



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Tesis monográfica para optar al título de Doctor en Medicina y Cirugía

Título:

Prevalencia de Cardiopatía Hipertensiva en pacientes adultos atendidos en el Centro de Salud del municipio de Belén-Rivas, durante el II semestre 2021.

Autores:

- Br. Jennifer Junieth Baltodano Gutiérrez.
- Br. María Nathalie Garcia Paniagua.

Tutor:

- Dr. René Francisco Guido Castillo.
Especialista en Medicina Interna.
Cardiólogo – Ecocardiografista.

Rivas, Nicaragua, Marzo 2022

Índice

Índice	<i>i</i>
Dedicatoria.....	<i>ii</i>
Agradecimientos.....	<i>iii</i>
Opinión del Tutor.....	<i>iv</i>
Abreviaturas	<i>v</i>
Resumen.....	<i>vii</i>
Introducción.....	1
Antecedentes	3
Justificación	6
Planteamiento del problema.....	8
Objetivos	9
Marco Teórico	10
Capítulo II: Diseño Metodológico	35
Caracterización del área de estudio.....	35
Criterios de estudio	36
Técnicas y procedimientos.....	37
Plan de Tabulación y análisis	39
Enunciado de variables.....	40
Operalización de variables	41
Aspectos éticos	42
Capítulo III: Desarrollo	43
Resultados:.....	43
Discusión:	46
Conclusiones:	48
Recomendaciones:	49
Capítulo IV: Bibliografía.....	50
Capítulo V: ANEXOS	55
Anexo I: Instrumento de recolección.....	55
Anexo 2: cartas de aprobación.....	57
Anexo 3: Tablas de Resultados:	58
Anexo 4: Gráficos de Resultados	65

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación está dedicado primeramente a Dios nuestro, quien nos dio salud y sabiduría durante todo su proceso; también está dedicado a nuestros padres y demás familiares quienes nos apoyaron incondicionalmente de manera moral, emocional y económica, durante toda nuestra carrera y durante el proceso de este estudio, animándonos para no rendirnos.

También dedicamos este informe a nuestro tutor quien nos supo guiar durante todo el estudio, con paciencia y dedicación, y por último a todas las personas pertenecientes al personal de salud y pacientes quienes hicieron posible la realización de este proyecto.

Agradecimientos

A Dios, Por habernos brindado salud, sabiduría, paciencia y optimismo para la culminación de este informe.

A nuestros padres, que nos dieron su apoyo constante e incondicional, durante toda nuestra carrera, que nos dieron el valor de seguir adelante, hasta culminar este capítulo de nuestras vidas.

A la Dirección y al Departamento de Epidemiología del Centro de Salud Héroes y Mártires de Belén, por permitirnos acceder a la información necesaria sobre los pacientes para realizar este estudio y ayudarnos con la realización de las pruebas diagnósticas requeridas, mediante el préstamo de equipo de EKG.

Al Dr. René Francisco Guido Castillo, tutor principal de este trabajo, por su entrega y paciencia ante nuestras dudas, por sus recomendaciones que hicieron posible la culminación de este trabajo, y por ser quien guió este estudio.

Al Dr. Héctor Roque y al Dr. Gerónimo González, por brindarnos su tiempo y conocimiento para ayudarnos en la parte metodológica del presente trabajo, con paciencia y esmero.

A los pacientes y personal del centro de salud, quienes con su participación hicieron posible realizar este estudio.

Opinión del Tutor

Yo René Francisco Guido Castillo, Médico Especialista en Medicina Interna, Cardiólogo y Ecocardiógrafo, del Hospital Gaspar Garcia, Rivas, hago constar que he revisado el trabajo monográfico, requisito final para optar al título de Doctor en Medicina y Cirugía, realizado por las Bachilleras: Bra. Jenniffer Junieth Baltodano Gutiérrez y Bra. María Nathalie Garcia Paniagua; con el título de: **Prevalencia de la Cardiopatía Hipertensiva en pacientes adultos atendidos en el Centro de Salud Héroes y Mártires del municipio de Belén-Rivas, durante el II semestre 2021.**

La Cardiopatía Hipertensiva es la principal complicación a nivel cardiovascular en pacientes con hipertensión arterial crónica, la cual si no se diagnostica a tiempo puede llevar al paciente a otras complicaciones y tener consecuencias fatales para el individuo; en Rivas el índice de enfermedades cardiovasculares es alto, por lo cual el conocer la cantidad de pacientes con hipertensión que presentan Cardiopatía Hipertensiva es necesario, con el presente trabajo se dejó un precedente para futuros estudios. Consideró que la presente investigación es de suma importancia para la creación de pautas que contribuyan a la prevención de la enfermedad cardiovascular y sus complicaciones, así como la reducción del índice de mortalidad por dichas causas.

Por lo antes expuesto, doy fe que el siguiente estudio cumple con los requisitos y criterios científico técnicos para ser presentado al jurado calificador y proceder a la defensa del mismo.

Dado en la ciudad de Rivas, a los ____ días del mes de _____ del 2021.

Dr. René Francisco Guido Castillo

Médico y Cirujano

Especialista en Medicina Interna

Cardiólogo – Ecocardiografista

Abreviaturas

A

AC: Antagonistas de los canales de Calcio.

AIMVI: Aumento del Índice de Masa del Ventrículo Izquierdo.

ARA II: Antagonista de los Receptores de Angiotensina II.

ASA: Ácido Acetilsalicílico.

B

BB: Bloqueadores de los receptores Beta adrenérgicos.

C

CAI: Crecimiento Auricular Izquierdo.

CH: Cardiopatía Hipertensiva.

CI: Cardiopatía Isquémica.

D

DASH: Dietary Approaches to Stop Hypertension (Enfoques Alimentarios para Detener la Hipertensión).

DD: Disfunción Diastólica.

DS: Disfunción Sistólica.

DM2: Diabetes Mellitus II

E

ECV: Enfermedad Cerebro Vascular

EKG o ECG: Electrocardiograma.

ERC: Enfermedad Renal Crónica.

ESC/ESH: Sociedad Europea de Cardiología y European Society of Hypertension.

F-G

FA: Fibrilación Auricular.

FEVI: Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo.

H

HTA: Hipertensión Arterial Izquierda.

HVI: Hipertrofia del Ventrículo Izquierdo.

I-L

IAM: Infarto Agudo al Miocardio.

ICC: Insuficiencia Cardiaca.

IECA: Inhibidores de la Enzima
Convertidora de Angiotensina.

IMVI: Índice de Masa Ventricular
Izquierdo.

IC-FEc: Insuficiencia Cardiaca con
Fracción de Eyección conservada.

IC-FEr: Insuficiencia Cardiaca con
Fracción de Eyección reducida.

M – O

M.I: Miembros Inferiores.

P - U

PA: Presión Arterial

PAD: Presión Arterial Diastólica.

PAS: Presión Arterial Sistólica.

V - Z

VIA: componentes de la clasificación
Clínica de CH; Ventrículo, Isquemia y
Arritmia.

Resumen

El presente estudio es descriptivo, de corte transversal, de tipo prospectivo. El cual fue realizado en pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial que acuden al Centro de Salud Héroes y Mártires de Belén Rivas durante el segundo semestre del año 2021, para determinar la presencia de Cardiopatía Hipertensiva (CH) en los mismos. En base a los resultados encontrados durante la investigación se determinó que el 63% de los individuos presentaban CH, siendo el sexo más frecuentemente afectado el femenino en el 74%, y el grupo etario de mayor población con dicha patología corresponde a los 65 años o más correspondiendo al 55%.

En cuanto a los electrocardiogramas realizados a estos pacientes, se encontró que el 7% de la población presentó un índice de Cornell positivo y 5% tenía bradicardia, mientras que solo al 2% se le encontró alteraciones del índice de Sokolow, el resto de los pacientes estudiados no manifestaron ninguna alteración durante dicha prueba. Respecto al ecocardiograma, el hallazgo más frecuente fue hipertrofia del ventrículo izquierdo asociada a un índice de masa ventricular aumentado y alteración de la función diastólica, en el 100% de los casos, lo que determinó el diagnóstico de Cardiopatía Hipertensiva.

Lo concluido con estos resultados fue que la prevalencia de Cardiopatía Hipertensiva aumenta con la edad, y su diagnóstico es más efectivo mediante el Ecocardiograma comparado con el Electrocardiograma, el cual casi no aporta datos relevantes.

Capítulo I: Generalidades

Introducción

La cardiopatía es toda alteración estructural y funcional del corazón, representa la primera causa de muerte a nivel mundial, afecta ambos sexos. Más de tres cuartas partes de las muertes relacionadas con cardiopatías y accidentes cerebrovasculares ocurren en países de ingresos medianos y bajos. (Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2020, pp. 2) Según la OPS durante el periodo comprendido entre el 2010-2020 se estimaba que cerca de 207 millones de defunciones en América Latina se debieron a enfermedad cardiovascular, de las cuales al menos 2.4 millones tendrían como enfermedad principal o precursora la hipertensión arterial crónica. (Periago, 2012)

La Cardiopatía Hipertensiva (CH) constituye la complicación principal de la hipertensión arterial, pues es la principal causa de morbimortalidad del paciente hipertenso. Se caracteriza por la presencia de signos anatómicos o bioquímicos de Hipertrofia Ventricular Izquierda (HVI) o disfunción ventricular, sea diastólica o sistólica, de isquemia miocárdica y de alteración del ritmo. (Aliaga y otros, 2016, p. 266-281)

Sólo el 5 a 10% de los hipertensos no tratados tiene un Electrocardiograma (ECG) característico de HVI, aún con los criterios diagnósticos más precisos, como los de Lyon-Sokolow o Cornell, el ECG es un método poco sensible para el diagnóstico de HVI y por ello detecta preferentemente los casos más severos. En los últimos 25 años la ecocardiografía se ha convertido en la técnica usual para el diagnóstico de hipertrofia pues es altamente sensible, ofrece una aproximación cuantitativa, brinda datos sobre la geometría del ventrículo

izquierdo y su evolución con el tratamiento de la enfermedad, por lo que tiene un alto valor pronóstico. (Nosiglia, Enfermedad hipertensiva del corazon , 2012)

En un estudio de cohorte realizado en Bayamo, Cuba publicado en el año 2016, se encontró que el 33.3% de los pacientes con Hipertensión Arterial (HTA) crónica desarrollaron CH, de los cuales predominó el sexo masculino con un 50,6%, mayores de 60 años en un 46,8%. El 61,2% de los pacientes estudiados se encontraban en el estadio I de la Hipertensión arterial y el 38,8% no mantenían un buen control de la presión arterial. En los ecocardiogramas realizados a pacientes hipertensos compensados se encuentran hasta un 20% de individuos con Cardiopatía Hipertensiva, en caso de aquellas personas con hipertensión arterial moderada el índice aumenta hasta el 50% y en los adultos hospitalizados por mal control de PA o presentar otras complicaciones se encuentra hasta en un 90%. (Aliaga y otros, 2016)

En Nicaragua cada día se reportan nuevos casos de cardiopatías, según un estudio de comportamiento clínico epidemiológico de las cardiopatías, realizado en el año 2012 en el hospital Victoria Motta, Jinotega se encontró que al menos 8.3 % presentaron Cardiopatía Hipertensiva. (Aguilera y Alvarado, 2012, p. 39-41) Los estilos de vida actuales aumentan la predisposición de padecer HTA crónica y por ende de presentar a corto o largo plazo C.H, lo cual representa un importante problema de salud pública, por ello es necesario aumentar el esfuerzo no solo en el control de estas patologías sino también en su prevención. Es esencial el uso de medios diagnósticos adecuados para su temprana detección y prevención de complicaciones (Estebán-Fernández y Salterain-González, 2014, págs. 28-30). En el presente estudio se pretende conocer la prevalencia de Cardiopatía Hipertensiva.

Antecedentes

El doctor Alexis Álvarez y colaboradores realizaron un estudio llamado árbol para predecir el desarrollo de Cardiopatía Hipertensiva en el Hospital General Universitario “Carlos Manuel de Céspedes” del municipio de Bayamo, provincia de Granma, Cuba, en el cual se demostró que el 33.3 % de los pacientes con HTA crónica desarrollaron Cardiopatía Hipertensiva, el 61,2% de los pacientes estudiados se encontraban en el estadio I de la Hipertensión arterial y el 38,8% no mantenían un buen control de la presión arterial. (Aliaga y otros, 2016)

José Carlos Almeida Pina y otros, publicaron un estudio llamado “Diagnóstico de la enfermedad Cardíaca Hipertensiva” en el cual mediante la valoración clínica y aplicación de medios diagnósticos complementarios (electrocardiograma, telecardiograma y ecocardiograma) estudiaron a 62 pacientes que presentaban HTA, con la intención de determinar la presencia o ausencia de Cardiopatía Hipertensiva, de los cuales un 82% (51) resultaron afectados, las principales alteraciones electrocardiográficas encontradas fueron desviación a la izquierda del eje eléctrico en 88%, 61% presentó cambios inespecíficos del ST y 59% tenía datos de HVI; en el ecocardiograma se observó hipertrofia de la pared cardíaca posterior en un 49% de los casos, en el 35% se encontró dilatación de la aurícula izquierda, en el 16% se observó hipertrofia septal simétrica y 9 pacientes manifestaron hipertrofia concéntrica del ventrículo izquierdo. (Almeida, Caballero, y Morales, 2004, pp. 4)

Mario Bendersky y colaboradores publicaron un estudio sobre Cardiopatía Hipertensiva en el que analizan los aspectos fundamentales del impacto de la hipertensión arterial sobre el corazón el cual demostró que un 3 a 8% de los pacientes hipertensos presentaban HVI como mecanismo compensatorio a la HTA evidenciado en el electrocardiograma y este hallazgo aumento en un 38% en el ecocardiograma. (Bendersky, Piskorz, y Boccardo, 2002, p. 321-334)

Diego Martín Raymondi y colaboradores, en el estudio “Características de la Cardiopatía Hipertensiva en pacientes con hipertensión arterial no tratados previamente” publicado en septiembre 2005, encontraron que de 116 pacientes hipertensos a los que realizaron ecocardiograma Doppler modo M, 81% presentaba disfunción diastólica, de los cuales 75% manifestó hipertrofia del ventrículo izquierdo; mientras que un 41% de los pacientes tenía HIV en ausencia de disfunción diastólica y no se encontraron datos ecocardiográficos de disfunción sistólica en ninguno de los individuos. (Raymondi, Díez, Díaz, y Barba, 2005, p. 321-324)

Mark Drazner publicó un artículo sobre la progresión de la Cardiopatía Hipertensiva, dicha revisión se centró principalmente en los pasos claves de como la hipertensión arterial lleva a la HVI, asociada a disfunción diastólica y sistólica y posterior aparición de manifestaciones clínicas como arritmia cardiaca e insuficiencia cardiaca sintomática. (Drazner, 2011, pp. 327-334)

Enrique Bujanda y colaboradores, implementaron un estudio para establecer la precisión diagnóstica de la onda P para el crecimiento auricular izquierdo (CAI) en pacientes con Cardiopatía Hipertensiva, en el año 2006-2007, encontrando los siguientes resultados:

de 32 pacientes con CH el 46.9% presento anormalidades en la Onda P durante el Electrocardiograma (EKG), y el ecocardiograma dio un 46.9% de pacientes que presentaba CAI, sin embargo, entre ambos estudios solo coincidieron 9 pacientes y 6 presentaron dicha afección en ecocardiograma pero no se encontraron datos en el EKG. (Bujanda, Burgos, Carrero, y Bermúdez, 2008, p. 224-228)

José Aguilera Martínez y colaboradores realizaron un estudio para identificar el comportamiento clínico epidemiológico de las cardiopatías en pacientes ingresados en el servicio de medicina interna del hospital Victoria Motta, Jinotega en él se encontró que 44.1% tenían antecedentes de Hipertensión Arterial, el 14.1% presentaba cardiomegalia en los estudios radiológicos, en cuanto al electrocardiograma se evidenció que un 16.7% tenía datos sugestivos de Hipertrofia del Ventrículo Izquierdo, referente al ecocardiograma un 28% de los pacientes presentó alteraciones. Se encontró que el 8.3% de pacientes presentaba Cardiopatía Hipertensiva, referente al tratamiento terapéutico 70% era tratado con anti plaquetarios, diuréticos en un 66.6%, 60% era tratados con IECAS, 44.3% era tratado con beta-bloqueadores, 35.8% fueron tratados con nitratos, 30% de los pacientes recibieron digitálicos, 17.5% anticoagulantes, en menor consideración se usaron los Antagonistas de los canales de calcio (nifedipina) y los ARA II con un 5.8% y 4% respectivamente. (Aguilera y Alvarado, 2012)

Justificación

La Hipertensión Arterial (HTA) es un problema de salud pública a nivel mundial, es la afección más común que se observa en la atención primaria y constituye uno de los factores de riesgo de mayor importancia para la aparición de daño a nivel de distintos órganos. (O.P.S, 2019) La afección a órganos diana que presenta mayor morbimortalidad es la Cardiopatía Hipertensiva siendo esta la manifestación más temprana de repercusión cardíaca en el paciente con HTA. (Bendersky, Piskorz, & Boccardo, 2002) Su desarrollo y evolución influye de forma significativa en la aparición de complicaciones y constituye un signo de mal pronóstico para la aparición de Infarto Agudo al Miocardio (IAM), Insuficiencia Cardíaca (ICC), Enfermedad Cerebro Vascular (ECV), entre otras. (Drazner, 2011)

En Nicaragua al menos el 3.5% de la población (231,361) padecen de Hipertensión Arterial, según Censo Nacional de Enfermedades Crónicas realizado en 2020 y al menos 44,962 (0.68%) presentan cardiopatías de diversas etiologías. (Ministerio de Salud de Nicaragua, 2020) En cuanto al departamento de Rivas la prevalencia de HTA es de 7.7% (14,099) y del 1.8% (3,393) para cardiopatías. Por lo tanto siendo la HTA de alta prevalencia en la población y tomando en cuenta que no se presentan datos específicos sobre prevalencia de Cardiopatía Hipertensiva en el municipio de Belén se considera de importancia realizar este estudio con el fin de determinar qué porcentaje de pacientes con hipertensión arterial crónica ya diagnosticada y sin otras comorbilidades atendidos en el Centro de Salud de Héroes y Mártires de Belén, Rivas presentan esta complicación y de esta manera mostrar un precedente para la creación de pautas que contribuyan a la prevención de la enfermedad cardiovascular y sus complicaciones; así como el planteamiento de estrategias para el buen

manejo de la hipertensión arterial y Cardiopatía Hipertensiva con el fin de reducir la morbimortalidad por estas causas. (SILAIS RIVAS, 2020)

Planteamiento del problema

A nivel mundial la hipertensión arterial contribuye en forma importante en la morbimortalidad por enfermedades cardiovasculares, siendo la principal causa de muerte en la actualidad. La HTA y el corazón están estrechamente relacionados, el compromiso cardíaco en la hipertensión se ha denominado Cardiopatía Hipertensiva. La prevalencia de Cardiopatía Hipertensiva en pacientes con hipertensión arterial es del 15 al 21% a nivel mundial, en cuanto a Latinoamérica la cifra aumenta relativamente debido a la elevada prevalencia de HTA siendo de hasta el 33% de pacientes quienes la presentan.

En Nicaragua cerca del 3.5% de la población padece de hipertensión arterial crónica, lo que eleva la morbimortalidad por eventos cardiovasculares (20-40%), en cuanto a la prevalencia de Cardiopatía Hipertensiva según estudios realizados en otros municipios es del 8 al 10%; en el municipio de Belén, Rivas la prevalencia de HTA es del 10% (1,656) de los cuales se atienden en el Centro de Salud del municipio de Belén-Rivas al 2.4% (398), hasta el momento se desconoce la cantidad de pacientes con Cardiopatía Hipertensiva, siendo de vital importancia conocer el porcentaje de pacientes afectados por esta entidad clínica, ya que constituye a las dos principales causas de mortalidad en dicho municipio, por lo cual nos planteamos la siguiente interrogante:

¿Cuál es la prevalencia de la Cardiopatía Hipertensiva en pacientes adultos atendidos en el Centro de Salud del Municipio de Belén-Rivas, durante el II semestre 2021?

Objetivos

General:

Determinar la prevalencia de Cardiopatía Hipertensiva en pacientes adultos atendidos en el Centro de Salud del municipio de Belén-Rivas, durante el II semestre 2021.

Específicos:

1. Conocer las características sociodemográficas de la población en estudio.
2. Identificar los principales patrones electrocardiográficos de Cardiopatía Hipertensiva en los pacientes a estudio.
3. Establecer los hallazgos Ecocardiográficos diagnósticos de Cardiopatía Hipertensiva más comunes presentados por los pacientes en estudio.
4. Enlistar la terapia farmacológica más usada por los individuos a estudio.

Marco Teórico

1. Cardiopatía

Se define por cardiopatía a la enfermedad de cualquier etiología, que afecta el corazón incluyendo las que afectan al miocardio. Nombre genérico dado a las enfermedades del corazón, las cuales pueden ser congénitas secundarias a defectos durante el desarrollo embrionario y fetal, o adquiridas ocasionadas ya sea por enfermedades sistémicas o alteraciones exclusivas del corazón. (MOSBY, 2014)

2. Cardiopatía Hipertensiva

Se define como enfermedad hipertensiva del corazón o Cardiopatía Hipertensiva al conjunto de alteraciones en el corazón y la circulación sistémica, secundarias al incremento prolongado e incontrolado de la presión arterial; que van desde trastornos estructurales y funcionales del miocardio, ventrículo izquierdo y vasos coronarios, que afectan el ritmo y la conducción eléctrica del corazón. (Vazquez, 2012, págs. 387-398)

La afección a órganos diana por HTA que presenta mayor índice de morbimortalidad es la Cardiopatía Hipertensiva. Se define como un complejo y variable conjunto de efectos que provoca en el corazón la elevación crónica de la presión arterial y se caracteriza por la presencia de signos anatómicos o bioquímicos de Hipertrofia Ventricular Izquierda (HVI) o disfunción ventricular diastólica o sistólica, de isquemia miocárdica y de alteraciones del ritmo cardiaco. (Aliaga & otros, 2016) Teniendo en cuenta lo antes expuesto no se puede abordar el tema de Cardiopatía Hipertensiva sin una breve explicación sobre la Hipertensión Arterial crónica, su clasificación y su fisiopatología, por lo cual a continuación se abordará parte de este tema para conseguir una mayor comprensión de Cardiopatía Hipertensiva:

Hipertensión Arterial:

Presión Arterial: Es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos (arterias) como resultado de la función de “bombeo” que tiene el corazón, el volumen sanguíneo, la resistencia de las arterias al flujo y el diámetro de la luz arterial. Se mide con un aparato denominado esfigmomanómetro, apoyado con la ayuda de éste se expresa en (mm) de (Hg) mediante dos cifras. La cifra mayor corresponde a la presión sistólica, que se produce cuando el corazón se contrae y la sangre ejerce mayor presión sobre las paredes de las arterias. La cifra menor representa la presión diastólica que se produce cuando el corazón se relaja después de cada contracción, por lo que la presión que ejerce el flujo de sangre sobre las paredes de las arterias es menor. Se considera que una persona tiene hipertensión arterial cuando la presión sistólica es igual o mayor de 140 mm de Hg y la presión diastólica es igual o mayor de 90 mm de Hg. (Fernández, Cuevas, Milanés, & Goycochea, 2019, pág. 9)

La relación entre la hipertensión arterial (HTA) y la enfermedad cardíaca está bien establecida en términos epidemiológicos. La HTA es el factor etiológico más común entre los pacientes que cursan con insuficiencia cardíaca, pues está presente en más de 50% de los casos en la población adulta y hasta en 68% cuando se considera una población de edad avanzada. La HTA duplica la posibilidad de desarrollar insuficiencia cardíaca en hombres y la triplica en mujeres. El riesgo de insuficiencia cardíaca se incrementa en forma continua con el aumento de las cifras tensionales y es evidente en todos los grupos etarios entre los 40 y los 70 años. (Nosiglia, Enfermedad hipertensiva del corazón, 2012, págs. 387-398)

Los infartos de miocardio no reconocidos clínicamente son más comunes entre personas hipertensas, comprendiendo hasta 35% de los mismos en hombres y 50% en mujeres. Por otro lado, es bien conocida la existencia de enfermedad isquémica sintomática sin lesiones coronarias obstructivas en pacientes hipertensos, atribuibles a trastornos de la microcirculación y a la presencia de Hipertrofia Ventricular Izquierda. (Nosiglia, 2012)

La HTA aumenta el riesgo de presentar fibrilación auricular, en particular si se asocia a Hipertrofia Ventricular Izquierda. Asimismo, en ese contexto está incrementada la incidencia de arritmias ventriculares y de muerte súbita. (Grau, 2018, págs. 1-10) Según International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines 2020 la hipertension se puede clasificar de la siguiente manera:

Cuadro 1:

Clasificación de la Hipertensión Arterial Crónica 2020

Clasificación de la hipertensión arterial (HTA) según la medición de la presión arterial (PA) en el consultorio			
Categoría	Sistólica (mm Hg)		Diastólica (mm Hg)
PA Normal	<130	y	<85
PA Normal - Alta	130–139	y/o	85–89
HTA Grado 1	140–159	y/o	90–99
HTA Grado 2	≥160	y/o	≥100

Cuadro Tomado de: International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines 2020, por Unger Thomas, Borghi Claudio, y otros., 2020, Hypertension, Volumen 75, p. 1336.

Tabla 1

Clasificación de la presión arterial y definición de los grados HTA (Williams, y otros, 2019)

Categoría	PAS (mm Hg)	PAD (mm Hg)
Óptima	<120	<80
Normal	120-129	80-84
Normal alta	130-139	85-89
HTA grado 1	140-159	90-99
HTA grado 2	160-179	100-109
HTA grado 3	≥180	≥110
HTA sistólica aislada	≥140	<90

Tabla de clasificación de HTA según Asociación Europea de Cardiología en base a cifras de PA. **Tabla Tomada de:** *Guías de la Sociedad Europea de Cardiología y Sociedad Europea de Hipertensión Arterial, de Williams Bryan, Mancia Giuseppe, y colaboradores en Revista Española de Cardiología, 2019, Vol. 72(2): p. 167*

Luego de esclarecer un poco sobre la hipertensión arterial y su relación con nuestro tema de interés, se puede continuar explicando de que trata la Cardiopatía Hipertensiva.

3. Epidemiología de la Cardiopatía Hipertensiva.

Según la OPS la hipertensión arterial afecta entre el 20-40% de la población adulta de la región y significa que en las Américas alrededor de 250 millones de personas padecen de presión alta. (Aguilera & Alvarado, 2012) Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en la mayoría de los países de las Américas y son responsables del 30% de las muertes en la región. Cada año ocurren 1.6 millones de muertes, de las cuales alrededor de medio millón son personas menores de 70 años, lo cual se considera una muerte prematura y evitable. (Periago, 2012)

La afectación cardiaca por la HTA es un fenómeno frecuente que suele comenzar con la presencia de hipertrofia ventricular izquierda y disfunción diastólica, lo que en ocasiones se acompaña de dilatación auricular y el consiguiente desarrollo de fibrilación auricular; posteriormente aparecen complicaciones isquémicas, disfunción sistólica y finalmente eventos coronarios agudos e insuficiencia cardiaca. (Almeida, Caballero, & Morales, 2004)

Sólo una muy pequeña parte de los pacientes con presión arterial elevada son exclusivamente hipertensos. La inmensa mayoría presenta otros factores de riesgo asociados a la Cardiopatía Hipertensiva, aumentando su índice de aparición. Cuanto mayor sea el riesgo cardiovascular, más difícil y amplio debe ser su tratamiento. (Sala & Sánchez, 2012, págs. 107-114) La prevalencia de Cardiopatía Hipertensiva se sitúa entre el 15 al 21%, su presencia supone un aumento significativo en el riesgo de aparición de fibrilación auricular, enfermedad coronaria e insuficiencia cardiaca (Estebán-Fernández & Salterain-González, 2014)

4. Clasificación de Cardiopatía Hipertensiva

La Cardiopatía Hipertensiva puede clasificarse de diversas maneras entre ellas tenemos la Cardiopatía Hipertensiva sistémica que afecta la circulación y produce cambios anatómicos en el lado izquierdo del corazón, y la Cardiopatía Hipertensiva pulmonar que afecta el lado derecho, puede ser aguda o crónica. Algunas propuestas de clasificación previas toman en cuenta la fisiopatología de la CH y los cambios ya sea a nivel anatómico o fisiológicos, así como síntomas para clasificarla, entre ellas están las siguientes (Alegría-Ezquerria, González-Juanatey, & González-Maqueda, 2006):

Tabla 2:

Propuestas de clasificación de la Cardiopatía Hipertensiva

Criterio	Autores (año)	Referencia bibliográfica	Características
Clínico	WHO/ISH (1993)	18	Tres grupos de CH según lesión orgánica, incluyendo el corazón (1 = no; 2 = signos de afección; 3 = complicaciones clínicas)
Anatómico	Framingham Study (1987)	19	Tres grupos según la HVI (1 = hipertrofia septal desproporcionada; 2 = HVI concéntrica; 3 = HVI excéntrica [3a, dilatada; 3b, no dilatada])
	Frohlich et al (1989)	20	Cuatro grados según la HVI (1 = no; 2 = inicial; 3 = establecida; 4 = insuficiencia cardíaca)
	Ganau et al (1992)	21	Cuatro grupos según la HVI (1 = VI normal; 2 = remodelado concéntrico del VI; 3 = HVI concéntrica; 4 = HVI excéntrica)
Funcional	Iriarte et al (1993)	22	Cuatro grupos en función de la afectación fisiológica (1 = disfunción diastólica; 2 = HVI (2a, con CFA normal; 2b, con CFA reducida); 3 = insuficiencia cardíaca con FE normal; 4 = insuficiencia cardíaca con FE reducida)

CFA: capacidad funcional; CH: cardiopatía hipertensiva; FE: fracción de eyección; HVI: hipertrofia ventricular izquierda; VI: ventrículo izquierdo.

Tabla Tomada de: *Cardiopatía Hipertensiva: Propuesta de clasificación clínica, de Alegría Eduardo, González José, y González Isidoro, en la Revista Española de Cardiología, 2006, Vol. 59(4): p. 398*

Siendo la clasificación la funcional, la más frecuentemente mencionada en base a las fases evolutivas de la condición, en conjunto con la aparición de síntomas y signos clínicos: (Estebán-Fernández & Salterain-González, 2014)

Tabla 3: Fases evolutivas de la CH (Martínez, Villegas, & Lerena, 2008)

Grado	HVI	Clínica	F.E.	F.D.	R.C.
I	0	0	N	↓	N
II	+	0	N	↓	↓
III	++	Disnea 4º ruido	N	↓	↓
IV	+++	Disnea 3 ruido	↓	↓	↓

Tabla tomada de: Hipertensión Arterial y sus complicaciones, de Martínez Ruth,

Villegas Alfonso y Lerena Piedad, en el sitio web Open Course Ware, año 2008, p. 109

Según un estudio realizado en el año 2006 por Alegría-Ezquerro, Gonzalez-Juanatey y González-Maqueda del servicio de cardiología del Hospital Santiago de Compostela España, con el fin de clasificar la Cardiopatía Hipertensiva de manera clínica, puesto que no existía ninguna clasificación previa que pudiese aplicarse en la práctica, siendo tres las principales: 1. Insuficiencia cardiaca; 2. Isquemia miocárdica y 3. Fibrilación auricular; que pueden presentarse por separado o en conjunto, con diferentes grados de gravedad y en diferentes fases evolutivas.

Este esquema dio paso a la siguiente manera de clasificación, basándose en la presencia o ausencia de los tres datos clínicos previamente dados: (Estebán-Fernández & Salterain-González, 2014)

Tabla 4:**Clasificación clínica VIA de la CH**

Ventrículo	Isquemia	Arritmia
0: Normal	0: No aparente clínicamente	0: No o extrasístolia banal
1: Hipertrofia ventricular izquierda	1: Angina/isquemia microvascular	1: FA paroxística
2: Disfunción o IC diastólicas	2: Angina/isquemia macrovascular	2: FA permanente
3: Disfunción o IC sistólicas	3: Síndrome coronario agudo	3. FA y embolia

FA: fibrilación auricular; IC: insuficiencia cardiaca.

Tabla Tomada de: *Cardiopatía Hipertensiva: Propuesta de clasificación clínica, de Alegría Eduardo, González José, y González Isidoro, en la Revista Española de Cardiología, 2006, Vol. 59(4): p. 398*

5. Fisiopatología de la Cardiopatía Hipertensiva

El incremento prolongado e incontrolado de la presión arterial genera un conjunto de alteraciones en el corazón y la circulación sistémica, que se abarcan bajo la definición de enfermedad hipertensiva del corazón o Cardiopatía Hipertensiva. Esas alteraciones incluyen trastornos estructurales del miocardio, de la geometría del ventrículo izquierdo, alteraciones de la estructura y función de los vasos coronarios y diferentes trastornos del ritmo y la conducción eléctrica. Sin embargo, los límites de la Cardiopatía Hipertensiva son difíciles de establecer, pues en la génesis de estos trastornos interactúan otros factores no atribuibles al solo incremento de la presión arterial. (Vazquez, 2012)

La HTA ocasiona la sobrecarga hemodinámica en ventrículo izquierdo, produciendo el desarrollo de la hipertrofia de los cardiomiocitos que en un 50% de los casos es la causa de una lesión orgánica en el corazón, que asociado a diversos factores hormonales y químicas, desencadenan la aparición de la Cardiopatía Hipertensiva, además existen

múltiples mecanismos adaptativos que actúan en respuesta a cifras mantenidas de presión arterial elevadas como hipertrofia ventricular izquierda, aumento de las resistencias vasculares periféricas y desplazamiento de la curva del flujo sanguíneo cerebral. (Aliaga y otros, 2016)

En un artículo publicado en el año 1998, sobre Cardiopatía Hipertensiva se encuentran explicadas los tipos de lesiones histológicas encontradas en pacientes con CH y se explican los diversos fenómenos físicos y bioquímicos que las originan. Las tres lesiones principales originadas por esta condición son: la hipertrofia miocitaria, fibrosis intersticial y la hipertrofia de la pared de las arterias intramiocárdicas. (Fortuño, y otros, 1998)

Cambios en los cardiomiocitos: La lesión histológica mejor descrita de la CH, es el aumento de tamaño de los cardiomiocitos a expensa del incremento en su diámetro transversal, originando la apoptosis de los mismos, lo que a su vez genera la falta de células contráctiles, que serán sustituidas por células más resistentes ubicadas en zonas cercanas (fibroblasto del espacio intersticial) y por matriz extracelular sintetizada por las mismas (colágena, fibronectina, laminina) o lo que es lo mismo, que se dé una sustitución de miocardio contráctil por material fibroso (fibrosis miocárdica), y en consecuencia a esto se produce el compromiso de la función cardíaca característica de la CH. (Fortuño, y otros, 1998)

Cambios del intersticio: una vez se ha producido la hipertrofia del miocardio, se origina la expansión del espacio intersticial, a raíz del incremento en sus componentes tanto celulares como no celulares; producto del desequilibrio en las sustancias reguladoras del crecimiento que induce la HTA y el aumento en la apoptosis miocitaria se crea una

hiperplasia de los fibroblastos, asociado a un aumento en el número de mastocitos que secretan más factores de crecimiento para la proliferación del fibroblasto. (Fortuño, y otros, 1998)

Cambios de los vasos: Las dos alteraciones encontradas en la pared de las arterias de resistencia intramiocárdicas en la HTA son la hipertrofia de la capa media y el remodelado vascular, lo que lleva a una disminución del diámetro interno de los vasos, sin cambios externos; lo que altera la función vaso activa del corazón, ya que inhibe la angiogénesis y favorece la rarefacción. Una de las funciones más afectadas es la vasodilatación dependiente del endotelio por lo cual se usa una infusión de acetilcolina, con el fin de inducir la producción de óxido nítrico que permita evaluar la vasodilatación de las arterias coronarias, encontrándose dicha respuesta disminuida en los pacientes con CH. (Fortuño, y otros, 1998)

Entre los mecanismos causales de la Cardiopatía Hipertensiva encontramos:
(Fortuño, y otros, 1998)

Mecanismo hemodinámico: Se ha demostrado que el incremento de la PA sistólica y diastólica sostenido en pacientes con HTA esencial ya diagnosticada, está asociado con la HVI y con la aparición de fibrosis miocárdica. También se ha encontrado un aumento de la tensión parietal del VI, secundario a la elevación de la presión telediastólica en la HTA, lo que induce el engrosamiento de la pared para intentar normalizarla, esto mediante la intervención de proteínas intracelulares y de la matriz extracelular, aumento del tamaño celular, cambios del crecimiento y modificación de la permeabilidad, causando así alteraciones estructurales en el miocardio que dificultan la perfusión del mismo y comprometen la función cardíaca. (Fortuño, y otros, 1998)

Mecanismo no hemodinámico: Por lo general estos son externos a la función cardíaca y al aumento de la presión arterial, encontrando que los individuos de raza negra, sexo masculino, con historial familiar de hipertensión, son más propensos a presentar cardiopatía hipertensiva. Además, los hábitos alimenticios (elevado consumo de sal) y la constitución del individuo también lo predisponen para la aparición de CH. (Fortuño, y otros, 1998)

Lo anteriormente expuesto es de importancia ya que pueden influir en una respuesta humoral exagerada en el corazón, ya sea hipertenso o no. Existen diversas sustancias humorales que participan en las alteraciones cardíacas en la HTA, entre las cuales encontramos la angiotensina II, el factor de crecimiento similar a la insulina (IGF), el factor de crecimiento derivado de fibroblasto (FGF) y el factor de crecimiento transformante β (TGF- β), los que pueden tener diversas respuestas ante diferentes situaciones basándonos en lo antes escrito. (Bendersky, Piskorz, & Boccardo, 2002) En el siguiente diagrama se puede observar cómo interfieren los mecanismos antes descritos en la Cardiopatía Hipertensiva y que consecuencias traen con ellas:

Imagen 1: Fisiopatología de la CH (Martinez, Villegas, & Lerena, 2008)

Cardiopatía hipertensiva

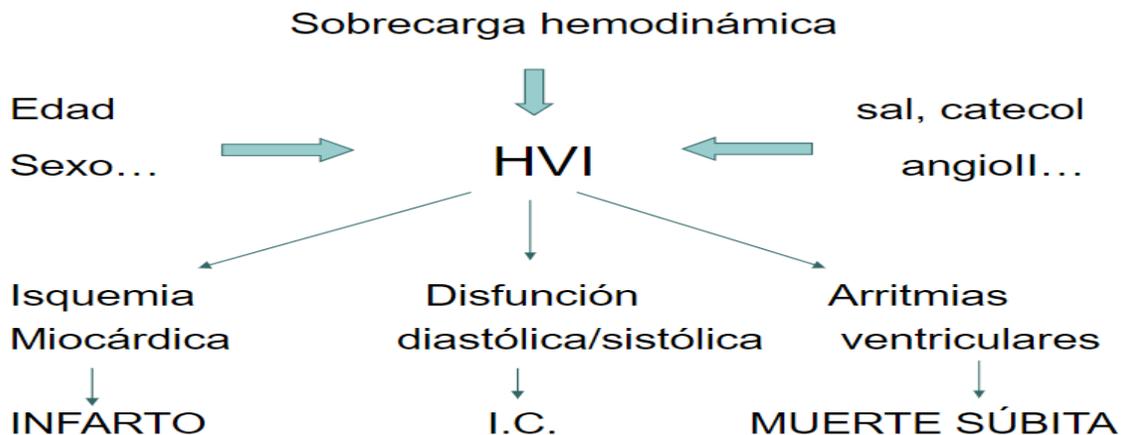


Tabla tomada de: Hipertensión Arterial y sus complicaciones, de Martínez Ruth, Villegas Alfonso y Lerena Piedad, en el sitio web Open Course Ware, año 2008, p. 109

Según un estudio publicado en el año 2011, en la revista CIRCULATION, dividen la evolución de la Cardiopatía Hipertensiva en dos etapas, en las que interactúan una serie de mecanismos, de la siguiente manera (Drazner, 2011):

Primer Etapa: Esta fase se caracteriza por la aparición de hipertrofia ventricular izquierda secundaria al aumento en la capacidad contráctil del corazón como respuesta compensatoria al aumento de volumen circulatorio dado por el incremento de la presión arterial, en la que influyen diversos neurotransmisores, citoquinas y factores de crecimiento. Esta etapa suele ser asintomática, por lo cual es difícil de detectar a tiempo. (Nosiglia, Enfermedad hipertensiva del corazón , 2012)

Segunda Etapa: Esta implica la aparición de insuficiencia cardiaca por dilatación ventricular, que puede mantener o no la función sistólica (Nosiglia, Enfermedad hipertensiva del corazón, 2012)

6. Diagnóstico de Cardiopatía Hipertensiva

El diagnóstico de la Cardiopatía Hipertensiva exige la demostración de trastornos de la estructura y/o de la función del ventrículo izquierdo, en el paciente hipertenso, lo que requiere de estudios especializados. En los pacientes hipertensos, el aumento crónico de la carga de trabajo del VI puede producir HVI, relajación disminuida del VI, dilatación de la aurícula izquierda, un aumento del riesgo de arritmias, especialmente FA, y un aumento del riesgo de insuficiencia cardiaca con FEVI conservada (IC-FEc) o reducida (IC-FEr). (Almeida, Caballero, & Morales, 2004)

En el diagnóstico de la Cardiopatía Hipertensiva debemos tener en cuenta los siguientes componentes: (Williams, y otros, 2019)

Historia Clínica del paciente y la anamnesis: En esta buscamos signos y síntomas de Cardiopatía Hipertensiva actual, antecedentes personales y familiares, estilo de vida del paciente y tipo de actividad realizada (ver p.22-23), que permita establecer el diagnóstico y grado de afectación del paciente, también ayuda a encontrar posibles causas e identificar factores que contribuyen a su presentación. (Williams, y otros, 2019)

Examen Físico: La exploración física proporciona importante información sobre el estado del paciente con hipertensión arterial que puede revelar signos de comorbilidades y daño orgánico inducido por dicha patología, especialmente en el aparato cardiovascular, donde estudiamos cifras de PA, Frecuencia Cardiaca, presencia de soplos, arritmias, entre

otros; con los hallazgos realizados durante estos procedimientos el médico puede tomar las medidas correctas tanto para enviar los exámenes complementarios adecuados y el tratamiento indicado que beneficie al paciente. (Williams, y otros, 2019)

Exámenes complementarios: Debemos tomar en cuenta estudios de laboratorio (BHC + PLAQ; Perfil de lípidos, BUN, Urea, Creatinina, Albumina, pruebas cardiacas, entre otros), estudios por imagen (ecografía, ecografía Doppler, radiografías, Resonancia Magnética, EKG) especializados para el corazón (Nosiglia, Enfermedad hipertensiva del corazon , 2012)

Historia clínica y examen físico

La historia clínica: Es un instrumento médico legal por medio del cual obtener información que ayude a dar un diagnóstico en un 80% y posterior iniciar un tratamiento; en el caso del paciente hipertenso o que se sospecha de problemas cardiovasculares es importante preguntar si ha presentado alguno de los siguientes eventos: (Williams, y otros, 2019)

Tabla 5: Información clave de la historia clínica a obtener

<p>Factores de riesgo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Historia personal y familiar de HTA, ECV, ERC - Historia personal y familiar de Hiperlipidemia - Hábito tabáquico y consumo de alcohol. - Dieta e ingesta de sal - Falta d ejercicio físico o estilo de vida sedentario - Alteraciones del sueño (apnea del sueño)
----------------------------------	---

<p>Antecedentes y síntomas de daño orgánico</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Síncope y/o Disnea - Dolor torácico - Edema de M.I o generalizado - Antecedente de I.A.M y/o I.C.C - Revascularización coronaria - Palpitaciones y/o arritmias - Extremidades frías y revascularización periférica.
<p>Antecedentes de posible HTA secundaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Antecedente de enfermedad renal - Consumo de drogas o tratamientos concomitantes - Síntomas de enfermedad tiroidea u otras alteraciones del sistema endocrino
<p>Tratamiento farmacológico antihipertensivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Medicación actual y pasada, así como eficacia e intolerancia a las mismas. - Adherencia al tratamiento.

Tomada de: Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial, de Williams Bryan, Mancia Giuseppe, y colaboradores en Revista Española de Cardiología, 2019, Vol. 72(2): p. 176

En el caso de la CH, los síntomas varían según la intensidad, gravedad y avance de la enfermedad, en muchas de las ocasiones no se manifiestan síntomas o solo presentar angina de pecho por falta de una adecuada circulación asociado a cifras de PA alteradas en múltiples ocasiones y de difícil manejo. (Aliaga & otros, 2016)

Sin embargo, la historia clínica continúa siendo insustituible a la hora de realizar evaluaciones, pues mediante esta se obtienen datos de la historia familiar cardiológica, información de los diferentes factores de riesgo asociados, y se realiza una evaluación de los síntomas del paciente, los cuales, junto a los resultados obtenidos en la exploración física,

permite reunir una serie de datos orientativos en el diagnóstico de CH, el cual debe ser confirmado con pruebas complementarias. (Williams, y otros, 2019)

Examen físico: Durante este es importante obtener datos como el peso y talla, puesto que un índice de masa corporal mayor de 25 o incluso mayor de 30, puede producir ciertos sesgos al momento de realizar pruebas diagnósticas tales como el electrocardiograma. (Williams, y otros, 2019)

También debemos medir circunferencia abdominal, se debe tomar signos vitales con especial énfasis en la frecuencia cardíaca y presión arterial (ambos brazos), los cuales son altamente influyentes en la función del corazón y son los primeros datos encontrados durante el examen físico sugerentes de afección cardíaca. La palpación y auscultación de los pulsos radial, y carotideo son importantes para evaluaciones posteriores, en este no solo se evalúa frecuencia, sino también intensidad y calidad de los mismos. (Williams, y otros, 2019)

El siguiente punto es la inspección, palpación y auscultación del tórax en busca de otras causas para las manifestaciones que el paciente suele asociar con el corazón, uno de los datos que posiblemente encontremos será el signo punto de costado, el cual se encontrara desplazado. (Almeida, Caballero, & Morales, 2004)

Exámenes complementarios

Radiografía de tórax: Estudio por imagen realizado a pacientes que llegan a la unidad aquejando alguna dolencia o trastorno cardíaco, también se envía como un examen inicial de rutina para evaluaciones posteriores a pacientes hipertensos en busca de alteraciones ya existentes al momento de iniciar cualquier tratamiento. (Estebán-Fernández & Salterain-González, 2014)

Con esta es posibles observar la forma y tamaño de la silueta cardiaca, así como de los principales vasos sanguíneos. Durante el estudio de un paciente con alguna afección cardiaca en este caso Cardiopatía Hipertensiva se busca encontrar anomalías en la forma y tamaño del corazón sugerentes de hipertrofia del Ventrículo izquierdo, lo que permite realizar un diagnóstico diferencial. En la actualidad, el criterio radiológico empleado para hipertrofia ventricular en una radiografía de tórax es el índice cardiorácico, sin embargo, es importante recordar que no tiene una especificidad ni sensibilidad muy elevado. (Estebán-Fernández & Salterain-González, 2014)

Electrocardiograma: El electrocardiograma (ECG o EKG) es la representación visual de la actividad eléctrica del corazón en función del tiempo, que se obtiene desde la superficie corporal, en el pecho, con ayuda del electrocardiógrafo. Su función es vital en el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares, alteraciones metabólicas y la predisposición a muerte súbita por evento cardiaco.

Es la primera prueba que debe realizarse al sospechar de enfermedad hipertensiva del corazón tras una adecuada historia clínica y examen físico, debido a su accesibilidad, y proximidad diagnóstica rápida de Cardiopatía Hipertensiva (CH). Durante el análisis del ECG o EKG se debe determinar primeramente el ritmo cardiaco en busca de datos de fibrilación auricular, que es otra complicación común presentada por los pacientes hipertensos, también deben buscarse alteraciones estructurales tales como la hipertrofia auricular y la hipertrofia del Ventrículo Izquierdo, como principal dato a encontrar para la detección de CH. (Estebán-Fernández & Salterain-González, 2014)

Para diagnosticar la Hipertrofia de Ventrículo Izquierdo (HVI) en el EKG, se debe tomar en cuenta lo siguiente: (Estebán-Fernández & Salterain-González, 2014)

Tabla 6:

Marcadores de Hipertrofia del Ventrículo Izquierdo en el electrocardiograma.

Marcador	Uso	Interpretación
Índice de Cornell	Es un indicador de HVI, usado para el diagnóstico de ICC, y CH, este posee una especificidad del 93%. Para su medición, se suma la duración de la onda S en V3 y onda R en AVL.	Negativo: <ul style="list-style-type: none"> - En hombres, si es ≤ 28 mm (2,8 mV) - En mujeres ≤ 20 mm (2,0 mV) Positivo: <ul style="list-style-type: none"> - En hombres, si es $> 2,8$ mV - En mujeres $> 2,0$ mV
Índice de Sokolow-Lyon	Uno de los criterios más usados para la determinación de HVI pese a su baja sensibilidad (32%), su especificidad es del 100%. Para calcularlo es necesario sumar la amplitud de la onda S en V1 y la amplitud de la Onda R más	<ul style="list-style-type: none"> - Normal o Negativo si es ≤ 3.5 mV. - Positivo si es > 3.5 mV.

	alta de V5 o V6 (SV1 + R (V5 o V6))	
Sistema de puntuación de Romhilt-Estes	Es más sensible para detectar HVI, pero es más difícil de calcular. Tiene una sensibilidad del 58% y especificidad del 97%	Sin HVI: ≤ 3 puntos Probable HVI: 4 puntos HVI: ≥ 5 puntos (5-13 pts.)

Información tomada de: Aproximación diagnóstica a la Cardiopatía Hipertensiva, de Esteban-Fernández, Alberto y Salterain, Nahikari, Publicado en revista Cardiacore, enero-marzo 2014, Vol. 49(1), p. 28-30

Tabla 7:

Escala de puntuación de Romhilt-Estes: Diagnóstico de HVI

Alteraciones encontradas	Puntaje
<i>Cambios en el complejo QRS</i>	
Voltaje: R o S en el plano frontal ≥ 20 mm S en V1-2 ≥ 30 mm R en V5-6 ≥ 30 mm	3
Eje Frontal a -30° o más a la izquierda	2
Deflexión intrínseca en V5-6 $\geq 0,05$ seg.	1
Duración del QRS $>0,09$ seg	1
<i>Cambios en el ST-T (patrón strain)</i>	

Vector ST-T opuesto al QRS sin digital	3
Vector ST-T opuesto al QRS con digital	1
<i>Cambios en la onda P</i>	
Porción terminal de P negativa en V1 ≥ 1 mm de profundidad y $\geq 0,04$ seg de duración	3

Tomado de: Aproximación diagnóstica a la Cardiopatía Hipertensiva, de Esteban-Fernández, Alberto y Salterain, Nahikari, Publicado en revista *Cardiocore*, enero-marzo 2014, Vol. 49(1), p. 28-30

Otros datos a tener en cuenta durante la valoración del EKG para el diagnóstico de CH son la presencia de alteraciones en la repolarización y la depresión o infra nivel del segmento ST, reflejo de la sobrecarga sistólica o diastólica por la HVI, el cual debe diferenciarse de evento Isquémico; por ultimo puede observarse trastornos de la conducción inter e intraventricular, siendo frecuente el hallazgo de complejos QRS prolongados (>110 ms) y retraso en el inicio de la deflexión intrinsecoide.

Tabla 8:**Criterios electrocardiográficos usados para diagnóstico de HVI.**

Derivaciones Precordiales	
<ul style="list-style-type: none"> - Onda R en V5 o V6 >25 mm. - Onda S en V1 o V2 >25 mm. - La onda R más alta en V5 o V6 + onda S más profunda en V1 o V2 >35 mm - Tiempo de activación ventricular (inicio del QRS al Peak onda R) >0,04 s 	
Derivaciones de los miembros	Alteraciones de la Repolarización
<ul style="list-style-type: none"> - R en aVL > 11 mm - R en DI >12 mm - R en aVF >20 mm - R en DI + S en DII >25 mm - R en aVL + S en V3 >13 mm 	Depresión de segmento ST-T con inversión de onda T en: <ul style="list-style-type: none"> - V4 a V6 (derivaciones sobre VI) - DI + aVL (cuando corazón esta horizontal) - DII + aVF (cuando está Vertical)

Tomada de: Manifestaciones cardiacas de la Hipertensión Arterial, de Kauffmann, Ronald, de la revista médica clínica Condes, publicada en abril 2005, Vol. 16(2), p. 108

Ecocardiograma Doppler: Es la prueba con mayor índice de eficacia, sensibilidad y especificidad para el estudio de la Cardiopatía Hipertensiva, siendo su principal limitación la necesidad de personal en su Realización e interpretación, ya que con este es posible medir el tamaño de las diferentes cámaras cardiacas (diámetros longitudinal, transversal y anteroposterior), área y volumen corregidos por superficie corporal, a partir de las cuales se lograra calcular la fracción de eyección y de acortamiento, la masa ventricular y el grosor

relativo de la pared posterior y el diámetro telediastólico ventricular. (Kauffmann, 2005, págs. 104-109)

Con todos estos datos es posible determinar la presencia de HVI (masa mayor de 115 g/m² en varones y 95 g/m² en mujeres) y el patrón de la misma, lo que se relaciona con el pronóstico de la enfermedad. En el caso de la CH, pueden detectarse alteraciones en la función diastólica, la cual es una de las primeras manifestaciones de esta patología aparte de la HVI, para ello debemos tomar en cuenta los siguientes criterios: (Estebán-Fernández & Salterain-González, 2014)

- Tiempo de relajación isovolumétrica: tiempo transcurrido entre el cierre de la válvula aórtica y la apertura de la válvula mitral.
- Cociente E/A con doppler pulsado
- Cociente E/E' con doppler tisular

También es importante evaluar la función ventricular que suele estar en parámetros normales y mostrar hiperdinamia y posteriormente presentar una depresión; otra función a tener en cuenta durante la realización de esta prueba es la contractibilidad global y segmentaria que ayudara en el diagnóstico diferencial de otras enfermedades cardiacas que puedan producir alguna de estas alteraciones. Otro hallazgo significativo que suele buscarse es la presencia de calcificación valvular aortica y/o mitral, así como la dilatación de la raíz aórtica, secundaria a una elevación crónica de la presión telediastólica en el ventrículo izquierdo. (Crisolino, Forero, Ramírez, Cotés, & García, 2017, págs. 12-13)

Resonancia Magnética Cardíaca: es la prueba de referencia para la cuantificación de la HVI, cuya limitación se basa en el mayor coste y menor

disponibilidad en nuestro medio, con respecto al ecocardiograma. La RMC permite realizar el diagnóstico diferencial con otras cardiopatías que cursan con HVI y disfunción diastólica como la amiloidosis; también permite estudiar la presencia de fibrosis miocárdica mediante realce tardío con gadolinio, permitiendo diferenciar eventos isquémicos de otros. (Estebán-Fernández & Salterain-González, 2014)

7. Tratamiento de la Cardiopatía Hipertensiva

El tratamiento de la Cardiopatía Hipertensiva va depender de la gravedad de la enfermedad, edad del paciente, antecedentes del mismo y condiciones asociadas. Los principales objetivos del tratamiento son impedir la coagulación de la sangre, mejorar el flujo sanguíneo, controlar la presión arterial y reducir los niveles de colesterol, para lo cual es necesaria una intervención multidisciplinaria, y la cooperación total del paciente. El tratamiento tiene dos pilares fundamentales cambios en el estilo de vida y apego al tratamiento farmacológico. (Nosiglia, Enfermedad hipertensiva del corazón , 2012)

Tratamiento no Farmacológico (Aliaga & otros, 2016)

Ejercicio físico: La realización de ejercicio físico moderado durante 30-60 minutos diarios se ha demostrado como saludable desde el punto de vista cardiovascular.

Dieta: Es un elemento esencial, la evidencia científica demuestra que la reducción de la ingesta de sal por sí misma supone un descenso de la PA de entre 2 y 8 mmHg. Las recomendaciones actuales establecen que se debe realizar una restricción de sal en todos los hipertensos y/o con afección cardíaca. Por otro lado, se ha demostrado que la dieta mediterránea o dieta DASH, basada en el consumo de frutas, verduras, legumbres y aceite de oliva, consigue reducciones adicionales de las cifras de PA en los hipertensos de entre 8 y 14

mmHg. Así mismo es importante evitar el consumo de grasas sobresaturadas, que lleva a prevenir la aparición de hipercolesterolemia y formación de placa aterosclerosa, y disminuye el riesgo de enfermedad cardiovascular. (Fernández, Cuevas, Milanés, & Goycochea, 2019)

Control de peso: En caso de obesidad se tiene que favorecer una educación para el control de peso, esto se puede lograr evitando el sedentarismo, realizando ejercicio físico regularmente y poniendo en práctica la alimentación saludable. (Dan L. Longo, 2013)

Alcohol: Puede producir una elevación aguda de la presión arterial mediada por activación simpática central cuando se consume en forma repetida y puede provocar una elevación persistente de la misma, que aumentará el riesgo de sobrecarga cardíaca, HVI y/o arritmias. Por lo que, si se limita el consumo de alcohol, no se produce una elevación de la presión arterial y pueden mejorar el nivel de colesterol de HDL (lipoproteínas de alta densidad), que disminuirá el riesgo de enfermedades cardiovasculares. (Kauffmann, 2005)

Consumo de cafeína: La ingesta de cafeína en forma de café, té o refrescos de cola, pueden provocar elevaciones agudas de la presión arterial y crear aumento de la frecuencia cardíaca aumentando el riesgo cardíaco de infarto y/o enfermedad hipertrófica del miocardio, es importante restringir su consumo. (Williams, y otros, 2019)

Tratamiento Farmacológico:

En el tratamiento de enfermedades cardíacas, los fármacos más frecuentes son: (Drazner, 2011)

- Agentes farmacológicos para reducir la presión arterial (Diuréticos tiazidicos, Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECAS), Bloqueadores de los canales de calcio, Antagonistas de los receptores de la angiotensina II ARA II)
- Nitratos, alivio del dolor torácico
- Estatinas, reducir y controlar los niveles de colesterol.
- Ácido Acetilsalicílico (Aspirina), prevención en la formación de coágulos
- Se ha comprobado que el uso de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y antagonistas del receptor de angiotensina II (ARA II) reduce la hipertrofia ventricular Izquierda que es uno de los primeros signos de CH.

La reducción de la presión arterial en pacientes hipertensos se asocia con reducción de 40-50% en el riesgo de muerte por un infarto agudo de miocardio es por esto la importancia de mantener cifras de presión arterial controladas por lo que el uso de antihipertensivos de manera adecuada y en el tiempo preciso juega un papel importante. (Drazner, 2011)

Capítulo II: Diseño Metodológico

Tipo de estudio: Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, de tipo prospectivo.

Caracterización del área de estudio

Área de estudio: El estudio se llevó a cabo en el centro de salud Héroes y Mártires ubicado en el municipio de Belén, departamento de Rivas. En dicho estudio nos enfocamos en el área de atención a crónicos.

Universo: Se tomó como universo de estudio a los 398 pacientes diagnosticados con hipertensión arterial atendidos en el programa de crónicos de dicho Centro de Salud de Belén.

Población de estudio: Se tomó como población de estudio un total de 250 pacientes diagnosticados con HTA atendidos en el programa de crónicos del centro de salud de Belén, que cumplían con los criterios de exclusión e inclusión del estudio.

Muestra: Se seleccionó una muestra calculándola mediante muestreo probabilístico usando la fórmula que corresponde al tipo de estudio. Siendo un estudio con una población menor a 10,000 se utiliza la siguiente

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

Dónde:

n = El tamaño de la muestra que queremos calcular

N = Tamaño de la población

Z = Es la desviación del valor medio que aceptamos para lograr el nivel de confianza deseado.

En función del nivel de confianza que busquemos, usaremos un valor determinado que viene dado por la forma que tiene la distribución de Gauss. Los valores más frecuentes son:

- Nivel de confianza 90% -> $Z=1,645$
- Nivel de confianza 95% -> $Z=1,96$
- Nivel de confianza 99% -> $Z=2,575$

e = Es el margen de error máximo que admito (p.e. 5%)

p = Es la proporción que esperamos encontrar.

Dando como resultado un tamaño de muestra de 152 pacientes con un margen de error del 5%, heterogeneidad del 50% y nivel de confianza del 95%.

De los cuales solo participaron 137 pacientes, por incumplimiento de los criterios de inclusión y negación de estos a participar ante época de pandemia COVID-19.

Criterios de estudio:

Inclusión:

- Paciente diagnosticado con HTA.
- Disponibilidad del paciente.

Exclusión:

- Pacientes diagnosticados con DM2
- Pacientes diagnosticados con ERC.
- Pacientes con otras comorbilidades sistémicas o cardíacas.
- Pacientes que no quiera participar en el estudio.

Técnicas y procedimientos:**Fuente de información:**

Para la elaboración de este estudio se utilizaron 2 fuentes de información, las cuales en base al contacto con los individuos se clasificaron de la siguiente manera:

1. Primaria:
 - a. Encuesta, la cual se entregó a los participantes de manera personal previa explicación acerca del estudio.
 - b. Método diagnóstico (Ecocardiograma y ECG) con el fin de valorar HVI, afecciones estructurales y funcionales del corazón en tiempo real.
2. Secundaria:
 - a. Mediante revisión de expedientes clínicos, con lo cual se corroboraron datos brindados por pacientes, se hizo revisión de valoraciones previas y medicación indicada a los mismos, para el cual no fue necesario estar en contacto directo con los individuos.

Instrumento de recolección de la información:

Como instrumento se realizó una encuesta y su llenado se hizo mediante la revisión de expedientes clínicos y respuestas de los pacientes que accedieron a participar del estudio.
(ver anexos página. 54)

Recolección de la información:

Para dar validez al estudio e inicio al proceso de recolección de datos se solicitó autorización primeramente a la jefatura del área de la Facultad de Ciencias Médicas de la

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, por medios verbales y escritos, una vez obtenida la autorización se presentó a la dirección del Centro de Salud de Belén, Rivas, quienes permitieron el acceso a la información requerida. (ver anexos página 56)

Inmediatamente con el permiso del director del Centro de Salud se inició la revisión de expedientes clínicos para seleccionar los pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión del estudio, una vez obtenidos los datos se realizó visita domiciliar, a los individuos, se les explicó en qué consistía el estudio y pidió consentimiento para participar y usar la información obtenida en el mismo, a lo cual algunos se negaron por temor a visitar centros asistenciales debido a la pandemia actual.

Para la obtención de los datos se hizo uso de una encuesta que consto de 2 acápite, con respuestas cerradas; el primer acápite consistía en datos generales con el cual se obtuvo la información socioeconómica de los individuos encuestados; el segundo punto de nuestra encuesta se basó en los estudios diagnósticos realizados y sus resultados para dar salida a los objetivos 2 y 3 del informe, y de esta forma cumplir con el objetivo principal.

Las encuestas se entregaron a los participantes para su llenado y así recolectar la información necesaria para cumplir con los objetivos de la investigación. Se realizaron pruebas diagnósticas de Cardiopatía Hipertensiva a todos los pacientes involucrados en la investigación, tales como electrocardiograma y ecocardiogramas, asociado a valoración por especialista.

Plan de Tabulación y análisis:

Plan de Tabulación

En la investigación se conocieron las características sociodemográficas de los pacientes en estudio, las cuales se obtuvieron mediante realización de encuesta y revisión de expedientes de los individuos que cumplieron con los criterios de elección de nuestro estudio.

Así mismo con la investigación se logró responder el segundo y tercer objetivo que fue establecer y describir las características electrocardiográficas y ecocardiográficas más frecuentemente encontradas en pacientes con hipertensión arterial que fueron diagnosticados durante el estudio con Cardiopatía Hipertensiva, para dicho fin se realizaron estudios especiales como Electrocardiograma y Ecocardiograma con ayuda del doctor y tutor René Guido; posterior a la realización de los mismos se completó el llenado del segundo acápite de la encuesta para así obtener los resultados más frecuentes encontrados en estos pacientes que se asociaron y contribuyeron al diagnóstico de Cardiopatía Hipertensiva.

Al final de la investigación y con los datos reunidos en la encuesta, revisión de expedientes y valoración de estudios especiales se determinó la prevalencia de la Cardiopatía Hipertensiva en los pacientes con hipertensión arterial crónica atendidos en el centro de salud de Belén Rivas, respondiendo así al planteamiento del problema inicial dado para este estudio. (Observar resultados, página 41)

Plan de análisis

Una vez que se recolectó la información, se procedió a crear una base de datos mediante el uso del programa de EPI-INFO versión 7.2.a, con la cual se logró realizar el

procesamiento de los datos. A los resultados obtenidos se les determinó frecuencia y porcentaje, los cuales se representaron en forma de cuadros, creados con dicha aplicación, y gráficos elaborados con la ayuda del programa EXCEL 2010, posteriormente se realizó el análisis e interpretación de los mismos.

Enunciado de variables según objetivos del estudio:

1. Conocer las características sociodemográficas de la población en estudio.

- Edad
- Sexo
- Procedencia
- Tiempo de evolución con HTA

2. Identificar los principales patrones electrocardiográficos de Cardiopatía

Hipertensiva en los pacientes a estudio.

- a. Hallazgos electrocardiográficos
 - i. Índice de Cornell
 - ii. Índice de Sokolow
 - iii. Otros

3. Establecer los hallazgos ecocardiográficos diagnósticos de Cardiopatía

Hipertensiva más comunes presentados por los pacientes en estudio.

- a. Hallazgos ecocardiográficos
 - i. Índice de masa del Ventrículo Izquierdo.
 - ii. Hipertrofia del Ventrículo Izquierdo.
 - iii. Disfunción Diastólica y/o Sistólica.
 - iv. Crecimiento Auricular Izquierdo.

4. Enlistar la terapia farmacológica más usada por los individuos a estudio.

- Terapia farmacológica

Operalización de variables

Variables	Definición	Indicador	Escala
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	Años	<35 años 35 a 49 años 50 a 64 años ≥ 65 años
Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre y la mujer.	Fenotipo	Femenino Masculino
Procedencia	Lugar donde habita el individuo.	Origen	Rural Urbano
Tiempo de evolución	Periodo de tiempo transcurrido desde el diagnóstico de HTA a la actualidad.	Tiempo	≤ 1 año 2 – 4 años ≥ 5 años
Terapia farmacológica	Tratamiento médico que consiste en el uso de drogas o sustancias químicas para el control de la presión arterial.	Grupo farmacológico	ARA II IECA Betabloqueadores Bloqueadores de los canales de calcio Diuréticos tiazidicos ASA

Hallazgos electrocardiográficos	Registro gráfico de función cardiaca	Tipo	Índice de Cornell positivo Índice de Sokolow-Lyon ≥ 3.5 mV Otros
Hallazgos ecocardiográficos	Registro de alteraciones estructurales o/y funcionales del corazón.	Tipo	HIV Índice de masa (g/m^2) Disfunción Diastólica Crecimiento Auricular Izquierdo Disfunción Sistólica

Aspectos éticos:

El presente estudio será descriptivo con relación directa con los pacientes o sus tutores, para su realización se solicitó el permiso de los individuos entrevistados manteniendo la confidencialidad de su identidad, y solo se realizaron las pruebas y estudios una vez obtenido dicha autorización, la cual se obtuvo mediante explicación de la investigación y su finalidad con términos sencillos según el nivel de comprensión de los individuos.

Además, se hizo uso de los expedientes clínicos de los pacientes para obtener la información, por lo cual se solicitó permiso por escrito al director del SILAIS- Rivas, y director del Centro de Salud de Belén, explicando los beneficios que obtendrían los pacientes que acuden a su unidad con este estudio y dejando una base de datos para futuras estrategias que ayuden en la mejora de atención en su unidad de salud.

Capítulo III: Desarrollo

Resultados:

De la muestra total en estudio representada por 152 pacientes, durante el periodo de estudio establecido para el presente informe se realizaron estudios especiales y encuestas a un total de 137 pacientes con hipertensión arterial que cumplían con los criterios de elección de la muestra, el restante que corresponde a 15 individuos no acepto ser parte del estudio. De dicho proceso se obtuvieron los siguientes resultados, en base a objetivos:

De los pacientes con Hipertensión Arterial Crónica que participaron en el estudio, se encontró que el 69.34% (95 personas) de los individuos presentaron alguna patología cardiológica (cardiopatía) y 30.66% (42 pacientes) de los individuos no tenían ningún tipo de cardiopatía. (Ver Tabla N°1, p. 58)

De los 137 individuos encuestados, a 86 se les realizó el diagnóstico de Cardiopatía Hipertensiva, equivalente al 62.78% de la población estudiada, basados en los hallazgos del ecocardiograma doppler; en menor proporción se encuentra la cardiopatía isquémica con el 6.56% de la población estudiada (igual a 9 pacientes). (Tablas N°2, p. 58)

En cuanto a sexo en los 137 pacientes estudiados, predomino el sexo femenino con el 69% (igual a 95 mujeres) y el restante 31% (42 hombres) representa a la población masculina que participo en el estudio. El 100% de la población estudiada pertenece a la zona urbana, puesto que el centro de salud se encuentra en una zona urbanizada y es muy poco frecuentado por los individuos de la zona rural. (Ver Tabla N°3, p. 59)

A partir de aquí, el estudio solo se enfocará en los datos obtenidos de los 86 individuos con Cardiopatía Hipertensiva como nuestro 100%. De los 86 pacientes diagnosticados con

Cardiopatía Hipertensiva el 74.42% fueron mujeres (64 pacientes). Mientras que el 26% restante fueron hombres. (Tabla N°4, p. 59)

De los pacientes con de Cardiopatía Hipertensiva, encontrados, se observó que el 54.65% (47 individuos) tienen una edad igual o mayor a 65 años, seguido por el grupo etario de 50 a 64 años con un total de 27 pacientes (31.40%), el grupo etario menos afectado fue de 35 a 49 años siendo el 14% de la población restante. En cuanto al grupo etario menor de 35 años no se diagnosticó a ninguno con dicho padecimiento. (Tablas N°5, p. 60)

En la Tabla N°6, se observa la correlación entre la prevalencia de Cardiopatía Hipertensiva con el tiempo de evolución de la hipertensión arterial, la cual aumenta de forma constante entre mayor sea el tiempo con HTA del individuo, basándose en esta afirmación se encontró que el 87.21% equivalente a 75 individuos tenían más de 5 años con HTA, seguidos con un 12.21% por quienes tienen de 2 a 4 años de haber sido diagnosticados con Hipertensión Arterial. (Ver pág. 60)

Con respecto a los patrones electrocardiográficos de Cardiopatía Hipertensiva en pacientes con hipertensión arterial crónica valorados se encontró que el índice de Sokolow se presentó alterado en el 1.16% (1 paciente) de la población diagnosticada, el restante estaba normal; del índice de Cornell se evidenció un valor positivo en el 10.47% (9 individuos) de la población con CH, y negativo en 77 pacientes. (Ver Tabla 8 y 9, p. 61-62)

En cuanto presencia de alteración en la frecuencia cardiaca se observó una bradicardia Sinusal en el 5.81% (5 personas) de los individuos con Cardiopatía Hipertensiva y taquicardia en el 1.16% de los pacientes (1 individuo), mientras el resto de los pacientes no manifestaron ninguna alteración. Con todo lo antes mencionado se evidencia que en esta patología el EKG

no es de mucha relevancia diagnóstica, razón por lo cual la mayoría de los diagnósticos se realizaron con criterios ecocardiográficos. (Ver Tabla 10, p. 62)

En cuanto a la tabla N°11, se observa los siguientes resultados de la población con hipertensión arterial crónica afectada con Cardiopatía Hipertensiva el 100% presento un índice de masa aumentado tanto en hombres como en mujeres (25.58% y 74 % respectivamente), asociado en todos los casos con Disfunción Diastólica, basándose en dichos resultados se diagnosticó Hipertrofia del Ventrículo Izquierdo y finalmente Cardiopatía Hipertensiva en el 100% de estos individuos. (Ver tabla 12, p. 63)

Con respecto al crecimiento auricular se observó que el 4.65% de los pacientes con Cardiopatía Hipertensiva, equivalente a 4 individuos manifestaron un crecimiento de Auricular Izquierdo, mientras el 95% restante no presentó ninguna alteración en cuanto al volumen auricular. De la Disfunción Sistólica solo el 6.97% de los individuos (6 personas), presentaron dicha afectación mientras que 80 individuos no. (Tabla N°13 y 14, p. 64)

En cuanto al tratamiento antihipertensivo usado por los 86 pacientes encontrados con datos de Cardiopatía Hipertensiva, se observó que 43 individuos, equivalente al 50% eran manejados con un IECA (Enalapril o captopril) asociado al Ácido Acetilsalicílico; el 10.47% (9 pacientes) eran manejados con ARAII (Losartan, iversartan, otros) + betabloqueadores (atenolol, carvedilol y bisoprolol), el 20.93% (igual a 18 personas) toman una combinación de IECA + ASA + BB; el 12.79% (11 individuos) eran tratados con diuréticos + BB + ARAII y el 5.81% de los pacientes fueron manejados con Diuréticos + bb + antagonistas de los canales de calcio (Nifedipina). (Ver Tabla N°7, p. 61)

Discusión:

Los datos obtenidos durante este estudio reflejan que al menos el 69.34% de la población presenta alguna patología o alteración cardiaca asociada a la HTA, siendo prevalente la Cardiopatía Hipertensiva (90%) e isquémica (10%) lo cual sustenta lo establecido en la literatura donde se evidencia que un 82% de los pacientes con HTA desarrollan Cardiopatía Hipertensiva.

En cuanto al grupo etario en estudio se observó, lo establecido por diversos estudios referente a que su prevalencia se incrementa entre mayor es la edad de la persona, encontrando como la población más afectada por Cardiopatía Hipertensiva con el 55% a los individuos mayores de 65 años, seguido del grupo etario de 50 a 64 años y disminuye en gran medida en las edades de 35 a 49 años representando al 14%, sin manifestarse en los pacientes menores de 35 años.

Considerando que en Nicaragua la hipertensión arterial constituye una de las causas más frecuentes de consulta en atención primaria y hospitalaria, siendo las mujeres quienes visitan más frecuentemente la unidad médica asistencial, es de esperar que la mayor frecuencia encontrada durante este estudio fuese el género femenino, esta información contradice a otros estudios que indican una alta prevalencia en el sexo masculino, pero no es indicativo de un menor riesgo en nuestra población masculina.

Se encontró una correlación positiva con la literatura global sobre Cardiopatía Hipertensiva y la investigación actual, en cuanto al aumento de la prevalencia de Cardiopatía Hipertensiva en los individuos con una cantidad \geq de 5 años de ser diagnosticados con HTA.

Y es menos probable observarla en aquellos pacientes con diagnóstico reciente o menor de 1 año.

Es importante mencionar que en la mayoría de los pacientes en estudio se observó disfunción diastólica lo cual predispone a estos individuos a desarrollar alteraciones cardiacas mayores en cualquier momento, según lo observado en otros estudios similares a nivel mundial, por lo tanto, es necesario realizar evaluaciones periódicas a las personas identificadas para prevenir futuros eventos isquémicos.

En cuanto a los hallazgos electrocardiográficos durante este estudio, se determinó que no son de gran relevancia en el diagnóstico de Cardiopatía Hipertensiva, puesto que solo el 10.47% de los pacientes con diagnóstico de CH, presentaron alguna alteración en el electrocardiograma, lo cual concuerda con la literatura la cual define que el EKG tiene una sensibilidad menor para el diagnóstico de HIV y CH como tal, por tanto, no es de relevancia diagnóstica.

El hallazgo ecocardiográfico de prevalencia fue la hipertrofia ventricular izquierda, diagnosticada mediante el aumento en el índice de masa ventricular y alteración de la función diastólica en un 100% de los casos, relacionado con lo encontrado en otros estudios que indican que estos son los principales datos encontrados en pacientes con HTA diagnosticados con Cardiopatía Hipertensiva, acompañado de disfunción sistólica en un 6.98% de los casos, y crecimiento auricular izquierdo en el 4.65% lo cual concuerda con estudios previos sobre esta patología.

Conclusiones:

Con la finalización de este estudio y en base a los resultados obtenidos a través del mismo hemos llegado a las siguientes conclusiones:

1. La prevalencia de Cardiopatía Hipertensiva en pacientes que asiste al centro de salud Héroes y Mártires de Belén Rivas, es del 62.78%.
2. El sexo más afectado con Cardiopatía Hipertensiva predominante durante este estudio fue el femenino.
3. El grupo de edad con Cardiopatía Hipertensiva que predominó durante el estudio fueron mayores de 65 años.
4. El 100% de la población pertenece al área urbana.
5. De los pacientes con Cardiopatía Hipertensiva, predominó el grupo con un periodo mayor a 5 años de presentar Hipertensión arterial.
6. El hallazgo electrocardiográfico más frecuente fue un índice de Cornell positivo.
7. El EKG no tiene relevancia diagnóstica para Cardiopatía Hipertensiva.
8. El hallazgo más frecuentemente encontrado en los ecocardiogramas realizados a pacientes con hipertensión arterial fue la hipertrofia del ventrículo izquierdo asociada a disfunción diastólica e índice de masa ventricular alterado, lo cual determinó el diagnóstico de Cardiopatía Hipertensiva.
9. La terapia farmacológica más frecuente usada por los pacientes a quienes se diagnosticó Cardiopatía Hipertensiva fue la combinación de un IECA + ácido acetilsalicílico.

Recomendaciones:

1. Al Dirección del Centro de Salud Héroes y Mártires de Belén- Rivas, se recomienda capacitar y mejorar el conocimiento sobre riesgo cardiovascular de pacientes con hipertensión arterial, al personal de salud sobre todo durante la identificación de factores de riesgo, y el adecuado manejo del paciente con Hipertensión arterial para prevenir complicaciones futuras de origen cardiovascular entre ellas la Cardiopatía Hipertensiva e isquémica, durante las citas y evaluaciones mensuales de pacientes crónicos.
2. Al personal de salud del centro de atención primaria, realizar los estudios pertinentes y consejería de manera sistémica de tal manera que puedan detectar a tiempo al paciente con alto riesgo de afección cardiovascular, lo que reducirá los índices de morbi-mortalidad por dicha causa y disminuirá costos al sistema de salud y reducirá los índices de ingreso hospitalario por emergencia hipertensiva.
3. Realizar campañas de educación y concientización sobre riesgos cardiovasculares y estilo de vida saludable a pacientes con enfermedades crónicas y sus familiares.

Capítulo IV: Bibliografía

- Aguilera, J. A., & Alvarado, C. E. (15 de Octubre de 2012). *Comportamiento clínico-epidemiológico de las cardiopatías en pacientes ingresados en medicina interna del Hospital Victoria Motta, enero a diciembre 2011*. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni>
- Alegría-Ezquerro, E., González-Juanatey, J. R., & González-Maqueda, I. (2006). Cardiopatía hipertensiva: propuesta de clasificación clínica. *Revista Española de Cardiología*, 59(4), 397-401.
- Aliaga, D. A., & otros, y. (Julio de 2016). Arbol para predecir el desarrollo de la cardiopatía hipertensiva. *Medwade*, 16(6), 266-281.
- Almeida, J., Caballero, M., & Morales, H. (2004). Diagnóstico de la enfermedad Cardíaca Hipertensiva. *MEDICIEGO*, 10(1), 1-8. Obtenido de <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/2584/2491>
- Bendersky, M., Piskorz, D., & Boccardo, D. (08 de 10 de 2002). Cardiopatía Hipertensiva. *Revista Fed Argentina Cardiología*, 321-334. doi:file:///D:/fac/revista/02v31n3/revisio/re02/TMP1034127645.htm
- Bujanda, E., Burgos, A., Carrero, M., & Bermúdez, A. (Diciembre de 2008). Precisión Diagnóstica de la onda P para crecimiento Auricular Izquierdo (CAI) en pacientes con Cardiopatía Hipertensiva en dos centros asistenciales de la ciudad de VAlencia durante Noviembre 2006-Mayo2007. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 3(7), 224-228. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170216911006>

- Crisolino, A., Forero, A., Ramírez, P., Cotés, A., & García, G. (Noviembre de 2017). Evidencias en Ecografía Clínica. (S. Rodríguez, & L. Beltrán, Edits.) *Sociedad Española de Medicina Interna*, 12(3), 11-24.
- Dan L. Longo, M. A. (2013). *Harrison, Manual de Medicina 18 edición*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana editores, S.A de C.V.
- Drazner, M. (25 de Enero de 2011). The progression of hypertensive heart disease. *Circulation*, 123(3), 327-334. Obtenido de <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/circulationaha.108.845792>
- Estebán-Fernández, a., & Salterain-González, N. (Enero-Marzo de 2014). Aproximación diagnóstica a la cardiopatía hipertensiva. *ELSEVIER*, 49(1), 28-30.
- Fernández, D. B., Cuevas, D. V., Milanés, M. M., & Goycochea, L. B. (2019). *Hipertensión Arterial*. Obtenido de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/18587/GuiaPacientesHTA.pdf>
- Fortuño, M. A., Zalba, G., Etayo, J., Fortuño, A., Beaumont, J., Ravassa, S., . . . Díaz, J. (1998). Cardiopatía Hipertensiva. *Navarra*, 21(1), 55-67.
- Grau, P. W. (Junio de 2018). *Fisiopatología de la hipertensión arterial: nuevos conceptos*. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322018000200004

- Kauffmann, R. (Abril de 2005). Manifestaciones Cardiacas de la Hipertensión Arterial. *Clinica condes*, 16(2), 104-109.
- Lilly, L. S., & otros, y. (2016). *Cardiología, Bases fisiopatológicas de las cardiopatías* (6° ed.). (L. S. Lilly, Ed.) Boston, Massachusets: Wolters Kluwer.
- Martinez, R., Villegas, A., & Lerena, P. (2008). *ocw*. Obtenido de https://ocw.unican.es/pluginfile.php/1868/mod_resource/content/1/hta_expos.pdf
- Ministerio de Salud de Nicaragua. (2020). Recuperado el 11 de 6 de 2021, de MINSA: mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimiento-de-salud-de-nicaragua/
- MOSBY. (2014). *Diccionario de Medicina*. España: Oceano.
- Nosiglia, D. H. (Diciembre de 2012). Enfermedad hipertensiva del corazon. *Revista Uruguay de Cardiología*, 1(27), 387-398. Obtenido de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202012000300018
- Nosiglia, D. H. (2012). Enfermedad hipertensiva del corazon . *Revista Uruguay de Cardiología*, 388.
- O.P.S. (Septiembre de 2019). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 20 de 05 de 2021, de OPS/OMS: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51524>
- OPS. (2020). *Hipertensión*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-cardiovasculares>

- Periago, M. R. (2012). Fortaleciendo Estrategias y acciones para reducir en una quinta parte las enfermedades Cardiovasculares en las América OPS. Recuperado el 10 de AGOSTO de 2021, de http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&task=view&id=5194&Itemid=1026
- Quesada, D. J. (Enero de 2014). *Guías Basadas En la Evidencia para el Manejo de la Presión Arterial eElevada en los Adultos 2014 (JNC 8)*. Obtenido de <http://www.cimbbc.sld.cu/Articulos/Guias%20para%20el%20manejo%20de%20la%20presion%20arterial.pdf>
- Raymondi, D. M., Díez, J., Díaz, I., & Barba, J. (Septiembre de 2005). Características de la Cardiopatía Hipertensiva en pacientes con hipertensión arterial no tratada previamente. *Elsevier*, 125(9), 321-324.
- Rozman, C. (2014). Compendio de Medicina interna v edición. En C. Rozman. España: Elsevier España, S.L. .
- Sala, E. R., & Sánchez, G. G. (2012). Utilidad de la ecografía en la estratificación del riesgo cardiovascular y en el paciente con hipertensión arterial. En G. G. Sánchez, & J. T. Macho, *Ecografía Cardiovascular* (1 ed., págs. 107-114). Madrid: Panamericana.
- SILAIS RIVAS. (2020). Recuperado el 12 de 6 de 2021, de MINSA: mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-silais-rivas/

- SILAIS RIVAS. (2020). Recuperado el 12 de 6 de 2021, de MINSA: mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-de-salud-municipio-belen/
- Unger, T., Borghi, C., Charchar, F., & Khan, N. (6 de MAyo de 2020). Pautas Prácticas Globales de Hipertensión de la Sociedad Internacional de Hipertensión 2020. *Hypertension*, 75(6), 1334-1357. Recuperado el 31 de 5 de 2021, de Sociedad Española de Cardiología: ahajournals.org/doi/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026
- Vazquez, D. H. (2012). Enefermedad hipertensiva del corazón. *Revista de Cardiología de Uruguay*(27), 387-398.
- Williams, B., Giuseppe, M., Spiering, W., Agabiti, E., Azizi, M. B., Clement, D., . . . otros. (2019). Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. *Revista Española de Cardiología*, 72(2), 160-178. doi:<https://doi.org/10.1016/j.recesp.10.1016/j.recesp.2018.11.022>

Capítulo V: ANEXOS



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Anexo I: Instrumento de recolección

Encuesta:



TEMA: Prevalencia de la Cardiopatía Hipertensiva en pacientes con Hipertensión Arterial Crónica atendidos en el centro de Salud del municipio de Belén-Rivas

El presente documento se aplicará con el único fin de recolectar información para conocer la prevalencia de la Cardiopatía Hipertensiva, solo a aquellos pacientes que brinden su consentimiento posterior a explicar en qué consiste, los datos aquí obtenidos no serán divulgados a otros individuos, ni se utilizarán para otros fines que no sean los aquí planteados:

1. Datos Generales

N° Expediente único: _____

N° de encuesta: _____

Edad: _____ años

Sexo: F ____ M____

Procedencia: Rural ____ Urbana____

Peso: _____ Kg

Talla: _____ M

Tiempo de padecer HTA: _____

Tratamiento Actual: Enalapril: _____ ASA: _____ Atenolol: _____ Nifedipina: _____

Hidroclorotiazida simple: _____ Hidroclorotiazida + amiloride: _____ Otros: _____ ¿cuál? _____

¿Cómo se toma el y cuantas veces en el día?

2. Estudios especiales:**Hallazgos en el EKG:**

Tiene EKG previo: Sí ___ No ___

Fc del EKG: _____

Índice de Sokolow: ≤ 3.5 mV _____ ≥ 3.5 mV _____

Índice de Cornell: Positivo: _____ Negativo: _____

Hallazgos en el ecocardiograma:

Hipertrofia del Ventrículo Izquierdo: Sí ___ No ___ Índice de Masa _____

Alteración de la función diastólica: Sí ___ No ___

Alteración de la función Sistólica: Sí ___ No ___

Crecimiento Auricular Izquierda: Si ___ No ___

Diagnostico:

Tiene Cardiopatía: Sí ___ No

¿Qué tipo de Cardiopatía?

- a) Hipertensiva
- b) Isquemica
- c) Otra

Anexo 2: cartas de aprobación

Carta de Aprobación de Protocolo de Tesis

Anexo 3: Tablas de Resultados:

Tabla N°1: Presencia de cardiopatía en los pacientes adultos atendidos en el Centro de Salud del municipio Héroes y Mártires de Belén, Rivas, durante el II semestre 2021

Presencia de cardiopatía		
Presencia de cardiopatía	Frecuencia	Porcentaje
No	42	30.66%
Sí	95	69.34%
Total	137	100.00%

Fuente: Encuesta

Tabla N°2: Prevalencia de Cardiopatía Hipertensiva en pacientes adultos atendidos en el Centro de Salud Héroes y Mártires del municipio de Belén, Rivas, durante el II semestre 2021.

Tipos de cardiopatías		
Tipo de cardiopatía	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensiva	86	62.78%
Isquémica	9	6.56%
Sin Cardiopatía	42	30.66%
Total	137	100.00%

Fuente: Encuesta

Tabla N°3: Procedencia de los pacientes adultos diagnosticados con Cardiopatía Hipertensiva atendidas en el Centro de Salud Héroes y Mártires del municipio de Belén, Rivas, durante el II semestre 2021.

Procedencia de la población		
Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Urbano	86	100.00%
Rural	0	0.00%
Total	86	100.00%

Fuente: Encuestas

Tabla N°4: Distribución según sexo de los pacientes adultos diagnosticados con Cardiopatía Hipertensiva atendidos en el Centro de Salud Héroes y Mártires del municipio de Belén, Rivas, durante el II semestre 2021.

Distribución según sexo		
Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	64	74.42%
Masculino	22	25.58%
Total	86	100.00%

Fuente: Encuesta

Tabla N°5: Cardiopatía Hipertensiva según Edad en pacientes adultos atendidos en el Centro de Salud Héroes y Mártires del municipio de Belén, Rivas, durante el II semestre 2021.

Grupo etario y Cardiopatía Hipertensiva		
Edad	Frecuencia	Porcentaje
Menor de 35	0	0.00%
35 a 49 años	12	13.95%
50 a 64 años	27	31.40%
65 años a más	47	54.65%
Total	86	100.00%

Fuente: Encuesta

Tabla N°6: Relación entre diagnóstico de Cardiopatía Hipertensiva y tiempo de evolución de la Hipertensión Arterial en pacientes adultos atendidos en el centro de Salud Héroes y Mártires del municipio de Belén, Rivas, durante el II semestre 2021.

Tiempo de Evolución de HTA en pacientes con Cardiopatía Hipertensiva		
Años con HTA	Frecuencia	Porcentaje
≤1 año	0	0%
2 a 4 años	11	12.79%
5 años o más	75	87.21%
Total	86	100.00%

Fuente: Encuesta

Tabla N°7: Terapia farmacológica más frecuente en pacientes adultos diagnosticados con Cardiopatía Hipertensiva atendidos en el Centro de Salud Héroes y Mártires del municipio de Belén, Rivas durante el II semestre 2021.

Terapia farmacológica antihipertensiva		
Tratamiento actual	Frecuencia	Porcentaje
ARA II + BB	9	10.47%
ARA II + Diuréticos + BB	11	12.79%
BB + Diuréticos + Antagonistas de calcio	5	5.81%
IECA + ASA + BB	18	20.93%
IECAS + ASA	43	50.00%
Total	86	100.00%

Fuente: Encuesta

Tablas N°8: Comportamiento del índice de Sokolow-Lyon en pacientes adultos con Cardiopatía Hipertensiva atendidos en el Centro de Salud Héroes y Mártires del municipio de Belén Rivas, durante el II semestre 2021

Hallazgo electrocardiográfico: índice Sokolow		
Índice de Sokolow-Lyon	Frecuencia	Porcentaje
Negativo (≤ 3.5 mV)	85	98.84%
Positivo (≥ 3.5 mV)	1	1.16%
Total	86	100.00%

Fuente: Encuesta

Tablas N°9: Presencia del Índice de Cornell en pacientes adultos con Cardiopatía Hipertensiva atendidos en el Centro de Salud Héroes y Mártires del municipio de Belén, Rivas durante el II semestre 2021.

Hallazgos Electrocardiográficos: Índice de Cornell		
Índice de Cornell	Frecuencia	Porcentaje
Negativo	77	89.53%
Positivo	9	10.47%
Total	86	100.00%

Fuente: Encuesta

Tablas N°10: Frecuencia Cardíaca en pacientes adultos con Cardiopatía Hipertensiva atendidos en el Centro de Salud Héroes y Mártires del municipio de Belén, Rivas durante el II semestre 2021.

Hallazgos electrocardiográficos: alteraciones de la Frecuencia Cardíaca		
Frecuencia Cardíaca	Frecuencia	Porcentaje
Bradycardia (menor 60 lpm)	5	5.81%
Normal (60 a 100 lpm)	80	93.02%
Taquicardia (mayor a 100 lpm)	1	1.16%
Total	86	100.00%

Fuente: Encuesta

Tabla N°11: Aumento del índice de masa Ventricular Izquierda según sexo en pacientes adultos con Cardiopatía Hipertensiva atendidos en el Centro de Salud Héroes y Mártires del municipio de Belén, Rivas durante el I semestre 2021.

Hallazgos ecocardiográficos: índice de Masa Ventricular Izquierda aumentado		
Índice de Masa Ventricular	Frecuencia	Porcentaje
>115 (aumentado-hombres)	22	25.58%
>95 (aumentado-mujeres)	64	74.42%
Total	86	100.00%

Fuente: Encuesta

Tabla N°12: Relación entre la presencia de AIMVI y DD para diagnóstico de HVI en pacientes adultos con Cardiopatía Hipertensiva atendidos en el Centro de Salud Héroes y Mártires del municipio de Belén, Rivas durante el II semestre 2021.

Hallazgos ecocardiográficos: Hipertrofia Ventricular Izquierda					
AIMVI	Presencia de DD		Diagnóstico de HVI		Porcentaje
	Sí	No	Sí	NO	
Sí	86	0	86	0	100.00%
No	0	0	0	0	0
TOTAL	86	0	86	0	100%

Fuente: Encuesta

Tabla N°13: Disfunción Sistólica en pacientes adultos con Cardiopatía Hipertensiva atendidos en el Centro de Salud Héroes y Mártires del municipio de Belén, Rivas durante el II semestre 2021.

Hallazgos ecocardiográficos: Presencia de Disfunción Sistólica		
Disfunción sistólica	Frecuencia	Porcentaje
No	80	93.02%
Sí	6	6.98%
Total	86	100.00%

Fuente: Encuesta

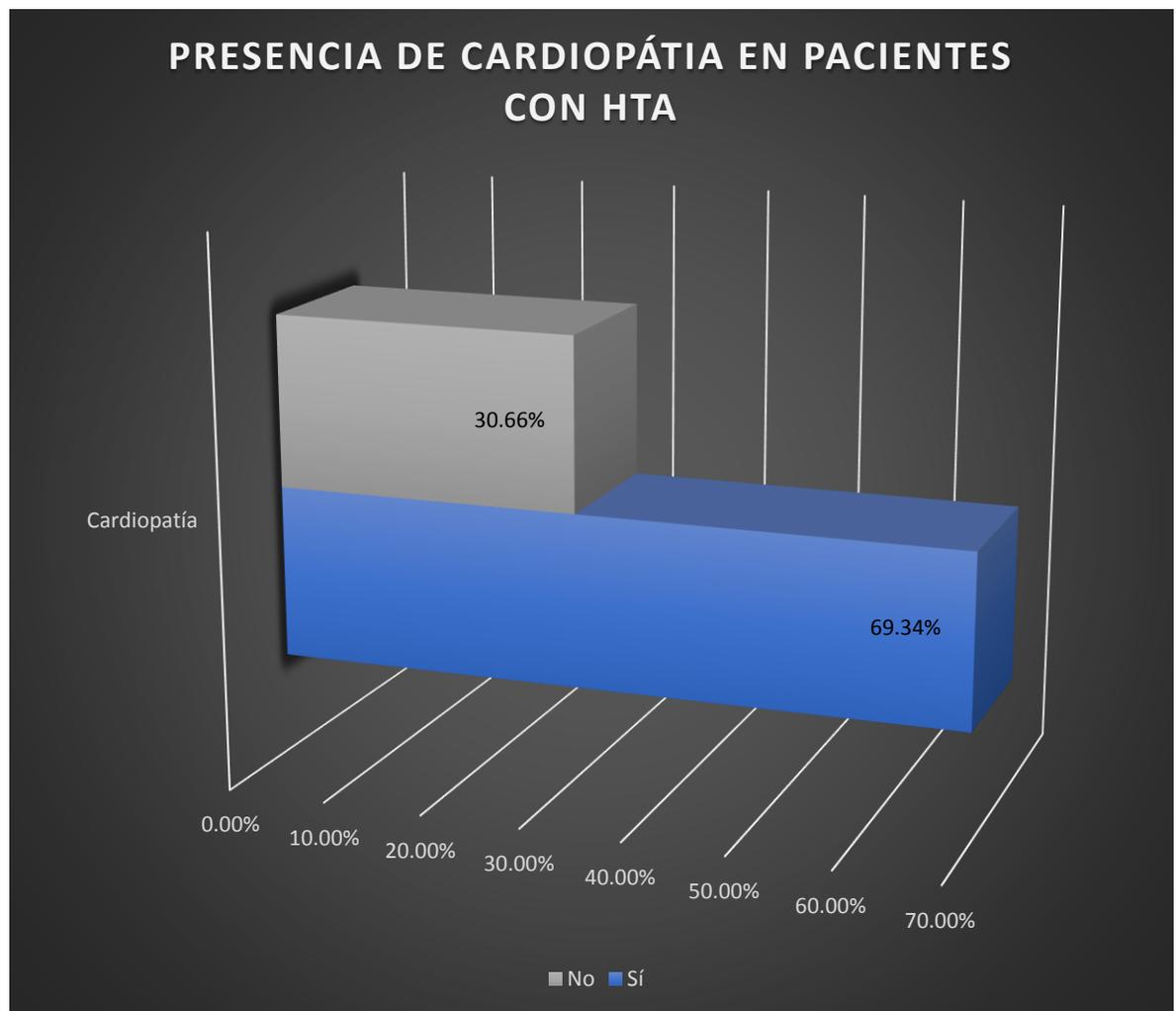
Tabla N°14: Frecuencia de Crecimiento Auricular Izquierdo en pacientes adultos con Cardiopatía Hipertensiva atendidos en el Centro de Salud Héroes y Mártires del municipio de Belén, Rivas durante el II semestre 2021.

Hallazgo ecocardiográfico: Crecimiento Auricular Izquierdo		
CAI	Frecuencia	Porcentaje
No	82	95.35%
Sí	4	4.65%
Total	86	100.00%

Fuente: Encuesta

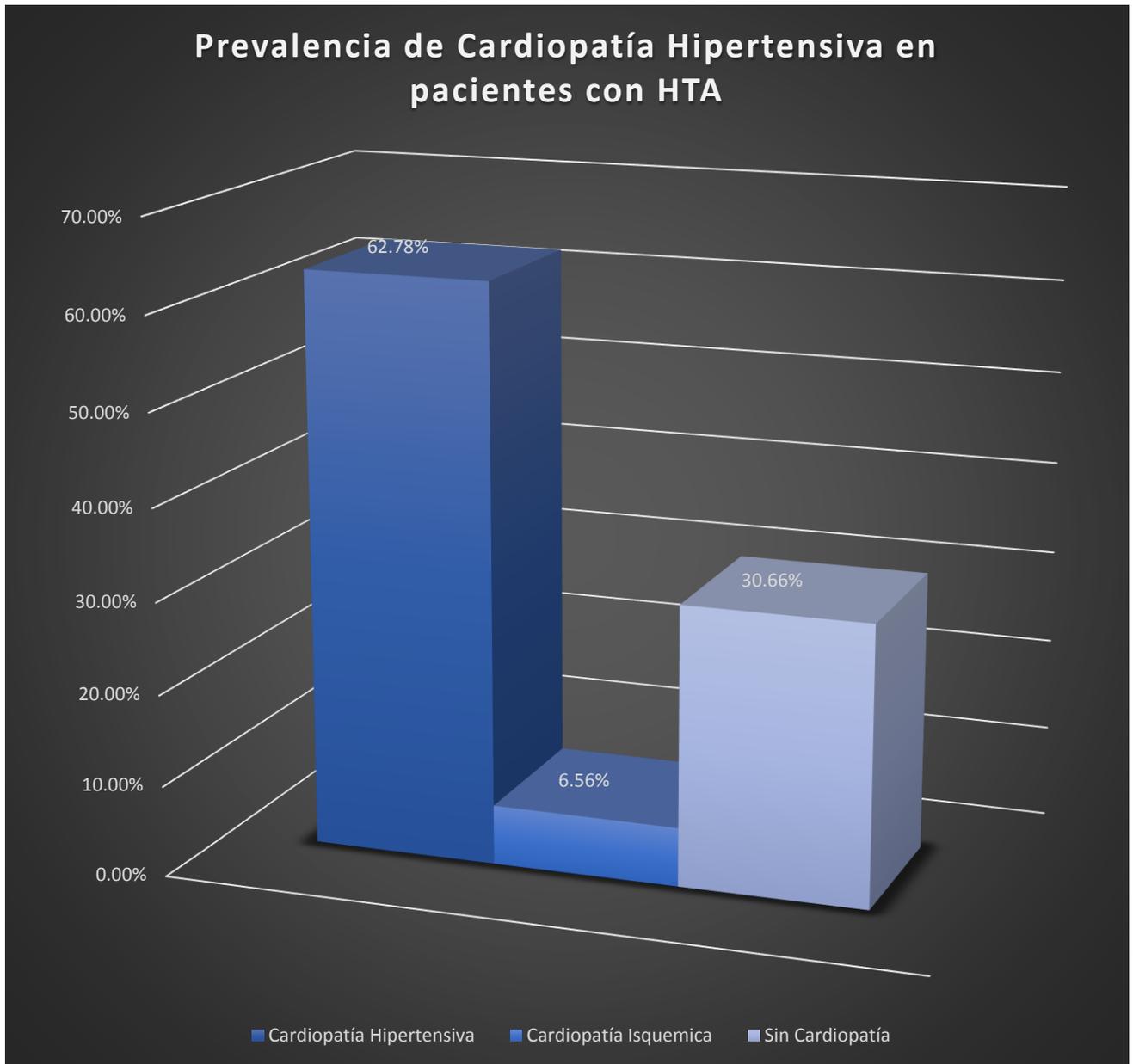
Anexo 4: Gráficos de Resultados

- 1) Presencia de Cardiopatía en los pacientes adultos atendidos en el Centro de Salud Héroes y Mártires del municipio de Belén Rivas, durante el II semestre 2021.



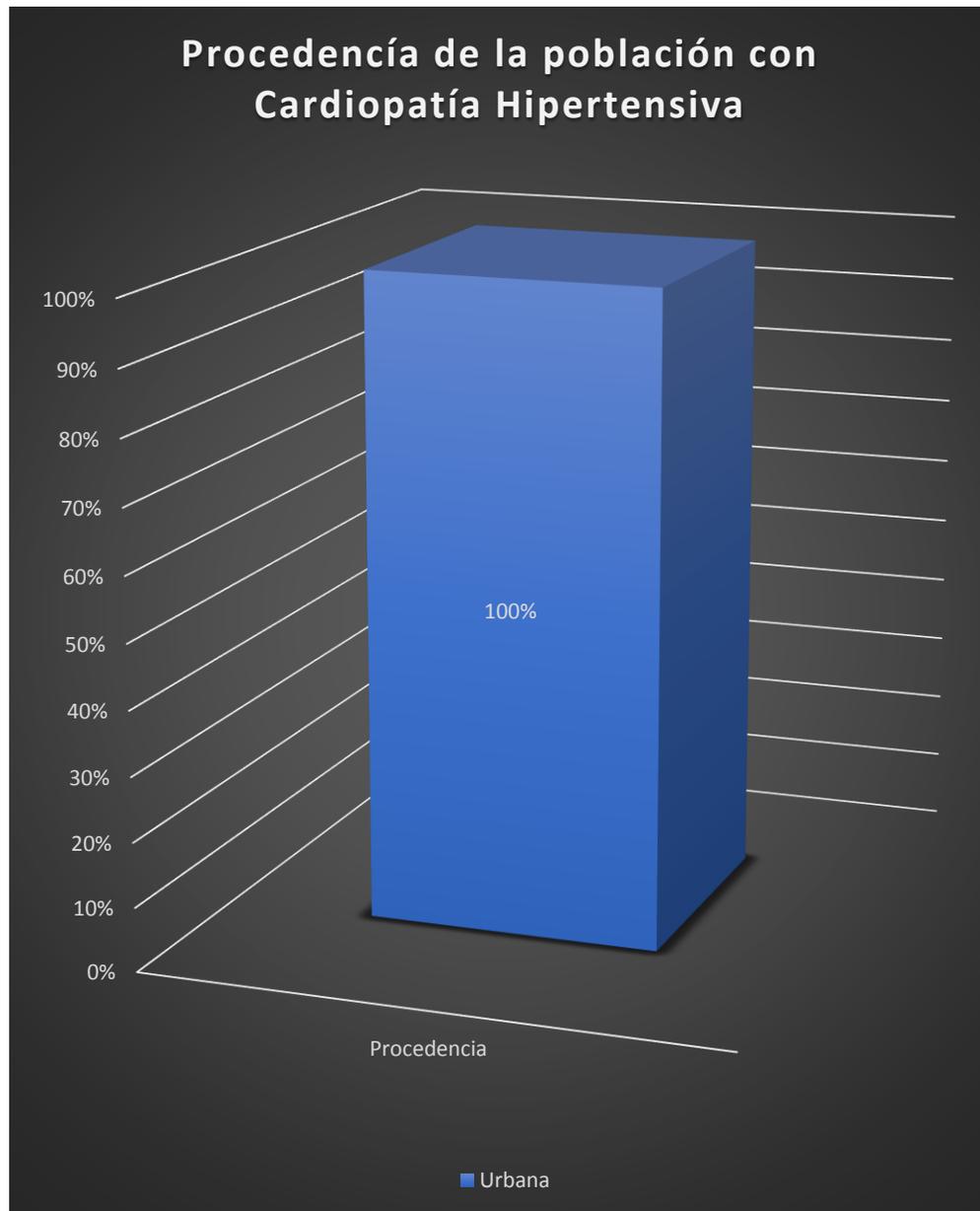
Fuente: Tabla N°1, p.58

- 2) **Prevalencia de Cardiopatía Hipertensiva en pacientes adultos atendidos en el Centro de Salud Héroes y Mártires del municipio de Belén Rivas, durante el II semestre 2021.**



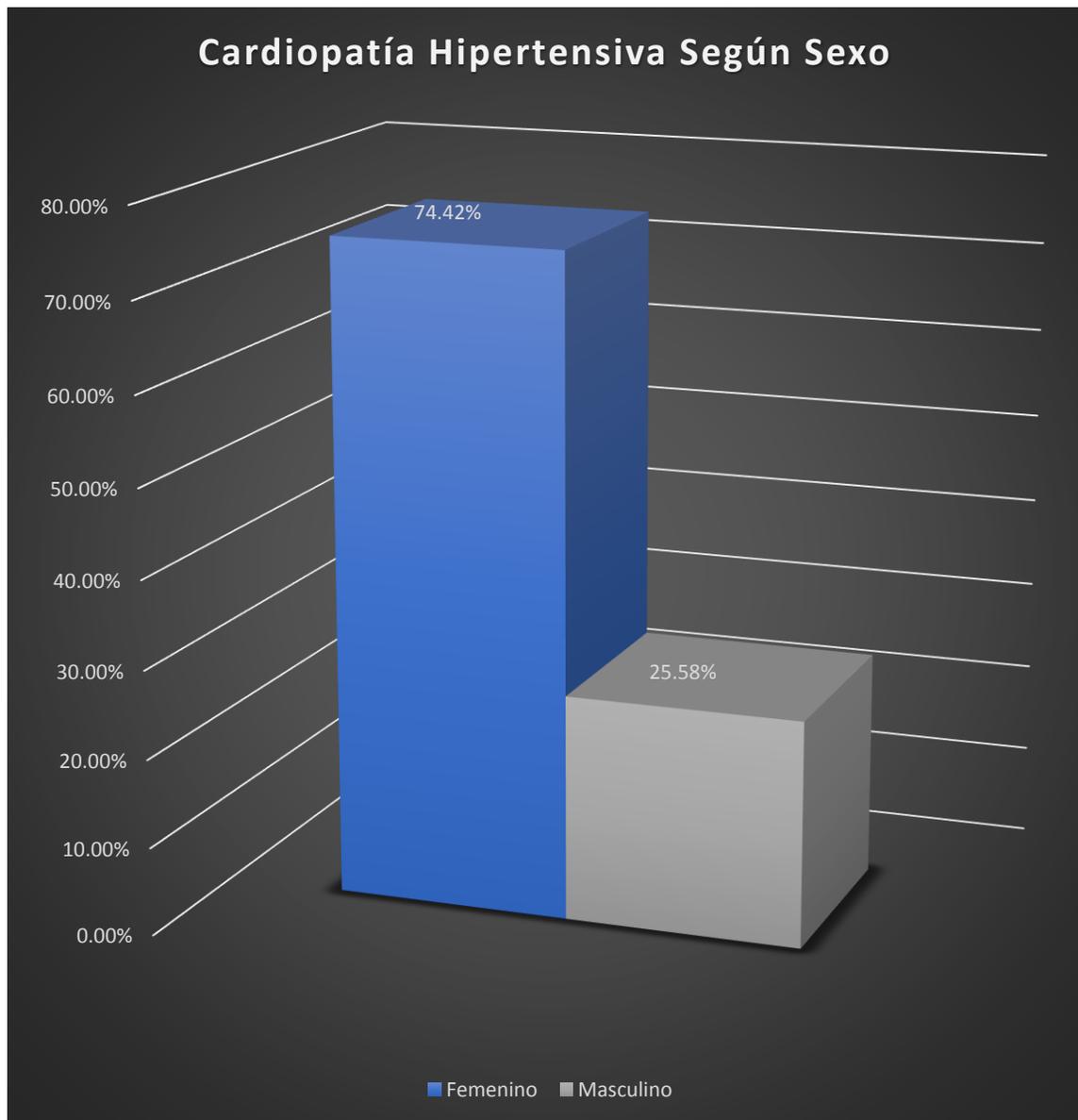
Fuente: Tabla N°2, p.58

3) Procedencia de los pacientes adultos diagnosticados con Cardiopatía Hipertensiva atendidas en el Centro de Salud Héroes y Mártires del municipio de Belén Rivas, durante el II semestre 2021.



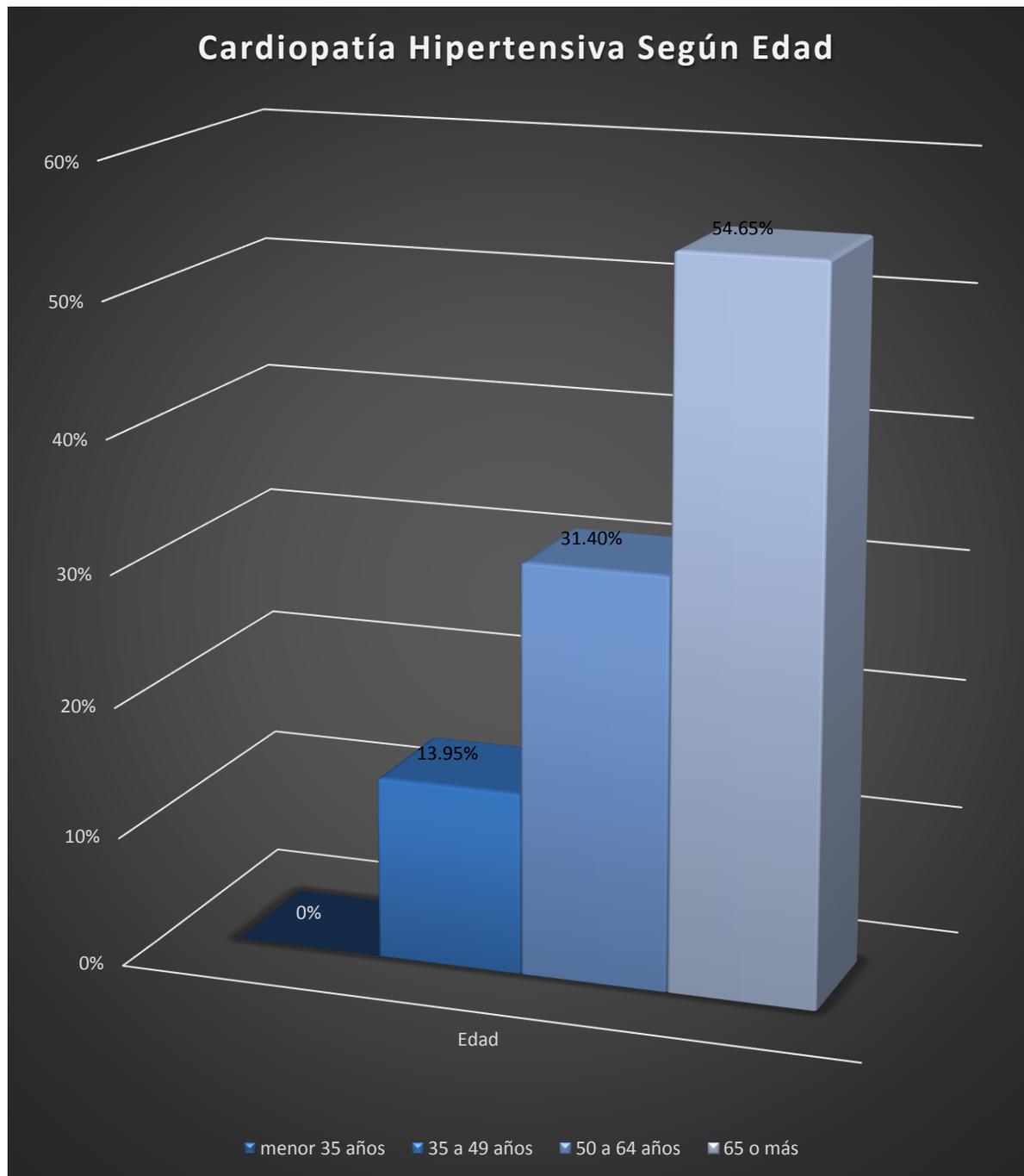
Fuentes: Tabla N°3, p.59

4) Distribución según sexo de los pacientes adultos diagnosticados con Cardiopatía Hipertensiva atendidos en el Centro de Salud Héroes y Mártires del municipio de belén Rivas, durante el II semestre 2021.



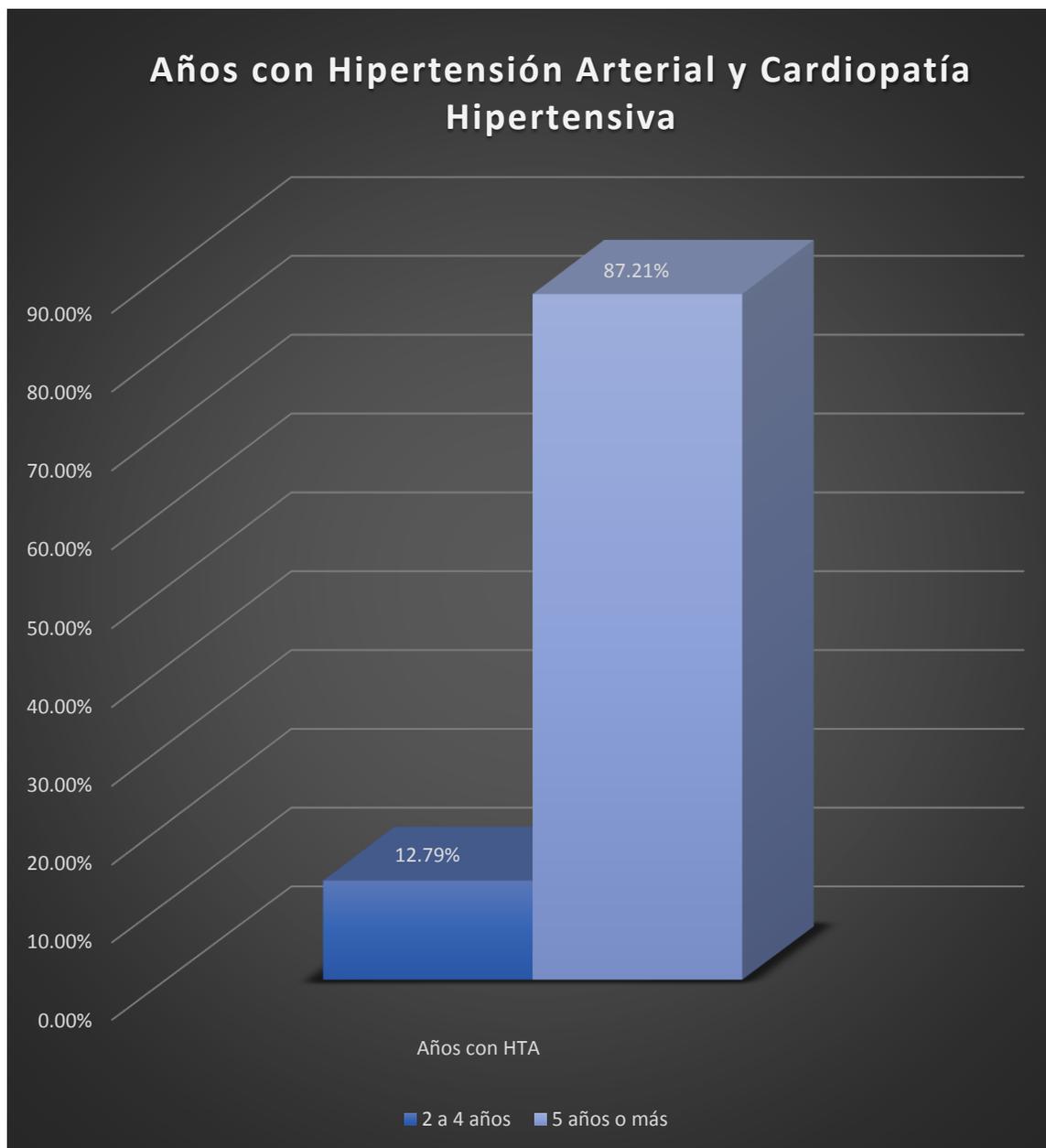
Fuente: Tabla N°4, p.59

5) **Cardiopatía Hipertensiva según Edad en pacientes adultos atendidos en el Centro de Salud Héroes y Mártires del municipio de Belén, Rivas, durante el II semestre 2021.**



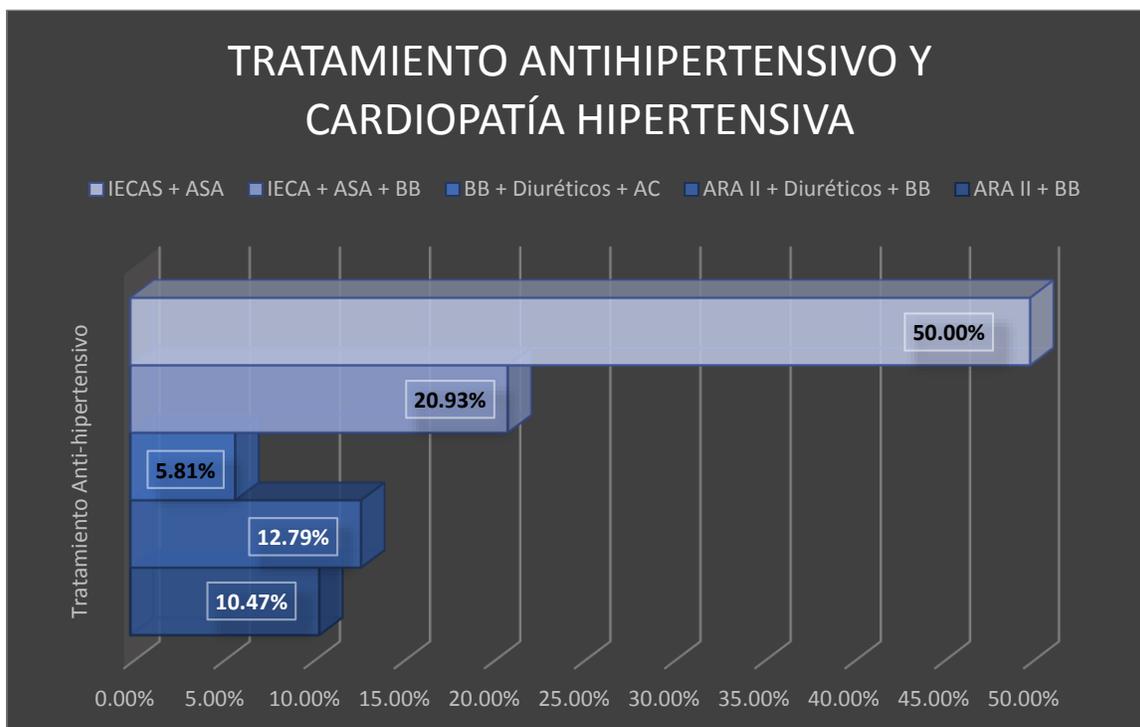
Fuente: Tabla N°5, p.60

- 6) **Relación entre diagnóstico de Cardiopatía Hipertensiva y tiempo de evolución de la Hipertensión Arterial en pacientes adultos atendidos en el centro de Salud del municipio de Belén, Rivas, durante el II semestre 2021.**



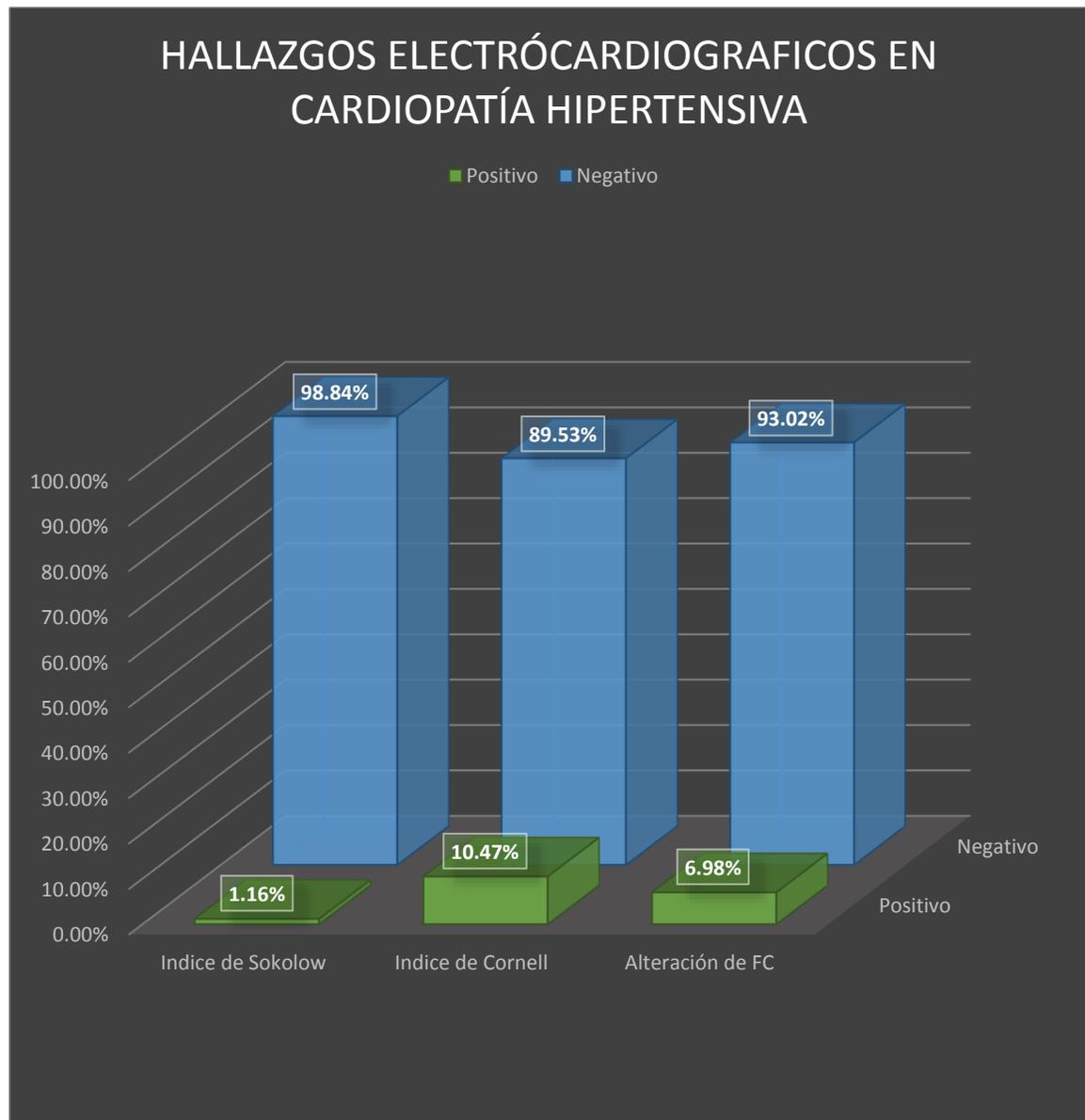
Fuente: Tabla N°6, p 60

7) Terapia Farmacológica más frecuente en pacientes adultos diagnosticados con Cardiopatía Hipertensiva atendidos en el Centro de Salud Héroes y Mártires del municipio de Belén, Rivas durante el II semestre 2021.



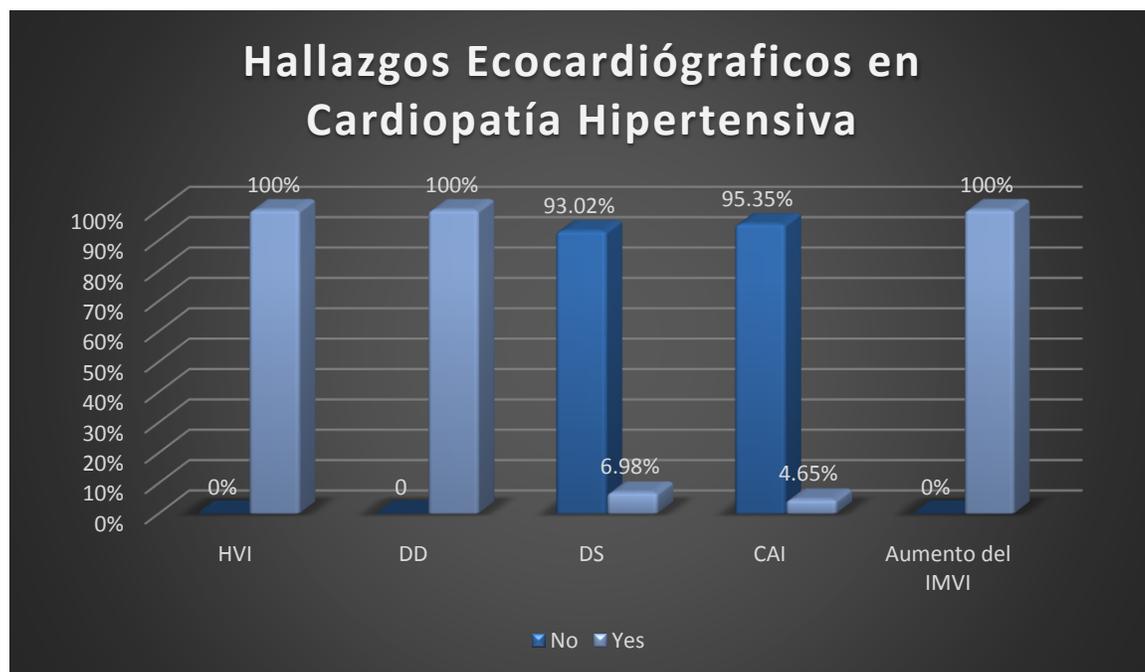
Fuente: Tabla N°7, p 61

- 8) **Hallazgos Electrocardiográficos más frecuentes encontrados en pacientes adultos diagnosticados con Cardiopatía Hipertensiva atendidos en el Centro de Salud héroes y Mártires del municipio de Belén, Rivas durante el II semestre 2021.**



Fuentes: Tablas N°8, 9 y 10, p. 61-62

9) **Hallazgos Ecocardiográficos más Frecuentes encontrados en pacientes adultos Diagnosticados con Cardiopatía Hipertensiva atendidos en el Centro de Salud Héroes y mártires del municipio de Belén, Rivas durante el II semestre 2021.**



Fuente: Tablas N° 11 a 14, p. 63-64