios como describiré detalladamente en los siguientes párrafos.

Los resultados respecto al primer objetivo específico orientado a establecer la relación entre factores demográficos y la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes de 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021, que se muestra en la **tabla 2**, se puede mencionar que luego de realizar el análisis estadístico se orienta a que existe relación entre los factores demográficos (edad y sexo) y el desarrollo de la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con hipertensión arterial izquierda (HTA) con un valor de  $P.0.000$  y un IC al 95%, cabe resaltar que existe mayor desarrollo de HVI en pacientes con HTA en el sexo femenino y dentro de las edades se encuentra en el rango de 60 a 69 años de edad respectivamente. Dicho resultado concuerda con el estudio de **Díaz A**, en el 2020 en Perú, Región Junín, Hospital Daniel Alcides Carrión, realizó un estudio titulado “Caracterización de la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes hipertensos”, donde los resultados muestran que el sexo femenino fue el más frecuente para el desarrollo de la Hipertrofia ventricular izquierda en pacientes hipertensos, la edad promedio fue de 67 años. Las características sociodemográficas que tuvieron relación significativa fueron la edad

mayor a 60 años respectivamente. Estos resultados concuerdan con esta investigación donde los factores demográficos como la edad entre 60 y 69 años y el sexo femenino, tiene fuerte relación con el desarrollo de hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con hipertensión arterial primaria de base. Mientras en el estudio realizado por, **Lozano K**, en el 2019 en Perú, Región San Martín, Hospital de Tarapoto, realizó un estudio titulado “Hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con hipertensión arterial”, donde tuvo como objetivo conocer la relación entre la hipertrofia ventricular izquierda y la hipertensión arterial, el estudio fue de tipo cuantitativo prospectivo y descriptivo.

Los resultados muestran que el sexo femenino fue el más frecuente, mientras que la edad promedio fue de 71 años. no concordando con este estudio que fue en un rango entre 60 y 69 años de edad respectivamente, cabe resaltar que un factor importante para el desarrollo de la HVI es un pésimo control de la presión arterial sistémica como también una mala adherencia al tratamiento farmacológico ello hace que aumente la precarga cardiaca aumentando el riesgo de HVI en la población, por lo tanto, desarrollar la HVI a mas temprana edad.

Con respecto a los factores clínicos y su relación con la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes mayores de 50 años observado en la **tabla 3**, podemos observar que todas las variables tienen relación con el desarrollo de Hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con hipertensión arterial primaria de base con un valor de  $p:0.00$  y con un IC al 95%. En la cual contrastamos con el estudio de **Lozano J, Redón J, Fernández C, Navarro J, Gonzales J.** en el año 2017, en España realizó un trabajo de investigación titulado “Hipertrofia ventricular izquierda en población hipertensa”, en donde tuvo como objetivo determinar la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes hipertensas. *La metodología* fue de tipo descriptivo de corte transversal.

Los resultados fueron la edad media de 68 años con un 55.3% de mujeres y 30.4 % diabéticos, el 20.3% presento hipertensión ventricular izquierda en la electrocardiografía y la prevalencia fue mayor en pacientes varones, diabéticos, fumadores, pacientes con hipertensión no controlada, pacientes con enfermedad



renal o con cualquier antecedentes de enfermedad cardiovascular, pacientes con edad más avanzada en **conclusión** se afirma que la hipertensión ventricular izquierda se asoció de forma independiente, con una edad avanzada, el sexo masculino, la diabetes, el tabaquismo, el inadecuado control de la hipertensión y la presencia de enfermedad renal y cardiovascular respectivamente.

Podemos resaltar en este estudio realizado en España que el sexo masculino se relaciona más con el desarrollo de hipertrofia ventricular izquierda, así como la edad avanzada, quizá este hecho independiente tiene que ver mucho con la raza y la predisposición genética en el sexo masculino así como antecedentes familiares de la misma, en lo que si existe similitud en ambos estudios es que la diabetes así como el tabaquismo y el inadecuado control de la presión arterial tiene fuerte relación con el desarrollo de la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con HTA de base respectivamente,

Cabe resaltar que, en el estudio realizado por **Martínez S, Ramón A, Rodríguez E**, en el año 2020 en Cuba, realizaron un estudio donde la metodología fue de tipo analítico de corte transversal. Los resultados fueron **el 69% de** los pacientes con hipertensión arterial primaria tuvieron hipertrofia ventricular izquierda, la edad estuvo comprendida entre 50 a 65 años.

En este estudio la frecuencia de pacientes hipertensos con hipertrofia ventricular izquierda fue del **78.3 %**, en comparación con este de estudio, **Martínez S, Ramón A, Rodríguez E**, el resultado fue bastante similar tomando en cuenta las variables independientes usadas en el mismo estudio. Vemos claramente que este estudio fue realizado en una población quizá en personas que desconocían su diagnóstico por el difícil acceso a los servicios de salud como también en una población analfabeta eso son característica que hacen que una enfermedad tome el control de dicha población con resultados nefastos y con un mayor caso de enfermedad avanzada, quizá en Cuba la cobertura, control y diagnóstico de esta población vulnerable es mejor coberturada, precozmente diagnosticada y oportunamente tratada, para evitar daños futuros.

El estudio concluye que la hipertrofia ventricular izquierda es frecuente en paciente con hipertensión arterial primaria. Llama potentemente la atención que casi todos los estudios mencionados tienen un rango de desarrollo de esta patología entre una edad no tan avanzada ni una edad tan temprana, también es oportuno mencionar que en todos los estudios concuerdan que la hipertensión arterial primara esta relacionado potentemente con el desarrollo de la hipertrofia ventricular izquierda independientemente de sus factores comórbidos asociados, el simple hecho de tener HTA ya es un factor para el desarrollo de la HVI.

Vemos también que en los estudios realizados en el extranjero las edades que presenta mayor Hipertrofia ventricular izquierda son mayores de 70 años, eso debe de ser por el nivel cultural de las personas, cabe resaltar que tiene un mejor servicio de salud, mejores programas de control para hipertensos, quizá mejor screening para el mapeo de personas con alto riesgo cardiovascular, como también el nivel sociocultural es un factor muy importante ya que de eso depende mucho la concientización el cuidado y el control del paciente hipertenso, para evitar cambios a corto, mediano y largo plazo.

Es decir, el nivel educativo es muy importante para la prevención primaria y secundaria de salud. Sino existe herramientas de cuidado personal este grupo de pacientes están condenados al desarrollo inminente de complicaciones y muerte finalmente,

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. CONCLUSIONES**

- Se determinó que, si existe relación entre la hipertensión arterial primaria y la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021, estadísticamente significativa con un valor de P: 0.000 y con IC al 95%.
  
- Se estableció que el sexo femenino tiene mayor relación con el desarrollo de la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con hipertensión arterial primaria de base, así como el rango de edad que tiene mayor relación con la Hipertrofia ventricular izquierda es la de 60 a 69 años respectivamente, estadísticamente significativa con un valor de P: 0.000 y con IC al 95%.
  
- Se estableció que los factores clínicos tales como, tiempo de enfermedad, Diabetes mellitus tipo 2, antecedente familiar de Hipertrofia ventricular izquierda, antecedente de dislipidemia, antecedente de obesidad, factores nocivos y sedentarismo, si tienen relación con el desarrollo de la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con hipertensión arterial primaria de base, estadísticamente significativa con un valor de P: 0.000 y con IC al 95%.
  
- La Frecuencia de pacientes con hipertensión arterial primaria que desarrollaron hipertrofia ventricular izquierda fue del 78.3 % (72 pacientes) y del 21.7 % (20 pacientes) de pacientes con hipertensión arterial primaria de base que no desarrollaron hipertrofia ventricular izquierda respectivamente, estadísticamente significativa con un valor de P: 0.000 y con IC al 95%.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- Al término de esta investigación, sabiendo que existe fuerte relación entre la hipertensión arterial primaria y la hipertrofia ventricular izquierda se puede recomendar que se amplifique la cobertura y los programas para el paciente hipertenso específicamente, hoy en día con la pandemia estos programas están desactivas por la emergencia sanitaria pero debemos de trabajar para que estos se magnifiquen y no se desactiven ante ninguna emergencia sanitaria, trabajar para que se reactiven y se optimicen, para la captación, el diagnóstico el seguimiento estricto, el control, y el tratamiento oportuno de esta población vulnerable que hoy en día están en el abandono y así evitar complicaciones y daños a futuro que al fin y al cabo van a ser gastos para el estado, por la complicaciones cardiovasculares que estos traen.
- Al conocer en este estudio que el sexo femenino es mucho mas propenso al desarrollo de la hipertrofia ventricular izquierda, deberíamos de aumentar la cobertura no solo en programas, también optimizar la cobertura en los consultorios externos de medicina y cardiología enfocado a mujeres de 50 años más, ya que como sabemos en este estudio y en otros similares hechos en Latinoamérica, vemos que el rango de aparición de la hipertrofia ventricular izquierda es entre los rangos de 60 a 69 años respectivamente es por ello que es screening a esta población vulnerable debería ser como mínimo 10 años antes.
- El Personal de salud es responsable no solo del tratamiento optimizado de la Hipertensión arterial primaria sino también de las comorbilidades, es por ello que el personal debe estar capacitado no solo es el control de la presión arterial sino también de los múltiples problemas que afectan al paciente hipertenso tal como la diabetes, dislipidemia, factores nocivos, sedentarismo, es decir una cobertura total no solo en la parte estatal sino la creación de un software integrado con la parte privada, estatal, fuerzas

armadas y policiales, para un mejor control, seguimiento y monitoreo optimizado de estos pacientes.

- Al conocer no solo por este estudio sino por múltiples ya realizados en Latinoamérica cabe reforzar que la Hipertrofia ventricular izquierda está relacionado fuertemente con la hipertensión arterial primaria, debemos aplicar un monitoreo integrado estricto por parte de nuestras autoridades sanitarias para dicha población en riesgo, es decir el uso de la tecnología para la integración de la unidad de historias clínicas mediante un portal web en la cual se suba toda la historia clínica, exámenes de laboratorio e imagenología, del paciente para el seguimiento dentro y fuera del país, así como la subvención de un tensiómetro digital o aneroide para el paciente, para el óptimo control de la presión arterial.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. [Internet]. Ginebra.2019 [Revisado el 10 de junio del 2021] 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 10 de junio del 2021] Indicadores clínicos en atención primaria. Disponible:  
[https://www.msbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/BDCAP\\_Indic\\_clinic\\_Cardiovasc\\_2016.pdf](https://www.msbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/BDCAP_Indic_clinic_Cardiovasc_2016.pdf)
3. Organización Panamericana de la Salud. [Internet]. Washington.2019 [Revisado el 10 de junio del 2021] 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 11 de junio del 2021] 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 la Universidad San Martín 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 16 de junio del 2021]. Cuidando el corazón. Disponible: <https://institutoeuropeo.es/articulos/blog/cuidando-el-corazon-frente-al-coronavirus/>
19. Middlesex Health. [Internet] Estados Unidos.2021 [Revisado el 16 de junio del 2021] 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 17 de junio del 2021] 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 17 de junio del 2021] 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 17 de junio del 2021] 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 18 de junio del 2021]. Prueba de esfuerzo electrocardiográfica. Disponible:<https://empendium.com/manualmibe/chapter/B34.V.25.1.2>.
26. López E. Factores de Riesgo para Hipertrofia del Ventrículo Izquierdo en pacientes hipertensos crónicos. [Tesis]. Repositorio de la Universidad Autónoma de Nicaragua.2016 Disponible: <https://repositorio.unan.edu.ni/3994/1/10790.pdf>
27. Roig B. Factores predictores de riesgo cardiovascular en población hipertensa. [Tesis]. Repositorio de la Universidad Miguel Hernández. Colombia.2017. Disponible:<http://dspace.umh.es/bitstream/11000/4865/1/TD%20Roig%20Espert%2C%20Bel%C3%A9n.pdf>
28. Panduro M. Alteraciones electrocardiográficas en pacientes hipertensos en el Consultorio del Servicio de Cardiología del Hospital Regional De Salud de Loreto “Felipe Arriola Iglesias”. [Tesis] Repositorio de la universidad nacional de ña amazonia peruana. Perú.2017. Disponible:[https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/3924/Manuel\\_Tesis\\_Titulo\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/3924/Manuel_Tesis_Titulo_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
29. Fundación Española del Corazón. [Internet]. España.2019 [Revisado el 18 de junio del 2021] Electrocardiograma. Disponible: <https://fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/metodos-diagnosticos/electrocardiograma.html>

30. Acuña H. Hallazgos psicológicos y psicosociales en pacientes con hipertensión arterial primaria. [Tesis] Repositorio de la Universidad EAN. Colombia. 2020. Disponible:  
<https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/9950/Acu%F1aHenry2020.pdf?sequence=1>
31. Díaz A, Barrientos C, Cordova C. Factores asociados a hipertrofia ventricular izquierda en personas adultas. 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>
32. Ríos J. Hipertensión arterial primaria en pacientes adultos e hipertrofia ventricular izquierda detectada por ecocardiografía. Rev. Ciencias y Tecnología. Perú. 2017; 13(3). Disponible:  
<https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/view/1869>
33. Martínez S, Ramón A, Rodríguez E. Hipertensión arterial primaria e hipertrofia ventricular izquierda. Rev. Univ. Méd Pinareña. Cuba. 2020; 16(1). Disponible: <http://www.revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/382>
34. Roberto Hernández Sampieri. Metodología de la investigación 6ta edición, McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. pág. 425 México D.F 2014, disponible en chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fobservatorio.epacartage.gov.co%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F08%2Fmetodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf&clen=6892025&chunk=true.

## **ANEXOS**

## ANEXO N°1: OPERALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

**ALUMNO:** Juan Manuel Diaz Lizana

**ASESOR:** Dr. Roy Martin Angulo Reyes

**LOCAL:** Chorrillos

**TEMA:** “HIPERTENSIÓN ARTERIAL PRIMARIA E HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS DEL CENTRO DE SALUD COOPERATIVA UNIVERSAL SANTA ANITA, 2021”,

Nombre de la variable	Tipo de Variable	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Unidades de medida
<b>Hipertrofia Ventricular Izquierda</b>	Cualitativa	Aumento en el tamaño de las fibras miocárdicas en la cámara de bombeo cardíaco	Presencia de la hipertrofia ventricular izquierda	pacientes con diagnóstico de hipertrofia ventricular izquierda	Nominal	Positivo Negativo
<b>Características Clínicas</b>	Cualitativa	Presión arterial sistémica mayor o igual a 140/80 mm/hg	Hipertensión Arterial Primaria	Presenta hipertensión arterial primaria	Nominal	Controlado- No controlado
	Cualitativa	Glicemia en ayunas mayor o igual a 126 mg/dl o Tolerancia Oral a la glucosa a las 2 horas mayor a 200 mg/dl	Diabetes Mellitus Tipo 2	Presenta Diabetes Mellitus Tipo 2.	Nominal	SI NO

	Cualitativa	índice de masa corporal mayor de 30.	Obesidad	Presenta Obesidad	Nominal	SI NO
	Cualitativa	Persona que no realizada actividad física y/o actividad física menor a 150 minutos semanales.	Factor Sedentarismo	Número de pacientes con sedentarismo	Nominal	SI NO
	Cualitativa	Familiares que padecieron de Hipertrofia ventricular izquierda	Antecedentes de Hipertrofia ventricular izquierda	Presenta antecedentes de Hipertrofia ventricular izquierda	Nominal	SI NO
	Cualitativa	Persona que fuma cigarrillos al menos 3 veces por semana y/o bebe licor 3 veces semanales.	Factores nocivos	Presenta efectos nocivos (Tabaquismo – Alcoholismo)	Nominal	SI NO
	Cualitativa	Pacientes que tienen o tuvieron Colesterol mayor o igual de 200 mg/dl	Dislipidemia	Presenta antecedentes de dislipidemia	Nominal	SI NO

<b>Características Demográficas</b>	Cuantitativa	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	Edad	Años de vida	Razón	Números
	Cualitativa	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer	Sexo	Presenta pacientes según sexo	Nominal	Femenino Masculino



Dr. Roy Martin Angulo Reyes

---

**DR. ANGULO REYES, ROY MARTIN**  
**ASESOR**




---

**LIC. BAZÁN RODRIGUEZ, ELSI**  
**ESTADÍSTICO**

## ANEXO N°02: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**Título:** “HIPERTENSIÓN ARTERIAL PRIMARIA E HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA EN PACIENTES DE 50 AÑOS A MÁS DEL CENTRO DE SALUD COOPERATIVA UNIVERSAL SANTA ANITA, 2021”,

**Autor:** DIAZ LIZANA, JUAN MANUEL

**Fecha:**

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**COD:** \_\_\_\_\_

**EDAD:** \_\_\_\_\_

50 – 59 años	<input type="checkbox"/>
60 – 69 años	<input type="checkbox"/>
70 – 79 años	<input type="checkbox"/>
80 años a más	<input type="checkbox"/>

**SEXO:** Masculino  Femenino

**PESO:** \_\_\_\_\_ **TALLA:** \_\_\_\_\_

**IMC:** OBESO MAYOR 30: **SI**  **NO**

**Años viviendo con hipertensión arterial primaria (HTA):**

HTA < 5 años

HTA > 5 años

**Condición actual de la Presión arterial (PA):**

P/A Controlada

P/A No Controlada

### COMORBILIDADES:

**3.- ¿Padece de Diabetes Mellitus tipo2?**

1= SI

2= NO



**4.- ¿Padece o Padeció de Dislipidemia?**

1= SI

2=NO

**5.- ¿Existe antecedente familiar de Hipertrofia ventricular izquierda?**

1=SI

2=NO

**6.- ¿Usted tiene hábitos nocivos?**

1=SI

2=NO

**7.- ¿Usted realiza deporte con frecuencia?**

1=SI

2=NO

**HALLAZGOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS:**

**Ritmo:.....**

**FC:.....**

**PR:.....**

**QRS:.....**

**QT:.....**

**Eje:.....**

**ST:.....**

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

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

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

**Hipertrofia ventricular izquierda: Sokolow-Lyon:**

Positivo: \_\_ Negativo;\_\_

## ANEXO N°03: INFORME DE OPINION DE EXPERTO

### I.- DATOS GENERALES:

- 1.1 **Apellidos y Nombres del Experto:**  
Elsi Bazán Rodríguez
- 1.2 **Cargo e institución donde labora:**  
Docente UPSJB
- 1.3 **Tipo de Experto:** Metodólogo  Especialista  Estadístico
- 1.4 **Nombre del instrumento:**  
Ficha de recolección de datos.
- 1.5 **Autor (a) del instrumento:**  
Bachiller: Juan Manuel Díaz Lizana

### II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:


INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
<b>CLARIDAD</b>	Esta formulado con un lenguaje claro.					<b>92%</b>
<b>OBJETIVIDAD</b>	No presenta sesgo ni induce respuestas					<b>92%</b>
<b>ACTUALIDAD</b>	Está de acuerdo con los avances la teoría sobre hipertensión arterial primaria e hipertrofia ventricular izquierda					<b>92%</b>
<b>ORGANIZACION</b>	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					<b>92%</b>
<b>SUFICIENCIA</b>	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					<b>92%</b>
<b>INTENCIONALIDAD</b>	Adecuado para establecer relación entre la hipertensión arterial primaria e hipertrofia ventricular izquierda					<b>92%</b>
<b>CONSISTENCIA</b>	Basados en aspectos teóricos y científicos.					<b>92%</b>
<b>COHERENCIA</b>	Entre los índices e indicadores.					<b>92%</b>
<b>METODOLOGIA</b>	La estrategia responde al propósito de la investigación Observacional, descriptivo, Retrospectivo, de corte transversal					<b>92%</b>

III.- **OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICA**

**92%**

IV.- **PROMEDIO DE VALORACIÓN**

Lugar y Fecha: Lima, 30 septiembre del 2021

  
 Elsi Bazán Rodríguez  
 COESPE N° 444

Firma del Experto  
 D.N.I N° 19209983  
 Teléfono 977414879

## Informe de Opinión de Experto

### DATOS GENERALES:

- 1.1 **Apellidos y Nombres del Experto:** Pineda Anicama, Cesar Enrique  
 1.2 **Cargo e institución donde labora:** Médico Cardiólogo – HNHU  
 1.3 **Tipo de Experto:** Metodólogo  Especialista  Estadístico   
 1.4 **Nombre del instrumento:** Ficha de recolección de datos.  
 1.5 **Autor (a) del instrumento:** Bachiller: Juan Manuel Diaz Lizana

### II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
<b>CLARIDAD</b>	Esta formulado con un lenguaje claro.					<b>97%</b>
<b>OBJETIVIDAD</b>	No presenta sesgo ni induce respuestas					<b>97%</b>
<b>ACTUALIDAD</b>	Está de acuerdo con los avances la teoría sobre hipertensión arterial primaria e hipertrofia ventricular izquierda					<b>97%</b>
<b>ORGANIZACION</b>	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					<b>97%</b>
<b>SUFICIENCIA</b>	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					<b>95%</b>
<b>INTENCIONALIDAD</b>	Adecuado para establecer relación entre la hipertensión arterial primaria e hipertrofia ventricular izquierda					<b>97%</b>
<b>CONSISTENCIA</b>	Basados en aspectos teóricos y científicos.					<b>97%</b>
<b>COHERENCIA</b>	Entre los índices e indicadores.					<b>97%</b>
<b>METODOLOGIA</b>	La estrategia responde al propósito de la investigación Observacional, descriptivo, Retrospectivo, de corte transversal					<b>97%</b>

### II.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICA

### IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

**97%**

Lugar y Fecha: Lima, 30 de septiembre del 2021

  
**DR. ENRIQUE PINEDA ANICAMA**  
 MEDICO CARDIOLOGO  
 CMP. 43699 R.N.E 27465

**Firma del Experto**  
**D.N.I N° 21554484**  
**Teléfono: 998487892**

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

### I.- DATOS GENERALES

- 1.1 **Apellidos y Nombres del Experto:**  
Angulo Reyes, Roy Martín.
- 1.2 **Cargo e institución donde labora:**  
Docente UPSJB
- 1.3 **Tipo de Experto:** Metodólogo  Especialista  Estadístico
- 1.4 **Nombre del instrumento:**  
Ficha de recolección de datos.
- 1.5 **Autor (a) del instrumento:**  
Bachiller: Juan Manuel Diaz Lizana

### II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					<b>91%</b>
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					<b>91%</b>
ACTUALIDAD	Está de acuerdo con los avances la teoría sobre hipertensión arterial primaria e hipertrofia ventricular izquierda					<b>91%</b>
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					<b>91%</b>
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					<b>91%</b>
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer relación entre la hipertensión arterial primaria e hipertrofia ventricular izquierda					<b>91%</b>
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					<b>91%</b>
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					<b>91%</b>
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación Observacional, descriptivo, Retrospectivo, de corte transversal					<b>91%</b>

### III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

**APLICA** (Comentario del juez experto respecto al instrumento)

<b>91%</b>
------------

### IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

Lugar y Fecha: Lima, 01 octubre del 2021



Dr. Roy Martín Angulo Reyes

**Firma del Experto**

**D.N.I N° 06190093 / Teléfono: 923354110**

### ANEXO N°4: MATRIZ DE CONSISTENCIA

**ALUMNO:** Juan Manuel Diaz Lizana

**ASESOR:** Dr. Roy Martin Angulo Reyes

**LOCAL:** Chorrillos

**TEMA:** “HIPERTENSIÓN ARTERIAL PRIMARIA E HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA EN PACIENTES DE 50 AÑOS A MÁS DEL CENTRO DE SALUD COOPERATIVA UNIVERSAL SANTA ANITA, 2021”,

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p><b>PG:</b> ¿Cuál es la relación entre hipertensión arterial primaria e hipertrofia ventricular izquierda en pacientes de 50 años a más que acuden al centro de salud cooperativa universal, de enero a junio del 2021?</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p><b>PE01:</b> ¿Cuál es la frecuencia de pacientes con</p>	<p><b>OG:</b> Determinar la relación entre hipertensión arterial primaria e hipertrofia ventricular izquierda en pacientes de 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p><b>OE 01:</b> Establecer la relación entre factores demográficos y la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes de</p>	<p><b>Hi:</b> La hipertensión arterial primaria es un factor de riesgo para hipertrofia ventricular izquierda en pacientes adultos de 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, 2021.</p> <p><b>Ho:</b> La hipertensión arterial primaria no es un factor de</p>	<p><b>VARIABLES</b></p> <p><b>V1: Variable Independiente:</b> hipertensión arterial Primaria (HTA)</p> <p><b>1.- Factor Demográfico.</b> Indicadores: 1.- Sexo 2.- Edad</p> <p><b>2.- Factores Clínicos.</b> Indicadores:</p>

<p>hipertensión arterial primaria que estén desarrollando hipertrofia ventricular izquierda?</p> <p><b>PE02:</b> ¿Cuáles son los factores demográficos relacionados con la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes de 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021?</p> <p><b>PE03:</b> ¿Cuáles son los factores clínicos relacionados con la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes de 50</p>	<p>50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021.</p> <p><b>OE 02:</b> Establecer los Factores clínicos relacionados con la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes 50 años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021</p> <p><b>OE 03:</b> Estimar la frecuencia de pacientes con hipertensión arterial primaria que estén desarrollando hipertrofia ventricular izquierda.</p>	<p>riesgo para hipertrofia ventricular izquierda en pacientes adultos de 50 a más años que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, 2021.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p><b>HE1:</b> Existe factores demográficos relacionados con la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes de 50 a más años que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Tiempo de Enfermedad</li> <li>2.- Diabetes Mellitus tipo 2</li> <li>3.- Antecedentes familiares de Hipertrofia ventricular izquierda</li> <li>4.- Antecedentes de Dislipidemia</li> <li>5.- Antecedentes de Obesidad</li> <li>6.- Factores Nocivos (Tabaco – alcohol)</li> <li>7.- Factor Sedentarismo.</li> </ol> <p><b>V2: Variable Dependiente:</b></p>
---	--	---	---

años a más que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021?		<b>HE2:</b> Existe los factores clínicos relacionados con la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes de 50 a más años que acuden al Centro de Salud Cooperativa Universal, de enero a junio del 2021.	Hipertrofia ventricular izquierda <b>V2: Variable interviniente:</b> Electrocardiograma (índice que sokolow lyon)
<b>DISEÑO METODOLÓGICO</b>	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>	
<b>Nivel:</b> Correlacional  <b>Tipo de Investigación:</b> Cuantitativa, Observacional, descriptivo, Retrospectivo, de corte transversal	<b>Población</b> Estará conformado por pacientes con Hipertensión arterial primaria y diagnóstico de hipertrofia ventricular izquierda atendidas en el Centro de Salud Cooperativa Universal, 2021	<b>Técnica:</b> Análisis documental de la revisión de historias clínicas en pacientes con hipertensión arterial primaria e hipertrofia ventricular izquierda con comorbilidades asociadas.	

	<p><b>Muestra</b></p> <p>pacientes con Hipertensión arterial primaria y diagnóstico de hipertrofia ventricular izquierda atendidas en el Centro de Salud Cooperativa Universal.</p> <p>La muestra se da por todos los pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial primaria que cumplan con los respectivos criterios de inclusión y criterios de exclusión.</p> <p>El tipo de muestreo que se utilizo es el muestreo <b>no probabilístico</b>,</p> <p><b>Población Objetivo:</b> En el presente estudio la población objetivo fue todos los pacientes con Hipertensión arterial primaria e hipertrofia ventricular</p>	<p><b>Instrumento:</b></p> <p>Ficha de recolección de datos</p>	
--	---	---	--



	<p>izquierda que acudieron al Centro de Salud Cooperativa Universal santa Anita, de enero a junio. 2021.</p> <p><b>Criterios de inclusión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pacientes de 50 años a más.</li> <li>- Paciente con diagnóstico de hipertensión arterial primaria atendida en el Centro de Salud Cooperativa Universal.</li> <li>- Paciente con diagnóstico de hipertensión arterial primaria más comorbilidades asociadas atendidos en el Centro de Salud Cooperativa Universal.</li> </ul> <p><b>Criterios de exclusión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pacientes menores de 50 años.</li> <li>- Paciente con diagnóstico de hipertensión arterial no primaria.</li> </ul>		
--	--	--	--

	- Paciente con diagnóstico de hipertensión arterial primaria no primaria sin comorbilidades.		
--	--	--	--



Dr. Roy Martín Angulo Reyes

---

**DR. ANGULO REYES, ROY MARTIN**

**ASESOR**



---

**LIC. BAZÁN RODRIGUEZ, ELSI**

**ESTADÍSTICO**