



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

**Hallazgos ecocardiográficos en pacientes con insuficiencia
cardiaca con fracción de eyección conservada que acuden a
consulta en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo**

AUTORES:

**Arias Mosquera, Jorge Ernesto
Moreira Loor, Camila Denisse**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
MÉDICO**

TUTOR:

Dr. Danny Salazar Pousada

**Guayaquil, Ecuador
30 de agosto del 2021**



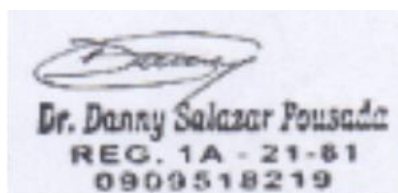
UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Arias Mosquera, Jorge Ernesto** como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

TUTOR (A)



f. _____
Dr. Danny Salazar Pousada

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dr. Juan Luis Aguirre Martínez

Guayaquil, a los 30 del mes de agosto del año 2021



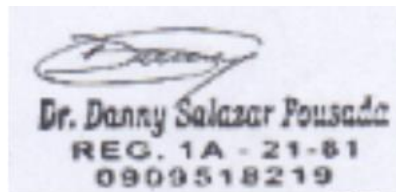
UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Moreira Loor, Camila Denisse** como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

TUTOR (A)



f. _____
Dr. Danny Salazar Pousada

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dr. Juan Luis Aguirre Martínez

Guayaquil, a los 30 del mes de agosto del año 2021



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Arias Mosquera Jorge Ernesto**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Hallazgos ecocardiográficos en pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección conservada que acuden a consulta en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo** previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 30 del mes de agosto del año 2021

EL AUTOR(A):

f. _____
Arias Mosquera Jorge Ernesto



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Moreira Loor Camila Denisse**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Hallazgos ecocardiográficos en pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección conservada que acuden a consulta en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo** previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 30 del mes de agosto del año 2021

EL AUTOR(A):

Camila Moreira

f. _____
Moreira Loor Camila Denisse



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Arias Mosquera Jorge Ernesto**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Hallazgos ecocardiográficos en pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección conservada que acuden a consulta en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 30 del mes de agosto del año 2021

EL (LA) AUTOR(A):

f. _____

Arias Mosquera Jorge Ernesto



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Moreira Loor Camila Denisse**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Hallazgos ecocardiográficos en pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección conservada que acuden a consulta en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 30 del mes de agosto del año 2021

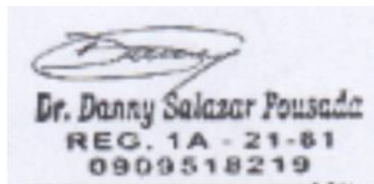
EL (LA) AUTOR(A):

Camila Moreira

f. _____
Moreira Loor Camila Denisse

Document Information

Analyzed document	Marco teorico para revision.docx (D111157334)
Submitted	8/11/2021 4:37:00 AM
Submitted by	
Submitter email	jorgeariasmosquera@gmail.com
Similarity	1%
Analysis address	danny.salazar.ucsg@analysis.arkund.com



f. _____
Dr. Danny Salazar Pousada

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres, Jorge y María Elena, por haber sido mi pilar fundamental a lo largo de estos extensos 6 años de carrera. Por haberme ofrecido su apoyo durante los momentos más duros, por ser el sustento y la base de todo lo que he logrado hasta el momento, y por brindarme su amor incondicional cada día de mi vida. Nada de esto habría sido posible sin ellos.

Agradezco a mi familia, por confiar plenamente en mí y darme su apoyo cada vez que lo he necesitado. Al Dr. Danny Salazar, por ser un excelente mentor y guiarnos durante todo este arduo camino. A Camila Moreira, mi compañera de tesis, guardias, y toda la universidad; por haberme acompañado a lo largo de toda la carrera. A mis amigos que estuvieron para mí en los buenos y malos momentos, y que hicieron de mi vida universitaria los mejores 6 años de mi vida.

Y finalmente agradezco a Dios, que durante toda esta etapa iluminó mi camino y me llenó de bendiciones para lograr lo que tanto he anhelado.

Jorge Ernesto Arias Mosquera

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios y a mis padres, Yury y Estrella, porque sin ellos, ni un solo paso en esta larga carrera habría sido posible. Por ser mi sustento y guiar mi camino día tras día para lograr todo lo que me propongo. A Héctor por ser mi amor, mi apoyo y mi motivación constante. A mi segunda madre, Olga, por madrugar y estar pendiente de mí todas las mañanas, de que no me falte nada. A mi hermano, Tyrone, por ser un pilar fundamental de mi vida. Gracias por brindarme su amor incondicional en los buenos y los duros momentos porque sin duda, sin ustedes, no habría podido lograr lo que he logrado hasta ahora y todo es gracias a ustedes.

Agradezco a mi compañero de tesis y de toda la carrera pero más que eso, mi amigo, Jorge Arias. Por hacer un excelente equipo y trabajar junto a mí por este objetivo. A nuestro tutor, el Dr. Danny Salazar, por ser un gran guía dispuesto siempre a ayudar.

A todos los amigos que hice a lo largo de estos 6 años y que llevaré en mi corazón por el resto de mi vida. Sobretudo a mi guardia, G2, por hacer de la etapa del internado un año inolvidable y ser los mejores compañeros que pude tener.

Camila Denisse Moreira Loor

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi abuela Carmen Decker (+), que lamentablemente abandonó este mundo a pocos meses de culminar mi carrera y no pudo verme cumplir con mi sueño. Seguramente estás celebrando este gran logro que he conseguido desde el cielo, abuelita.

Además, dedico este trabajo a todas las personas que estuvieron presentes a lo largo de estos 6 años de mi vida. Familia, amigos y docentes, quienes aportaron con su granito de arena para poder conseguir este objetivo.

Y finalmente, quisiera hacer especial mención a mi gran G2, la mejor guardia posible que me pudo tocar. Dedico este trabajo a estos excelentes médicos y grandes amigos que me dejó el internado. Gracias por hacer de este año una experiencia inolvidable.

Jorge Ernesto Arias Mosquera

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi familia, Héctor, Adri, Nina, Ares y Tom. Por ser mi núcleo, mi alegría diaria y mi motivación para cada día ser mejor. También se la dedico a los grandes docentes y distintas personas que conocí a lo largo de la carrera y aportaron en mi aprendizaje y formación.

Por ultimo a todos mis compañeros, los excelentes médicos y amigos que crecieron junto a mí durante estos 6 largos años y que nunca olvidaré.

Camila Denisse Moreira Loor



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Dr. Juan Luis Aguirre Martínez
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

Dr. Andrés Mauricio Ayón Genkuong
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

OPONENTE

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I	2
1.1 Introducción	2
1.2 Objetivos:.....	3
1.2.1 Objetivo general:.....	3
1.2.2 Objetivos específicos:.....	3
1.3 Hipótesis:	3
CAPITULO II	4
2.1 Definición.....	4
2.2 Epidemiología	4
2.3 Etiología y factores desencadenantes	5
2.4 Fisiopatología	6
2.5 Signos y síntomas	8
2.6 Clase funcional de la insuficiencia cardiaca	8
2.7 Clasificación de insuficiencia cardiaca mediante estudios complementarios ..	9
2.8 Diagnóstico	10
2.9 Exámenes de laboratorios y de imágenes.....	11
CAPÍTULO III	13
Uso de la ecocardiografía en Insuficiencia Cardiaca	13
3.1 Introducción	13
3.2 Modalidades del ecocardiograma.....	13
3.2.1 Ecocardiografía modo M (Imagen #1):.....	14
3.2.2 Ecocardiografía Bidimensional (Imagen # 2):	15
3.2.3 Ecocardiografía Doppler (Imagen # 3):	16
3.3 Utilidad de la ecocardiografía en el diagnóstico de insuficiencia cardiaca con fracción de eyección preservada	17
CAPÍTULO IV	19
4.1 Materiales y Métodos	19
4.2 Criterios de inclusión	19
4.3 Criterios de exclusión	19
4.4 Operacionalización de las variables	20
4.5 Limitaciones.....	21
RESULTADOS	22
DISCUSIÓN	29

CONCLUSIÓN	31
RECOMENDACIONES	32
BIBLIOGRAFÍA:	33
ANEXOS	37

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla # 1: Edad de pacientes	37
Tabla # 2: Sexo	37
Tabla # 3: Condición de pacientes.....	37
Tabla # 4: Antecedentes personales más comunes.....	38
Tabla # 5: Fracción de eyección	38
Tabla # 6: Medidas ecocardiográficas	39
Tabla # 7: Chi cuadrado entre sexo y disfunción diastólica	39

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico #1 Frecuencia de pacientes de acuerdo al rango de edad	22
Gráfico #2: Porcentaje de la población en relación al sexo	23
Gráfico #3: Porcentaje de la población que presentó hipertensión arterial como antecedente.....	23
Gráfico #4: Porcentaje de la población que presentó Diabetes Mellitus tipo II como antecedente personal.....	24
Gráfico #5: Fracción de eyección en pacientes con ICFE- C	25
Gráfico #6: Diámetros sistólicos del ventrículo izquierdo.....	26
Gráfico #7: Diámetros diastólicos del ventrículo izquierdo.	26
Gráfico #8: Diámetros del septum interventricular.	27
Gráfico #9: Pared posterior del ventrículo izquierdo	27

RESUMEN

Introducción: La insuficiencia cardíaca con fracción de eyección conservada (ICFE-C) es una patología muy importante debido a su gran prevalencia a nivel mundial y por el problema de salud pública que representa. La ecocardiografía constituye una herramienta imagenológica muy útil para su diagnóstico, así como para demostrar alguna anomalía estructural y analizar posibles etiologías. **Metodología:** Este estudio, descriptivo, de corte transversal, de carácter observacional y analítico, se centra en determinar los principales hallazgos ecocardiográficos en pacientes con ICFE-C que fueron atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, durante el periodo comprendido entre el 2018 al 2020, la descripción de las principales características sociodemográficas y los antecedentes personales más comunes entre los pacientes. **Resultados:** La media de fracción de eyección fue de $60,33 \pm 6,43\%$, mientras que las medidas ecocardiográficas fueron: Diámetro sistólico del ventrículo izquierdo: $32,4 \pm 7,7$ mm; Diámetro diastólico del ventrículo izquierdo: $49,6 \pm 7,98$ mm; Septum interventricular: $12,4 \pm 2,46$ mm; Pared posterior: $11,2 \pm 1,84$ mm. Así mismo, la ICFE-C fue más prevalente en las mujeres con un $52,41\%$ y el antecedente personal más común fue la hipertensión arterial con un total de 149 pacientes. **Conclusiones:** La ICFE-C es más prevalente en el sexo femenino, y su incidencia aumenta a medida que aumenta la edad. De igual manera, las medidas ecocardiográficas no difieren de manera drástica en las diversas poblaciones, mientras que la hipertensión arterial es la principal etiología de esta enfermedad.

Palabras clave: Insuficiencia cardíaca, fracción de eyección, ecocardiografía, hipertensión arterial.

ABSTRACT

Introduction: Heart failure with preserved ejection fraction (HF-PEF) is a very important pathology due to its high prevalence worldwide and the public health problem it represents. Echocardiography is a very useful imaging tool for its diagnosis, demonstrating any structural abnormality and analyzing possible etiologies. **Methodology:** This descriptive, cross-sectional, observational and analytical study focuses on determining the main echocardiographic findings in patients with heart failure with preserved ejection fraction that were treated at the Teodoro Maldonado Carbo Hospital during the period between 2018 and 2020, the description of the main sociodemographic characteristics and the most common background medical history among patients. **Results:** The mean of ejection fraction in our study was $60,33 \pm 6,43\%$, while the main echocardiographic findings were: Left ventricle systolic diameter: $32,4 \pm 7,7$ mm; Left ventricle diastolic diameter: $49,6 \pm 7,98$ mm; Interventricular septum: $12,4 \pm 2,46$ mm; Posterior wall: $11,2 \pm 1,84$ mm. In addition, HF-PEF was more prevalent female population with 52,41%, and the most common underlying condition was hypertension with a total of 149 patients. **Conclusion:** HF-PEF is more common in women, and its incidence increases with age. Meanwhile, echocardiographic measurements do not differ from one population to another, and arterial hypertension is the principal etiology of this disease.

Key words: Heart failure, ejection fraction, echocardiography, arterial hypertension.

CAPÍTULO I

1.1 Introducción

La insuficiencia cardiaca es una de las patologías de mayor prevalencia a nivel mundial, y a día de hoy en nuestro país representa un gran problema de salud pública. Según datos de la Sociedad Europea de Cardiología, en ese continente aproximadamente entre el 2 al 3% de la población sufren de IC, cifras que aumentan drásticamente en personas mayores de 75 años (1). En Estados Unidos el panorama es similar, con una prevalencia que oscila entre el 1 y 2% y que llega hasta el 10% en personas entre 75-80 años (2).

Lamentablemente en Latinoamérica no existe mucha información sobre la epidemiología de la IC, y en Ecuador se han realizado muy pocos estudios acerca de esta enfermedad (2,3). Sin embargo, de acuerdo a un estudio realizado por Deloitte Access Economy en el año 2015, en nuestro país se gastan aproximadamente 615 millones de dólares aproximadamente en los cuidados de personas con enfermedades cardíacas, ocupando la IC el primer lugar (3). De acuerdo a este estudio, la prevalencia de IC en el Ecuador durante este año fue del 2% de la población adulta, dando un total de 199,083 ecuatorianos con este cuadro. Además, para el año 2014 en Ecuador la mortalidad por IC y sus complicaciones alcanzó el 7,7%, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (4).

Bajo este contexto, la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección conservada (ICFE-C) cada vez ha ido adquiriendo mayor importancia (5). Históricamente siempre se ha descrito a esta entidad como una insuficiencia cardiaca con disfunción diastólica; sin embargo en los últimos años se ha demostrado que esta falla es bastante común en la población general, principalmente en individuos mayores (6).

Debido a esto, la ecocardiografía es una herramienta indispensable en el diagnóstico de la IC con fracción de eyección conservada (7). Si bien es cierto ya existen múltiples revisiones y estudios acerca de las características ecocardiográficas en la insuficiencia cardiaca, estos no suelen dividirlos en base a la fracción de eyección. Además, este método de imagen no solo nos

permite establecer el diagnóstico de ICFE-C, sino que también es de gran utilidad para determinar la etiología de esta enfermedad, y monitorizar el progreso de las personas hospitalizadas con esta patología (8).

El propósito de este estudio es determinar cuáles son los principales hallazgos y descubrimientos que suelen encontrarse en los ecocardiogramas de los pacientes con IC con fracción de eyección conservada, y de esta manera ayudar a los médicos del país a diagnosticar con mayor agilidad esta enfermedad tan prevalente.

1.2 Objetivos:

1.2.1 Objetivo general:

- Determinar los principales hallazgos ecocardiográficos en pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección conservada que se atendieron en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, durante el periodo comprendido entre 2018-2020.

1.2.2 Objetivos específicos:

- Describir las principales características sociodemográficas en la población de estudio.
- Asociar los grados de disfunción diastólica más frecuentes según el sexo en los pacientes estudiados.
- Determinar los antecedentes personales más comunes en pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección conservada.

1.3 Hipótesis:

- No aplica.

CAPITULO II

2.1 Definición

La insuficiencia cardiaca (IC) se define, tradicionalmente, como un estado en el cual el corazón es incapaz de bombear la cantidad apropiada de sangre para aportar con las necesidades fisiológicas del resto del cuerpo (9). Además, se la considera como el punto final de muchas enfermedades cardiovasculares, tales como la hipertensión, síndromes coronarios agudos, valvulopatías, entre otras. La American College of Cardiology (ACC) y la American Heart Association (AHA) la definen como un “complejo síndrome que resulta de cualquier anormalidad funcional o estructural que impida el correcto llenado ventricular o eyección sanguínea” (10). Lo cierto es que la IC es una enfermedad incapacitante, capaz de disminuir drásticamente la calidad de vida de quien la padece.

A día de hoy es uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial. La alta prevalencia que tiene esta enfermedad, asociada al alto costo que implica su tratamiento, hace que sea de los principales motivos de consulta en la atención primaria de salud a nivel global.

Actualmente las patologías cardíacas son la principal causa de muerte en toda Latinoamérica; solo en Ecuador, se gastan aproximadamente 615 millones de dólares en cuidados de las personas con enfermedades cardiovasculares, ocupando la insuficiencia cardiaca el primer lugar (3).

2.2 Epidemiología

En el mundo, se estima que más de 37.7 millones de personas padecen de IC, de los cuáles la mayoría fallece al año de su diagnóstico, en ocasiones ya encontrando la enfermedad en sus etapas más avanzadas (11). Actualmente se la considera una epidemia mundial, dado que afecta entre el 1 al 2% de toda la población. Según un estudio realizado en España en el año 2017, se estima que aproximadamente el 2,3% de la población mayor a 45 años padece de esta enfermedad, siendo mayor la prevalencia mientras más avanzada la

edad (12); en las personas mayores a 74 años puede llegar inclusive hasta el 8,8%.

Según el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC), aproximadamente 6,2 millones de personas sufren de esta patología en Estados Unidos, con un número de muertos que sobrepasó los 350,000 en el año 2018. Se estima que los adultos mayores diagnosticados con IC tienen una tasa de mortalidad a 5 años que llega al 50%. Además, los costos en el tratamiento de esta enfermedad llegaron a los 30.7 billones de dólares en el año 2013, y se estima que alcanzarán los 69.7 billones para el año 2030 (13).

La incidencia de esta enfermedad también varía según la raza, etnia y factores socioeconómicos. Según datos del Estudio Multiétnico de Aterosclerosis, la incidencia de IC es mayor en individuos afroamericanos, seguidos de la población hispana en los Estados Unidos (14)(15). Esto se debe al mayor riesgo de los individuos de raza negra de sufrir alguna patología cardiovascular. Además, según varios estudios, esta enfermedad suele afectar más a los hombres que a las mujeres, en una relación aproximadamente de 2:1 (12).

En Latinoamérica lamentablemente no se dispone de mucha información actualizada acerca de la prevalencia de IC, principalmente debido a los pobres métodos diagnósticos utilizados (2). Según Ciaponni et. al, la incidencia de IC en Brasil alcanzó niveles similares a los de Estados Unidos, con 310 casos nuevos por cada 100,000 habitantes. En Ecuador, para el año 2015 la prevalencia de IC alcanzó al 2% de la población adulta, siendo un total de 199,083 ecuatorianos con este cuadro. Además, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la mortalidad de esta enfermedad en Ecuador llegó hasta el 7,7% (3).

2.3 Etiología y factores desencadenantes

La insuficiencia cardíaca ocurre como resultado final de diversas enfermedades, que causan un deterioro en el corazón y producen la

incapacidad de éste de realizar sus funciones de manera normal. El acrónimo CHAMP engloba las principales etiologías de la IC (16):

- C: síndromes Coronarios agudos.
- H: Hipertensión.
- A: Arritmias.
- M: complicaciones mecánicas.
- P: embolia Pulmonar.

Así mismo, se deben mencionar las comorbilidades típicas de todo cardiópata, que también predisponen a padecer IC en un futuro: tabaquismo, obesidad, hipercolesterolemia, sedentarismo, diabetes, etc. Además, existen enfermedades no cardiovasculares que también aumentan el riesgo de sufrir IC, como las pueden ser el hipertiroidismo, hipotiroidismo, disfunción renal, exacerbaciones de asma o enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), anemia e infecciones, entre otras (17).

Es importante recalcar que, en las zonas occidentales del globo terráqueo, la cardiopatía por enfermedad de Chagas es una patología de gran importancia y que siempre se debe tener en cuenta (18). La IC es la forma clínica de presentación más frecuente de esta enfermedad, la cual tiene una prevalencia en Ecuador de aproximadamente 1,38%, que corresponden a un aproximado de 165,000 personas (19).

2.4 Fisiopatología

La gran mayoría de los casos nuevos de insuficiencia cardiaca se deben a un historial de varios años de patologías cardiacas, las cuales tienen una prevalencia que cada año va en aumento. La fisiopatología de esta enfermedad aún no ha quedado del todo esclarecida, aunque se han hecho muchos avances en los estudios para determinar cómo se produce esta falla cardiaca.

Es necesario recordar primero los mecanismos básicos de la fisiología cardiaca. Ante cualquier evento que produzca disfunción ventricular o disminución del gasto cardiaco, el corazón intenta mantener su aporte de 3 maneras: aumento de la precarga (ley de Frank-Starling), hipertrofia ventricular izquierda y mecanismos neurohumorales (20).

La insuficiencia cardiaca aparece cuando, producto de un evento centinela, la capacidad de bomba del corazón se ve disminuida. Este evento puede ser algo agudo, como un infarto de miocardio, o algo crónico como una valvulopatía o hipertensión arterial, que pueden tardar años en producir un fallo cardiaco.

La principal manera en que se presenta la IC de manera precoz es mediante la hipertrofia ventricular izquierda, proceso que también se conoce como “remodelación ventricular” (20). Dada la incapacidad del ventrículo de eyectar sangre apropiadamente, este se ve obligado a agrandar su tamaño, lo cual dificulta la dilatación de este durante la diástole, además de aumentar el consumo de oxígeno. Estos procesos son mediados por factores neurohumorales, hemodinámicos y citoquinas.

Otro factor que influye directamente en el desarrollo de IC es la edad. En primer lugar, la edad avanzada está asociada a una falta de respuesta a los estímulos beta-adrenérgicos, los cuales se encargan de una correcta contracción cardiaca (14). También, al aumentar la edad se ve comprometida la capacidad del ventrículo de llenarse de sangre correctamente durante la diástole. Y para finalizar, la edad avanzada se asocia a rigidez vascular, lo cual aumenta la poscarga y contribuye a la hipertrofia ventricular. Esto, sumado a todas las comorbilidades que se asocian al aumento de edad, contribuyen al desarrollo de IC en individuos mayores.

Es importante recalcar que la insuficiencia cardiaca se puede presentar de varias maneras: con fracción de eyección reducida (ICFE-R, fracción de eyección menor al 40%), o con fracción de eyección conservada (ICFE-C, fracción de eyección mayor al 50%), además de un grupo medio (entre 40 y 50%) (21). El grupo de ICFE-R es el más parecido a lo expuesto previamente,

con un remodelado severo, asociado a dilatación ventricular y sobrecarga de volumen, típicamente como consecuencia de un infarto agudo de miocardio. La ICFE-C se asocia más a un defecto en la relajación/llenado del ventrículo izquierdo durante la diástole, aunque también es frecuente el remodelado y la hipertrofia (21).

2.5 Signos y síntomas

La insuficiencia cardiaca se suele presentar tradicionalmente con manifestaciones respiratorias, donde la disnea, ortopnea, y tos nocturna son las características típicas de esta enfermedad, además de síntomas generales como astenia y fatigabilidad. Otros signos que se pueden presentar, en casos más avanzados, son los edemas maleolares o incluso ascitis, debido a la retención hidrosalina producto a la congestión. En pacientes ancianos, las manifestaciones pueden ser un poco más atípicas, pudiéndose presentar inclusive con episodios confusionales o de ansiedad (22).

En cuanto al examen físico, los signos de IC pueden ser un poco más difíciles de detectar, especialmente en los cuadros iniciales. Los más específicos son la presión venosa yugular elevada y el desplazamiento del choque de punta hacia la izquierda (1). Otros signos típicos de la IC son los crepitantes húmedos o sibilantes, hepatomegalia debido a la congestión, tercer y cuarto ruido cardiaco, e incluso soplos de haber alguna valvulopatía (22).

2.6 Clase funcional de la insuficiencia cardiaca

En el ámbito clínico, la clasificación que más se utiliza es la que propone la New York Heart Association (NYHA), la cual se basa en los grados de incapacidad funcional que posee el paciente con enfermedad cardiovascular.

Clase I: En este estadio, el paciente puede realizar sus actividades ordinarias sin síntomas. No existe limitación de la actividad física como fatiga o disnea.

Clase II: El paciente posee una ligera limitación de la actividad física. Ciertos síntomas, como palpitaciones, fatiga, disnea o dolor anginoso se manifiestan con la actividad ordinaria pero no hay síntomas en reposo.

Clase III: El paciente tiene una marcada limitación de la actividad física. Los síntomas se manifiestan con actividades físicas inferiores a la normal, sin embargo, no muestran síntomas en reposo.

Clase IV: El paciente no puede llevar a cabo ninguna actividad física sin manifestaciones o síntomas. Los síntomas están presentes en reposo y con la actividad física, aumentan (23).

2.7 Clasificación de insuficiencia cardíaca mediante estudios complementarios

A lo largo del tiempo se han utilizado distintos métodos para clasificar la insuficiencia cardíaca. Varios autores utilizan la medición de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI). Por un lado, tenemos a la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección conservada o dentro de límites normales, en la que ésta es $\geq 50\%$, que además poseen un nivel de péptido natriurético elevado y uno de los criterios que son: alguna enfermedad estructural importante, ya sea una hipertrofia ventricular o un agrandamiento de la aurícula izquierda, o una disfunción diastólica. Por otra parte, tenemos la insuficiencia cardíaca que tiene la fracción de eyección reducida es decir $\leq 50\%$ (5).

Debido a que la fracción de eyección se encuentra preservada, el diagnóstico de este tipo de insuficiencia cardíaca es más complicado. En estos casos, no suele encontrarse un ventrículo izquierdo dilatado, sino que hay un aumento del grosor de la pared del ventrículo izquierdo o del tamaño de la aurícula del mismo lado debido al aumento de la presión de llenado.

También tenemos las guías de la American Heart Association (AHA) y el American College of Cardiology (ACC) que dividen a la insuficiencia cardíaca de acuerdo a cuatro distintas etapas de la A a la D. Esta clasificación surgió teniendo como objetivo dar un diagnóstico precoz y evitar la progresión de la enfermedad, ya que mide de manera objetiva, con exámenes de imágenes y electrocardiograma, la insuficiencia cardíaca de acuerdo al daño estructural.

Se debe utilizar como complemento con la clasificación de las clases funcionales, que se mencionan más adelante.

Etapa A: Pacientes asintomáticos y que no tienen daño cardíaco, pero presentan distintos factores de riesgo para desarrollar insuficiencia cardíaca.

Etapa B: Pacientes que se encuentran asintomáticos, pero tienen alguna anomalía estructural mínima, ya sea por el antecedente de un infarto agudo de miocardio, una baja FEVI, hipertrofia ventricular o alguna enfermedad valvular.

Etapa C: Pacientes que tienen alguna anomalía estructural moderadamente severa y que además presentan síntomas.

Etapa D: Pacientes que presentan anomalía estructural severa, que son refractarios al tratamiento estándar y poseen síntomas marcados (23).

2.8 Diagnóstico

El diagnóstico de la ICFE-C sigue siendo un desafío. La causa y la gravedad de la insuficiencia cardíaca dependen de varios factores. La historia clínica, el examen físico del paciente y las pruebas tanto de imágenes como de laboratorio son de relevancia para hacer un diagnóstico correcto (24).

Las recomendaciones sobre cómo evaluar a los pacientes con insuficiencia cardíaca se encuentran en la guía del 2010 de la Heart Failure Society of America, la guía del 2012 sobre la insuficiencia cardíaca de la Sociedad Europea de Cardiología y en la guía del 2013 de la American College of Cardiology Foundation.

Los pacientes presentan síntomas por diferentes mecanismos. La acumulación de líquido causa la disnea y edema mientras que, cuando hay una reducción del gasto cardíaco, se presenta la fatiga y debilidad, sobre todo cuando se realiza ejercicio o esfuerzo físico. La historia clínica más los síntomas permiten orientarnos hacia una etiología.

Inicialmente se deben evaluar los síntomas y signos de la insuficiencia cardíaca, los datos demográficos clínicos típicos, si el paciente presenta factores de riesgo como obesidad, hipertensión, diabetes mellitus, etc., pruebas de laboratorio en sangre, ecocardiograma y un electrocardiograma.

2.9 Exámenes de laboratorios y de imágenes

A través de los años se han diseñado distintos algoritmos para el diagnóstico de los pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección conservada. El algoritmo que incorpora imágenes y biomarcadores fue recomendado por el Heart Failure Association en el año 2007 y ha sido adaptado por otros (25).

Las nuevas recomendaciones diagnósticas de la Heart Failure Association incluyen un flujograma que empieza por el “Paso P” en donde se evalúa clínicamente a un paciente con dificultad respiratoria, descartando otras causas no cardíacas. Si el paciente tiene clínica compatible con ICFE-C, se le realizan las pruebas diagnósticas estándar que incluyen valores de péptido natriurético, electrocardiograma, radiografía y ecocardiografía.

Los exámenes de laboratorio en sangre, como un valor elevado de péptido natriurético (PN), pueden apoyar al diagnóstico. Los niveles de PN se encuentran más elevados en pacientes que presentan disnea por insuficiencia cardíaca aguda, en comparación con los pacientes con IC crónica. Por lo tanto, un valor normal de éste, no descarta el diagnóstico de ICFE-C, ya que los pacientes se encuentran con una sintomatología más estable.

El paciente para su diagnóstico requiere, además, de electrocardiograma y un ecocardiograma completo. Éste último va a valorar distintos factores como la FEVI, la presión de llenado del ventrículo izquierdo (VI), el espesor relativo de la pared del VI, la velocidad de regurgitación tricuspídea, entre otros.

En el segundo paso, llamado “Paso E” se evalúa si las pruebas resultan altamente sugestivas para ICFE-C, entonces se debe confirmar el diagnóstico. Sin embargo, si no resultan sugestivas de debe buscar otras causas. Cuando los exámenes no resultan concluyentes, se debe proseguir al “Paso F1” el cual

involucra una prueba de esfuerzo que puede ser invasiva o no invasiva. Cabe resaltar que la prueba invasiva tiene una mayor validez y debe ser tomada en cuenta si la prueba no invasiva no resulta concluyente. Y por último el “Paso F2” sirve para identificar la etiología específica, si es que la prueba de esfuerzo resulta concluyente para ICFE-C.

CAPÍTULO III

Uso de la ecocardiografía en Insuficiencia Cardíaca

3.1 Introducción

La ecocardiografía se ha convertido durante los últimos años en una de las herramientas más tradicionales en el manejo de la insuficiencia cardíaca. Su rol es el de determinar causas estructurales que puedan estar produciendo la enfermedad, además de verificar la respuesta que tenga el paciente al tratamiento (26).

Esta técnica funciona, como todo ultrasonido, mediante la emisión de ondas sonoras que normalmente poseen frecuencias demasiado altas para el rango del oído humano (15,000 – 20,000 Hz), pero pueden ser escuchadas y visualizadas a través de transductores especializados (27). Actualmente, la frecuencia utilizada para la obtención de imágenes ecocardiográficas oscila entre 1 y 10 millones de ciclos por segundo (MHz) (28).

Dado que la insuficiencia cardíaca (IC) es una entidad muy variable y con un amplio espectro de formas de presentación y manifestaciones clínicas, el Colegio Americano de Cardiología, en conjunto con la Asociación Americana del Corazón (ACC/AHA), recomiendan el uso del ecocardiograma en todos los pacientes con sospecha de IC (29).

3.2 Modalidades del ecocardiograma

La ecocardiografía es una técnica que viene siendo usada de manera rutinaria desde los años 60, y con el avance de la tecnología ha sufrido múltiples modificaciones que le han otorgado nuevas funciones en su uso cotidiano (30). En la actualidad, existen 3 modalidades básicas que los cardiólogos usan con el fin de estudiar la anatomía cardíaca y valorar el estado funcional y morfológico del corazón (31). Estas son:

3.2.1 Ecocardiografía modo M (Imagen #1):

Fue la primera modalidad utilizada en la década de los 60, y actualmente ya ha sido desplazada por las modalidades bidimensional y Doppler. Sin embargo, su uso puede aportar información adicional e importante que permita ayudar a diagnosticar algún tipo de anomalía cardiaca. De todas, es la modalidad más básica, y consiste en la emisión de un único haz de ultrasonidos que atraviesan todas las estructuras del corazón, cuyos movimientos y ondas se reflejan en la pantalla del operador (28). Las estructuras más importantes a ser visualizadas son: la raíz aórtica, la válvula mitral, la válvula tricúspide, el ventrículo izquierdo y el septum interventricular. Los movimientos de estas estructuras y su estado funcional pueden ser valorados mediante esta modalidad.

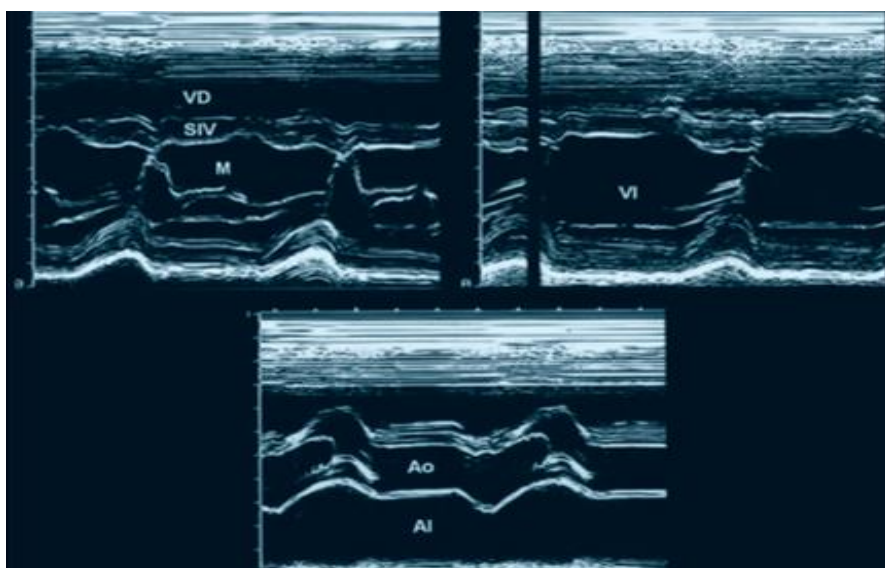


Imagen # 1: Ecocardiografía modo M. VD: Ventrículo derecho. SIV: Septum interventricular. VI: Ventrículo izquierdo. Ao: Raíz aórtica.

Fuente: Yanguela M, Gutiérrez J, Pérez L, Casado P, Albuquerque C, et.al. Manual de Ecocardiografía: Indicaciones e interpretación en la práctica clínica. ed. Edimed: Madrid, 2004. Pag (18).

3.2.2 Ecocardiografía Bidimensional (Imagen # 2):

Como su propio nombre lo indica, esta modalidad permite visualizar el corazón en dos dimensiones, permitiendo identificar todas las estructuras y analizar su movimiento en tiempo real (31). Para lograr observar la mayor parte de estructuras cardíacas, se coloca el transductor en cuatro áreas básicas del tórax: paraesternal, apical, subcostal y supraesternal (28). De esta manera se pueden obtener múltiples cortes que le permitan al operador valorar de manera íntegra el estado funcional del corazón del paciente. Estos pueden ser: transversales, apicales y longitudinales.

También conocido como ecocardiograma 2D, esta variante permite al cardiólogo no sólo estudiar el estado funcional del corazón, sino también realizar mediciones y valorar presiones de cada una de las cámaras y estructuras cardíacas, y de esta manera sacar conclusiones en base a la clínica del paciente. Una de las características más importantes de la ecocardiografía bidimensional es la determinación de la función ventricular, que antes se realizaba en los laboratorios de hemodinamia (28). Gracias a esta modalidad, ahora es posible analizar parámetros cuantitativos de la fisiología cardiovascular como la fracción de eyección y el llenado ventricular, y de esta manera obtener conclusiones de una manera más fácil y cómoda para el paciente.



Imagen # 2: Ecocardiografía Bidimensional. VD: Ventrículo derecho. VI: Ventrículo izquierdo. AD: Aurícula derecha. AI: Aurícula izquierda.

Fuente: Yanguela M, Gutiérrez J, Pérez L, Casado P, Albuquerque C, et.al. Manual de Ecocardiografía: Indicaciones e interpretación en la práctica clínica. ed. Edimed: Madrid, 2004. Pag (23)

3.2.3 Ecocardiografía Doppler (Imagen # 3):

Su principal característica es la de valorar los flujos intracardiacos que se desplazan a través de las cámaras y válvulas del corazón. Este, a su vez, consta de tres modalidades: doppler pulsado, doppler continuo y doppler color (32). El primero consiste en estudiar el flujo sanguíneo en un punto específico del corazón; el segundo en registrar la suma de todas las velocidades que se encuentre a su paso; y el tercero permite utilizar una serie de colores para determinar la dirección del flujo sanguíneo (28). Todas estas aplicaciones se realizan ubicando en las 4 áreas básicas del tórax ya mencionadas previamente, y sumado a la modalidad bidimensional y al modo M, nos van a permitir obtener un análisis completo y concluyente acerca de la anatomía, fisiología y estado funcional del corazón de una persona.

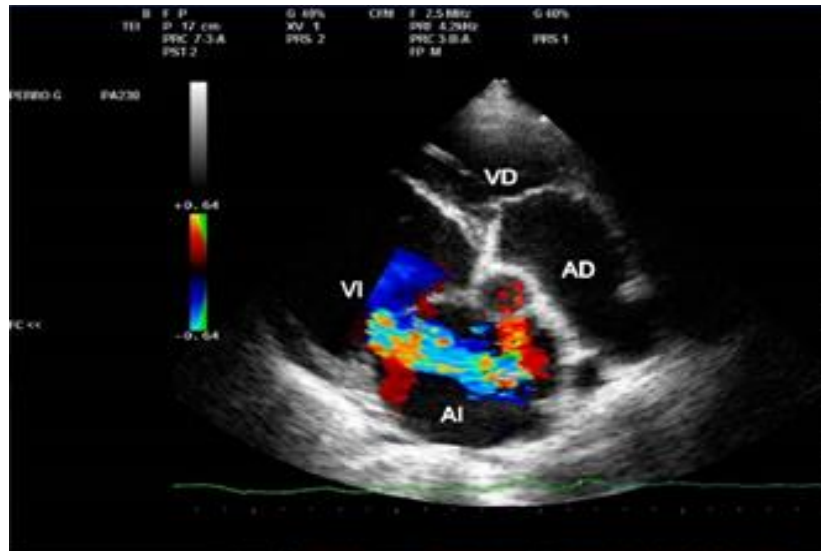


Imagen # 3: Ecocardiografía Doppler. VD: Ventrículo derecho. VI: Ventrículo izquierdo. AD: Aurícula derecha. AI: Aurícula izquierda.

Fuente: Yanguela M, Gutiérrez J, Pérez L, Casado P, Albuquerque C, et.al. Manual de Ecocardiografía: Indicaciones e interpretación en la práctica clínica. ed. Edimed: Madrid, 2004. Pag (28)

3.3 Utilidad de la ecocardiografía en el diagnóstico de insuficiencia cardiaca con fracción de eyección preservada

En el año 2016, la Sociedad Americana de Ecocardiografía determinó una serie de pautas y recomendaciones en el manejo de la Insuficiencia Cardiaca con fracción de eyección conservada (ICFE-C), donde el pilar fundamental es poder evaluar de manera precoz la función diastólica en cada uno de los pacientes (33). En toda persona con síntomas de IC, la ecocardiografía es el estudio de imágenes principal que se debe realizar de manera rutinaria para obtener un diagnóstico definitivo. En las guías de la ACC/AHA del año 2016, se decretó la división de la IC en función de la fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI), creando así tres grandes grupos: IC con disfunción sistólica (FEVI < 40%), IC con FEVI intermedia (40 – 49%), e IC con FEVI conservada (FEVI > 50%), también llamada IC con disfunción diastólica (5).

La utilidad de la ecocardiografía en el manejo de la IC radica en su gran importancia en predecir la mortalidad de esta enfermedad en los pacientes,

especialmente aquellos que han sufrido un evento isquémico (34). Además, se ha demostrado que esta técnica es un gran predictor de complicaciones en pacientes asintomáticos que han sufrido otro tipo de patologías cardiovasculares, como las cardiopatías isquémicas e hipertensivas, en base a la función ventricular izquierda (35).

Si bien es cierto el uso del ecocardiograma en pacientes con IC está más que validado, esta herramienta no deja de tener ciertas limitaciones, siendo la principal el hecho de ser una técnica muy operador – dependiente. Se requiere de mucho conocimiento y experiencia para evaluar todos los parámetros que sugieren las guías, lo cual puede resultar complicado en la práctica clínica (34). Esto, sumado al poco tiempo que tienen los médicos del Ecuador para valorar cada paciente por la alta demanda, puede resultar en una complicación para el uso de tan importante instrumento para el manejo de la IC.

CAPÍTULO IV

4.1 Materiales y Métodos

Se trata de un estudio descriptivo, de corte transversal y de carácter observacional y analítico. Para el registro de datos se utilizó la técnica de documentación, mediante la revisión de historias clínicas y exámenes ecocardiográficos registrados en el sistema AS400 del IESS Teodoro Maldonado Carbo (HTMC). El estudio se realizó en personas con diagnóstico confirmado de insuficiencia cardiaca con fracción de eyección conservada ($\geq 50\%$), que hayan sido atendidas en el HTMC en el periodo de tiempo comprendido entre 2018-2020. Posteriormente, para la entrada y gestión informática de datos se utilizó el programa de Microsoft Excel y el Software IBM SPSS versión 22.0.

4.2 Criterios de inclusión

- Personas con clínica de Insuficiencia cardiaca (criterios de Framingham/Boston).
- Fracción de eyección del ventrículo derecho $\geq 50\%$ confirmada mediante ecocardiografía.
- Pacientes que hayan sido atendidos en el HTMC durante el periodo de tiempo 2018-2020.

4.3 Criterios de exclusión

- Pacientes cuya sintomatología sea explicada por otra patología.
- Pacientes cuya fracción de eyección sea menor al 50%.
- Historia clínica incompleta.

4.4 Operacionalización de las variables

Variables	Indicadores	Valor final	Tipo de variable
Edad	Historia clínica	Años	Numérica discreta
Sexo	Historia clínica	Masculino Femenino	Dicotómica nominal
Condición del paciente	Historia clínica	Vivo Fallecido	Dicotómica nominal
Antecedente de Hipertensión arterial	Historia clínica	Si No	Dicotómica nominal
Antecedente de Diabetes Mellitus	Historia clínica	Si No	Dicotómica nominal
Antecedente de fibrilación auricular	Historia clínica	Si No	Dicotómica nominal
Antecedente de infarto agudo de miocardio	Historia clínica	Si No	Dicotómica nominal
Antecedente de obesidad	Historia clínica	Si No	Dicotómica nominal
Antecedente de valvulopatía	Historia clínica	Si No	Dicotómica nominal
Antecedente de hipotiroidismo	Historia clínica	Si No	Dicotómica nominal
Fracción de eyección	Ecocardiograma	%	Numérica discreta
Diámetro ventricular izquierdo en sístole	Ecocardiograma	mm	Numérica discreta

Diámetro ventricular izquierdo en diástole	Ecocardiograma	mm	Numérica discreta
Septum interventricular	Ecocardiograma	mm	Numérica continua
Pared Posterior	Ecocardiograma	mm	Numérica continua

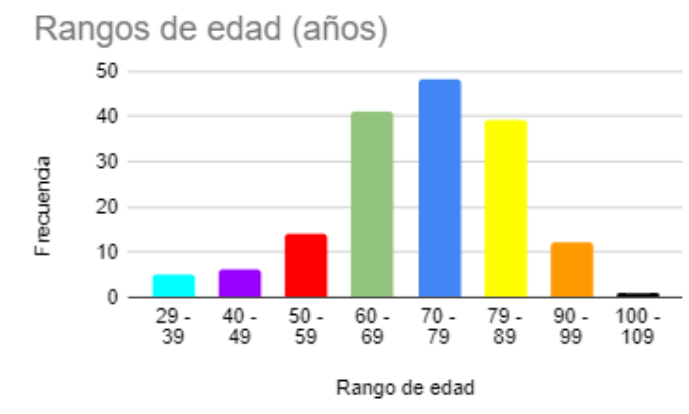
4.5 Limitaciones

Una de las principales limitaciones de este estudio fue la escasez de datos ecocardiográficos en las historias clínicas de ciertos pacientes, que obligó a reducir considerablemente la población final de nuestra investigación. Así mismo, dado que los ecocardiogramas son realizados por distintos cardiólogos, las descripciones de los mismos variaban en cada historia clínica.

RESULTADOS

Nuestro estudio incluyó un total de 166 pacientes, todos con diagnóstico de ICFE-C que cumplieron con los criterios de inclusión. Entre las principales variables sociodemográficas de la investigación tenemos la edad. Los resultados del estudio concluyeron que el rango de edad más frecuente para padecer ICFE-C se encuentra entre los 70 y 79 años, con 48 personas, componiendo el 28,9% de la población. Seguida por el rango de 60 a 69 años, con 41 personas, que compone el 24,7% de la misma, como se observa a continuación en el gráfico # 1.

Gráfico #1 Frecuencia de pacientes de acuerdo al rango de edad, hospital Teodoro Maldonado Carbo



Fuente: Jorge Arias, Camila Moreira

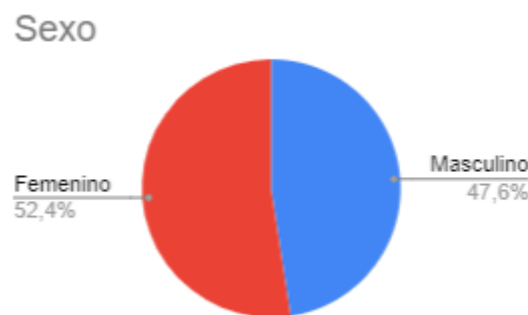
Además, se obtuvo un promedio de edad de $72 \pm 13,62$ años, siendo la máxima de 103 y la mínima de 29, con una mediana de 72,5 y una moda de 83 años. En el gráfico se puede observar una frecuencia que aumenta proporcionalmente con la edad, siendo de tan solo el 3% en pacientes con edades entre 29 y 39 años,

En relación al sexo de los pacientes, el 52,4% de la población fue de sexo femenino, comprendiendo 87 pacientes. Dejando un menor porcentaje para el sexo masculino con el 47,6% con 79 pacientes. De acuerdo al estudio, el sexo

femenino fue el más frecuente en presentar insuficiencia cardíaca con fracción de eyección conservada (ICFE-C).

Así mismo, se realizó una prueba de chi cuadrado donde se buscaba relacionar el sexo con el grado de disfunción diastólica de los pacientes. Los grados registrados fueron: normal, indeterminado y disfunción (tabla # 7). El chi cuadrado obtenido fue de 12,52 con un valor de $p=0,05$, lo cual nos indicó una fuerte relación entre ser de sexo masculino y padecer disfunción diastólica.

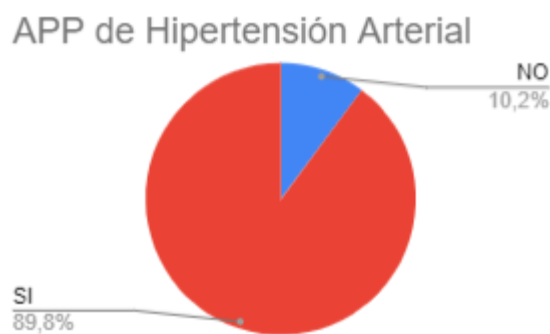
Gráfico #2: Porcentaje de la población en relación al sexo, Hospital Teodoro Maldonado Carbo



Fuente. Jorge Arias, Camila Moreira

El principal antecedente personal que presentaron los pacientes con ICFE-C fue hipertensión arterial. Un número bastante elevado de pacientes tenían como antecedente esta patología.

Gráfico #3: Porcentaje de la población que presentó hipertensión arterial como antecedente, Hospital Teodoro Maldonado Carbo

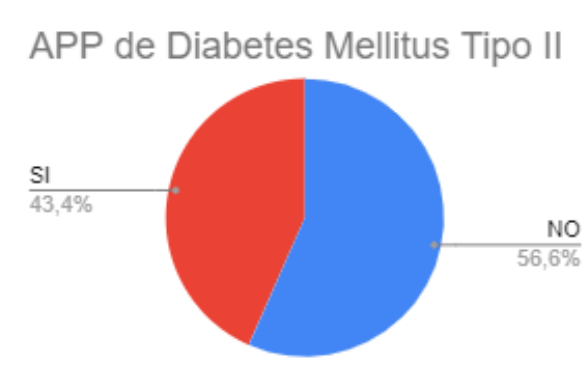


Fuente: Jorge Arias, Camila Moreira

Como se puede observar en el gráfico # 3, el 89,8% de la población presentó hipertensión arterial como antecedente personal, comprendiendo 149 de 166 pacientes. Pero éste no es el único antecedente de importancia.

La Diabetes Mellitus tipo II (DM II) constituye el segundo factor más importante como antecedente personal en la población, con un total de 72 pacientes que sufrían esta patología.

Gráfico #4: Porcentaje de la población que presentó Diabetes Mellitus tipo II como antecedente personal, Hospital Teodoro Maldonado Carbo.



Fuente: Jorge Arias, Camila Moreira

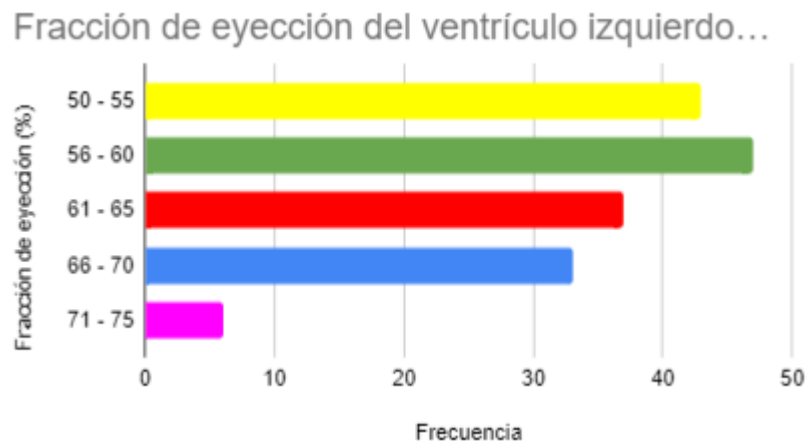
En el gráfico # 4 podemos observar que un 43% de la población presentó DM II como antecedente personal. Es importante destacar esta condición al ser la segunda más frecuente en pacientes con ICFE-C, a pesar de no ser una patología cardíaca.

Como tercer lugar, en frecuencia de patologías como antecedente personal, se obtuvo a la fibrilación auricular. En donde se obtuvo un valor del 21,7%. Seguida por el hipotiroidismo con el 16,3% y algún tipo de valvulopatía con el 13,9%.

Por último, pocos pacientes tuvieron infarto agudo de miocardio u obesidad como antecedentes personales, comprendiendo el 12% de la población en ambos casos.

Con respecto a los porcentajes de fracción de eyección entre la población de pacientes con ICFE- F, se obtuvo que el grupo más frecuente fue entre 56 a 60% con una frecuencia del 28,3%.

Gráfico #5: Fracción de eyección en pacientes con ICFE- C, Hospital Teodoro Maldonado Carbo

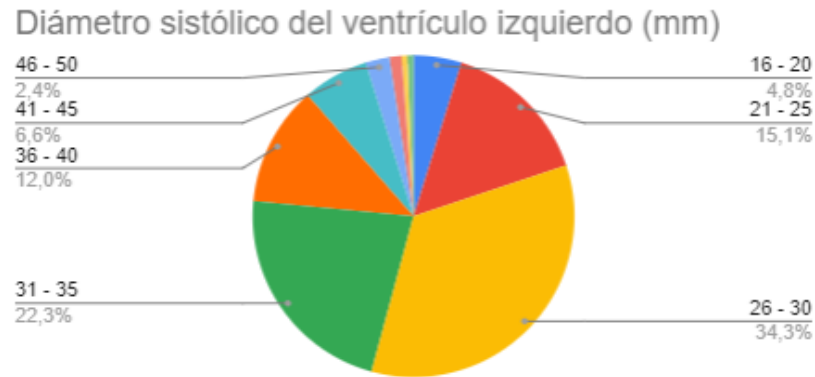


Fuente: Jorge Arias, Camila Moreira

El gráfico # 5 nos muestra que el grupo que le sigue en frecuencia es el de 50 a 55% con un valor de 25,9%. El gráfico también nos muestra cierta tendencia inversamente proporcional, a mayor la fracción de eyección, menor la frecuencia en los casos. El valor mínimo que se obtuvo fue de 50%, debido a que debe ser una fracción conservada. Mientras que el valor máximo fue de 75%. El promedio estuvo en $60,33 \pm 6,44\%$ y la mediana en 60, al igual que la moda.

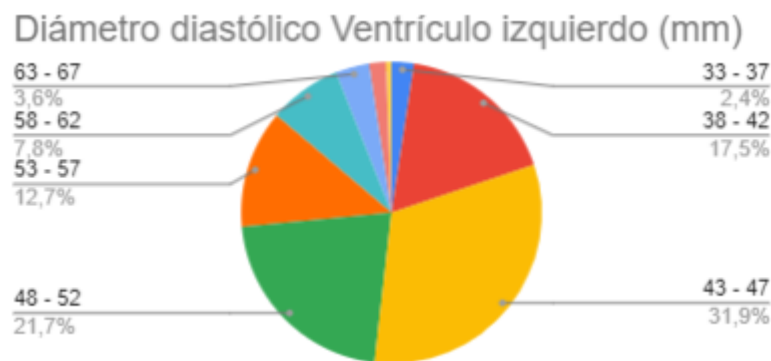
En cuanto a los hallazgos ecocardiográficos, se analizó el diámetro sistólico del ventrículo izquierdo, diámetro diastólico del ventrículo izquierdo, diámetro del septum interventricular y la pared posterior.

Gráfico #6: Diámetros sistólicos del ventrículo izquierdo, Hospital Teodoro Maldonado Carbo.



Fuente: Jorge Arias, Camila Moreira

Gráfico #7: Diámetros diastólicos del ventrículo izquierdo, Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

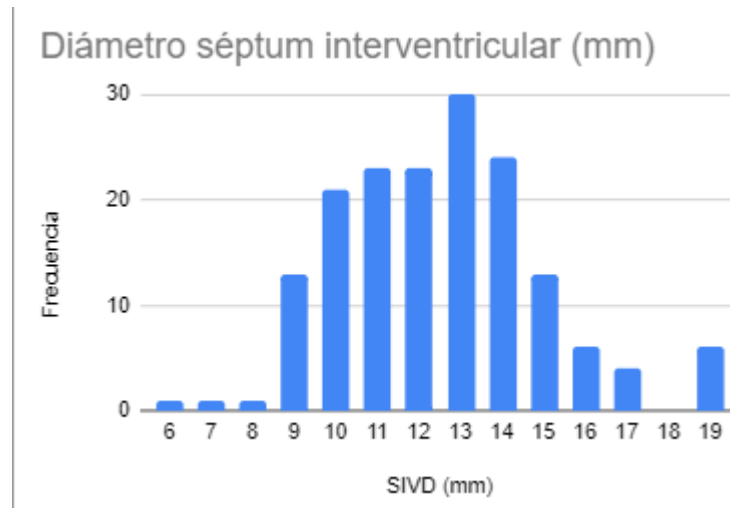


Fuente: Jorge Arias, Camila Moreira

El 34,4% de la población obtuvo medidas entre los 26 y 30 mm en el diámetro sistólico del ventrículo izquierdo (DSVI) (gráfico # 6). Mientras que el 31,9% obtuvo medidas entre 43 y 47 mm en el diámetro diastólico (DDVI) (gráfico #7).

La máxima del DSVI fue de 66 mm y la mínima fue de 16 mm con un promedio de 32,41 mm. Por otra parte, la máxima del DDVI fue de 78 mm y la mínima 33 mm con un promedio de 49,64 mm.

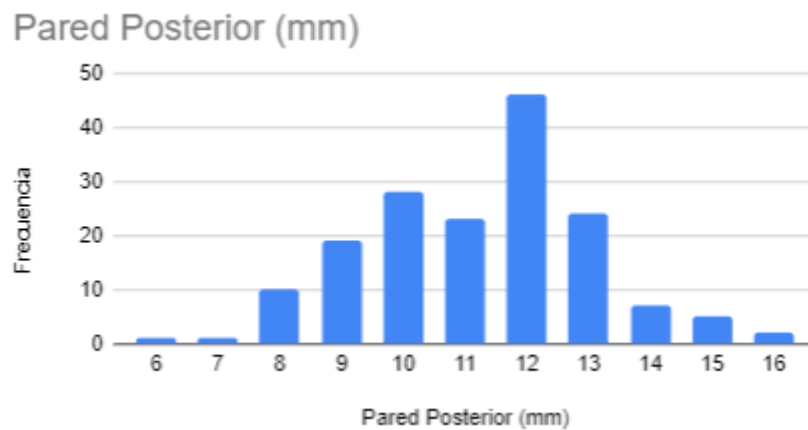
Gráfico #8: Diámetros del septum interventricular, Hospital Teodoro Maldonado Carbo.



Fuente: Jorge Arias, Camila Moreira

El valor máximo que se obtuvo de las medidas del septum interventricular fue de 19 mm y el valor mínimo fue de 6 mm con un promedio de 12,49 mm. Como se puede observar en el gráfico #8, el valor más frecuente fue 13 mm con un 18,07% de la población, seguido de 14 mm con 14,46% de la población.

Gráfico #9: Pared posterior del ventrículo izquierdo, Hospital Teodoro Maldonado Carbo.



Fuente: Jorge Arias, Camila Moreira

Por último, el valor máximo que se obtuvo de las medidas de la pared posterior fue de 16 mm y el valor mínimo fue de 6 mm con un promedio de 11,22 mm. Como se puede observar en el gráfico # 9, el valor más frecuente fue 12 mm con un 27,71% de la población, seguido de 10 mm con 16,87% de la población.

DISCUSIÓN

La insuficiencia cardiaca con fracción de eyección conservada (ICFE-C) se ha convertido durante los últimos años en un gran problema de salud pública, siendo una causa muy frecuente de mortalidad en nuestro país. Nuestro estudio buscaba determinar los hallazgos ecocardiográficos más comunes y describir las principales características sociodemográficas en estos pacientes.

En cuanto a la edad de presentación de esta enfermedad, la media de nuestro estudio se encontró en los $72 \pm 13,62$ años, con un máximo de 103 y un mínimo de 29 años. El grosor de nuestra población, con un 53,6%, se encontraba entre los 60 y 80 años, lo cual concuerda con el estudio PRICE (36) realizado en España, el cual valoró un total de 242 pacientes con Insuficiencia Cardiaca y donde el 54,1% de la población se encontraba entre los 55 y los 75 años. De igual manera, el estudio de Farré et al (12), que incluyó un total de 88,195 pacientes, determinó una media de edad de 77 años, lo cual demuestra que esta enfermedad es casi exclusiva de la tercera edad.

Con respecto al sexo más afectado, el 52,4% de nuestra población correspondía al sexo femenino, mientras que el 47,6% pertenecía al masculino. Estos datos son similares a los obtenidos en el estudio PRICE (36), donde el porcentaje de mujeres se encontraba en el 58%. A su vez, los resultados obtenidos en el estudio realizado por Andrea et al. (7) en el año 2012 determinan una mayor prevalencia de ICFE-C en el sexo femenino, con el 71,1% de los casos, mientras que el estudio hecho por Pagel et al (37) también da una mayor prevalencia de mujeres sobre los hombres, a diferencia de la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida (ICFE-R), donde predomina el sexo masculino.

Acerca de los antecedentes patológicos personales más comunes en nuestra población, la hipertensión arterial fue, por lejos, el más repetido. El 89,2% de nuestra población era hipertensa; le siguió la diabetes mellitus tipo II con el 43,4% y la fibrilación auricular con el 21,7%. Esto concuerda con lo descrito por Manzano y Franco (5) en el 2017, quienes refieren a la Hipertensión como la principal etiología de la ICFE-C. Así mismo, los ensayos realizados por

Andrea et al. (7) y Pieske et.al. (25) coinciden con este hecho, a su vez que describen otras comorbilidades comunes como la diabetes y la insuficiencia renal como factores predisponentes a la aparición de esta patología. Además, mencionan que la cardiopatía isquémica suele asociarse más a la ICFE-R, lo cual puede demostrar el bajo porcentaje de esta entidad en nuestra población, con tan solo el 12%.

En relación a la fracción de eyección, el promedio de esta fue del $60,3 \pm 6,4\%$, esto se asemeja a lo descrito en el estudio PARAGON-HF (38), realizado en el año 2019 en una población de 1,097 personas con diagnóstico de ICFE-C. Este revisó los principales hallazgos ecocardiográficos en personas con ICFE-C, donde se obtuvo una media de $58,8 \pm 9,8\%$ de fracción de eyección. De igual manera, Andrea et al. (7) registraron una media de fracción de eyección de $60,2 \pm 5,1\%$ en su análisis ecocardiográfico de pacientes con ICFE-C.

El estudio PARAGON-HF (38) registró también los diámetros de las paredes cardiacas, obteniendo los siguientes resultados:

- Diámetro diastólico del ventrículo izquierdo: $46,1 \pm 6,5$ mm.
- Diámetro sistólico del ventrículo izquierdo: $32,9 \pm 6,8$ mm.
- Septum interventricular: $11 \pm 2,4$ mm.
- Pared posterior: $9,6 \pm 2$ mm.

Como podemos observar en la tabla # 6, los resultados de nuestro estudio fueron muy similares a los de PARAGON-HF, por lo que es acertado tener en cuenta estas mediciones para futuros registros ecocardiográficos de pacientes con ICFE-C.

CONCLUSIÓN

El presente estudio nos permitió concluir y confirmar que esta enfermedad afecta casi exclusivamente a las personas mayores de 60 años, ocupando un porcentaje del 85% los individuos de este grupo etario que cumplieron todos los criterios de inclusión para el estudio, cuya media estuvo en los 72 años. A su vez, se pudo determinar que esta enfermedad aumenta sobremanera la mortalidad de las personas, ya que hubo una diferencia del 20% de los individuos fallecidos por sobre los que aun continuaban con vida. De igual manera, comparando con otros estudios, se determinó que la ICFE-C es más prevalente en el sexo femenino, mientras que la ICFE-R es más frecuente en el sexo masculino.

Con respecto a los antecedentes personales, se evidenció una clara relación entre el antecedente de hipertensión arterial con la ICFE-C, dado que el 89,9% de pacientes con este diagnóstico sufrían de esta enfermedad crónica. Así mismo, otras enfermedades como la isquemia cardiaca o las valvulopatías se asocian más a la ICFE-R.

En relación a los hallazgos en el ecocardiograma, estos no suelen variar en las diversas poblaciones de estudio, por lo que se podría determinar valores fijos en los posteriores registros ecocardiográficos de personas con ICFE-C.

RECOMENDACIONES

Se recomienda al personal de salud dar una exhaustiva vigilancia a los pacientes con ICFE-C, especialmente aquellos correspondientes al grupo de adultos mayores y con otras comorbilidades, ya que existe una evidente relación entre la presencia de esta enfermedad en mayores de 60 años y un aumento de la mortalidad.

A su vez, se sugiere el uso de la ecocardiografía como método de imagen obligatorio en todo paciente con sospecha de insuficiencia cardiaca, dada su gran importancia como procedimiento diagnóstico y predictor de mortalidad.

Se aconseja a los cardiólogos que realizan este procedimiento, a tomarse su debido tiempo y evaluar de manera muy minuciosa todas las características y parámetros necesarios para poder obtener toda la información necesaria, y de esa manera ofrecerle la mejor ayuda posible al paciente.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Sionis A, Sionis Green A, Manito Lorite N, Bueno H, Coca Payeras A, Díaz Molina B, et al. Comentarios a la guía ESC 2016 sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda y crónica. *Rev Esp Cardiol*. 2016;69(12):1119–25.
2. Ciapponi A, Alcaraz A, Calderón M, Matta MG, Chaparro M, Soto N, et al. Burden of Heart Failure in Latin America: A Systematic Review and Meta-analysis. *Rev Española Cardiol (English Ed)*. 2016;69(11):1051–60.
3. Ecuador N. La carga económica de las condiciones cardíacas - Ecuador. Novartis Ecuador SA [Internet]. 2016; Available from: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ec/Documents/deloitte-analytics/Estudios/Ecuador - La carga económica de las condiciones cardíacas.pdf>
4. Tarapués M, Albán M, Arévalo M, Paredes JP. Conductas de autocuidado en pacientes ambulatorios con insuficiencia cardíaca crónica. *Rev Médica Vozandes* [Internet]. 2018;29(2):67–72. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-997095>
5. Manzano DL, Franco ÁG. Insuficiencia cardíaca con función preservada. Revisión del tema y comunicación de la experiencia española. *Rev Uruguaya Cardiol*. 2017;32(3):341–57.
6. Formiga F, Pérez-calvo I. Revista Española de Geriatria y Gerontología Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada . ¿ Hay luz al final del túnel ? Heart failure with preserved ejection fraction . Is there light at the end of the tunnel ? 2016;51(2):63–5.
7. Andrea R, Falces C, Sanchis L, Sitges M, Heras M, Brugada J. Diagnóstico de la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada o reducida mediante una consulta de alta resolución. *Aten Primaria* [Internet]. 2013;45(4):184–92. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2012.09.009>
8. Bichara VM, Tazar J, Ventura HO. El ecocardiograma como herramienta para el diagnóstico y la evaluación de los pacientes con insuficiencia cardíaca. *Insufic Card*. 2010;5(2):51–8.
9. Pereira-Rodríguez JE, Gina Rincón-González Lic Damaris Niño-Serrato LR, -Inglés E, Pereira-Rodríguez J. Insuficiencia cardíaca: Aspectos básicos de una epidemia en aumento. *Soc Cuba Cardiol* [Internet]. 2016;8(1):58–70. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/corsalud/cor-2016/cor161i.pdf>
10. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE, Colvin MM, et al. 2017 ACC/AHA/HFSA Focused Update of the 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Failure Society of

- Amer. J Card Fail [Internet]. 2017;23(8):628–51. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cardfail.2017.04.014>
11. Ziaeeian B, Fonarow GC. Epidemiology and aetiology of heart failure. *Nat Publ Gr* [Internet]. 2016;13(6):368–78. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nrcardio.2016.25>
 12. Ria Farré N, Vela E, Clèries M, Bustins M, Cainzos-Achirica M, Enjuanes C, et al. Real world heart failure epidemiology and outcome: A population-based analysis of 88,195 patients. 2017;
 13. Jackson SL, Tong X, King RJ, Loustalot F, Hong Y, Ritchey MD. National Burden of Heart Failure Events in the United States, 2006 to 2014. *Circ Heart Fail* [Internet]. 2018 Dec 1 [cited 2021 May 6];11(12): e004873. Available from: <http://ahajournals.org>
 14. Dharmarajan K, Rich MW. Epidemiology, Pathophysiology, and Prognosis of Heart Failure in Older Adults. Vol. 13, *Heart Failure Clinics*. Elsevier Inc.; 2017. p. 417–26.
 15. Bild DE, Bluemke DA, Burke GL, Detrano R, Roux AVD, Folsom AR, et al. Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis: Objectives and Design. 2002;156(9):871–81.
 16. Burguez S. Insuficiencia cardíaca aguda Insuficiencia cardíaca aguda Palabras clave: INSUFICIENCIA CARDÍACA AGUDA REVISIÓN Acute heart failure. [cited 2021 May 6]; Available from: <http://dx.doi.org/10.29277/RUC/32.3.17>
 17. Farmakis D, Parissis J, Lekakis J. Insuficiencia cardíaca aguda: epidemiología, factores de riesgo y prevención. 2015;68(3):245–8.
 18. Daniel K, Chaves H, Rica C, José S, Rica C. Enfermedad de chagas : afección cardíaca. *Rev Médica Sinerg*. 2019;4(5):101–10.
 19. Morales D, Quinatoa P, Sanchez D, Cagua J, Veloz H. Manual de vigilancia y control de la enfermedad de Chagas en el Ecuador. Inst Nac Investig en Salud Pública INSPI. 2020;
 20. Vélez Peláez S, Navarrete Hurtado S, Gómez López EA, Bermúdez Echeverry JJ, Gómez Echeverri CA, Restrepo Jaramillo CA, et al. CAPÍTULO VIII INSUFICIENCIA CARDÍACA Fisiopatología de la insuficiencia cardíaca Clasificación y diagnóstico de la insuficiencia cardíaca Tratamiento farmacológico de la insuficiencia cardíaca Insuficiencia cardíaca aguda Terapia de resincronización cardíaca. 2012.
 21. Schwinger RHG. Pathophysiology of heart failure. *Cardiovasc Diagnosis Treat*. 2021;11(1):263–76.
 22. Urrutia de Diego A, Santesmases Ejarque J, Lupón Rosés J. ABC de la insuficiencia cardíaca. *Semin la Fund Esp Reumatol*. 2011;12(2):42–9.
 23. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE, Drazner MH, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: A report of the American college of cardiology foundation/american heart association task force on practice guidelines. *J Am Coll Cardiol*

- [Internet]. 2013;62(16): e147–239. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2013.05.019>
24. Paulus WJ, Tschöpe C, Sanderson JE, Rusconi C, Flachskampf FA, Rademakers FE, et al. How to diagnose diastolic heart failure: A consensus statement on the diagnosis of heart failure with normal left ventricular ejection fraction by the Heart Failure and Echocardiography Associations of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2007;28(20):2539–50.
 25. Pieske B, Tschöpe C, De Boer RA, Fraser AG, Anker SD, Donal E, et al. How to diagnose heart failure with preserved ejection fraction: The HFA-PEFF diagnostic algorithm: A consensus recommendation from the Heart Failure Association (HFA) of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2019;40(40):3297–317.
 26. Papadimitriou L, Georgiopolou V V., Kort S, Butler J, Kalogeropoulos AP. Echocardiography in Acute Heart Failure: Current Perspectives. *J Card Fail* [Internet]. 2016;22(1):82–94. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cardfail.2015.08.001>
 27. Garrido P, Castellano J. Ecografía: principios físicos, ecógrafos y lenguaje ecográfico. 2008;33(7).
 28. Yanguela M, Gutierrez J, Pérez L, Casado P, Alburquerque C, Orejas M, Almería C, Bermejo J, Rodrigo J, Serra V, Contreras L. *Manual de Ecocardiografía: Indicaciones e interpretación en la práctica clínica*. ed. Edimed: Madrid, 2004.
 29. Senni M, Rodeheffer RJ, Tribouilloy CM, Evans JM, Jacobsen SJ, Bailey KR, et al. Use of echocardiography in the management of congestive heart failure in the community. *J Am Coll Cardiol*. 1999;33(1):164–70.
 30. Águila M, Equivel L, Rodríguez C. Historia y desarrollo del ultrasonido en la Imagenología. *Acta Médica del Cent*. 2019;13(4):601–15.
 31. Ronda JC. El Ecocardiograma. *Imagen Diagnóstica*. 2010;1(1):14–8.
 32. Ángeles Valdés AJ. *Ecocardiografía: principios y aplicaciones*. Acta Médica Grup Ángeles. 2003;1(4):225–9.
 33. Nagueh SF, Smiseth OA, Appleton CP, Byrd BF, Dokainish H, Edvardsen T, et al. Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *J Am Soc Echocardiogr* [Internet]. 2016;29(4):277–314. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.echo.2016.01.011>
 34. Mureddu GF, Faggiano A. Utility and limitations of ejection fraction and of diastolic dysfunction in heart failure patients. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2019;89(1):79–82.
 35. Kramer DG, Trikalinos TA, Kent DM, Antonopoulos G V., Konstam MA, Udelson JE. Quantitative evaluation of drug or device effects on

- ventricular remodeling as predictors of therapeutic effects on mortality in patients with heart failure and reduced ejection fraction: A meta-analytic approach. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2010;56(5):392–406. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2010.05.011>
36. Anguita Sánchez M, Crespo Leiro MG, de Teresa Galván E, Jiménez Navarro M, Alonso-Pulpón L, Muñiz García J. Prevalencia de la insuficiencia cardiaca en la población general española mayor de 45 años. *Estudio PRICE. Rev Esp Cardiol*. 2008;61(10):1041–9.
 37. Pagel PS, Tawil JN, Boettcher BT, Izquierdo DA, Lazicki TJ, Crystal GJ, et al. Heart failure with preserved ejection fraction: A comprehensive review and update of diagnosis, pathophysiology, treatment, and perioperative implications. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2021;35(6):1839–59.
 38. Shah AM, Cikes M, Prasad N, Li G, Getchevski S, Claggett B, et al. Echocardiographic features of patients with heart failure and preserved left ventricular ejection fraction. *J Am Coll Cardiol*. 2019;74(23):2858–73.

ANEXOS

Tabla # 1: Edad de pacientes

Rango de edad (años)	Frecuencia	Porcentaje
29 - 39	5	3.0%
40 - 49	6	3.6%
50 - 59	14	8.4%
60 - 69	41	24.7%
70 - 79	48	28.9%
79 - 89	39	23.5%
90 - 99	12	7.2%
100 - 109	1	0.6%
Total:	166	100.0%

Fuente: Jorge Arias, Camila Moreira

Tabla # 2: Sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	79	47.59%
Femenino	87	52.41%
Total	166	100.00%

Fuente: Jorge Arias, Camila Moreira

Tabla # 3: Condición de pacientes

Estado paciente	Frecuencia	Porcentaje
Fallecido	98	59.04%
Vivo	68	40.96%
Total	166	100.00%

Fuente: Jorge Arias, Camila Moreira.

Tabla # 4: Antecedentes personales más comunes

Antecedentes personales más comunes (%)	
Hipertensión arterial	149 (89,75)
Diabetes Mellitus tipo II	72 (43,37)
Fibrilación auricular	36 (21,68)
Hipotiroidismo	27 (16,27)
Valvulopatía	23 (13,85)
Obesidad	20 (12,04)
Infarto agudo de Miocardio	20 (12,04)

Fuente: Jorge Arias, Camila Moreira.

Tabla # 5: Fracción de eyección

Fracción de eyección (%)	Frecuencia	Porcentaje
50 - 55	43	25.9%
56 - 60	47	28.3%
61 - 65	37	22.3%
66 - 70	33	19.9%
71 - 75	6	3.6%
Total:	166	100%

Fuente: Jorge Arias, Camila Moreira.

Tabla # 6: Medidas ecocardiográficas

	DSVI (mm)	DDVI (mm)	SIVD (mm)	PP (mm)
Máximo	66	78	19	16
Mínimo	16	33	6	6
Promedio	32.41	49.64	12.49	11.22
Desviación estándar	7.72	7.98	2.46	1.84

Fuente: Jorge Arias, Camila Moreira

DSVI: Diámetro sistólico ventrículo izquierdo. DDVI: Diámetro diastólico ventrículo izquierdo. SIVD: Septum interventricular en diástole. PP: Pared posterior.

Tabla # 7: Chi cuadrado entre sexo y disfunción diastólica

CAL FORMULA	SEXO	
FD	F	M
Normal	2.45	2.69
Indeterminado	0.12	0.13
Disfunción	3.38	3.73
Total	5.96	6.56

Fuente: Jorge Arias, Camila Moreira.

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Arias Mosquera Jorge Ernesto**, con C.C: # 0930471172 autor/a del trabajo de titulación: **Hallazgos ecocardiográficos en pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección conservada que acuden a consulta en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 30 de agosto del 2021.



f. _____
Nombre: **Arias Mosquera Jorge Ernesto**
C.C: **0930471172**

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Moreira Loor Camila Denisse**, con C.C: # 0920326592 autor/a del trabajo de titulación: **Hallazgos ecocardiográficos en pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección conservada que acuden a consulta en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 30 de agosto del 2021.



f. _____
Nombre: **Moreira Loor Camila Denisse**
C.C: **0920326592**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Hallazgos ecocardiográficos en pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección conservada que acuden a consulta en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.		
AUTOR(ES)	Arias Mosquera Jorge Ernesto Moreira Loor Camila Denisse		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Danny Gabriel Salazar Pousada		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	30 de agosto del 2021	No. DE PÁGINAS:	39 páginas
ÁREAS TEMÁTICAS:	Cardiología, Medicina Interna, Imagenología		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Insuficiencia cardíaca, fracción de eyección, ecocardiografía, disfunción diastólica, factores sociodemográficos.		
RESUMEN:	<p>Introducción: La insuficiencia cardíaca con fracción de eyección conservada (ICFE-C) es una patología muy importante debido a su gran prevalencia a nivel mundial y por el problema de salud pública que representa. La ecocardiografía constituye una herramienta imagenológica muy útil para su diagnóstico, así como para demostrar alguna anomalía estructural y analizar posibles etiologías. Metodología: Este estudio, descriptivo, de corte transversal, de carácter observacional y analítico, se centra en determinar los principales hallazgos ecocardiográficos en pacientes con ICFE-C que fueron atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, durante el periodo comprendido entre el 2018 al 2020, la descripción de las principales características sociodemográficas y los antecedentes personales más comunes entre los pacientes. Resultados: La media de fracción de eyección fue de $60,33 \pm 6,43\%$, mientras que las medidas ecocardiográficas fueron: Diámetro sistólico del ventrículo izquierdo: $32,4 \pm 7,7$ mm; Diámetro diastólico del ventrículo izquierdo: $49,6 \pm 7,98$ mm; Septum interventricular: $12,4 \pm 2,46$ mm; Pared posterior: $11,2 \pm 1,84$ mm. Así mismo, la ICFE-C fue más prevalente en las mujeres con un $52,41\%$ y el antecedente personal más común fue la hipertensión arterial con un total de 149 pacientes. Conclusiones: La ICFE-C es más prevalente en el sexo femenino, y su incidencia aumenta a medida que aumenta la edad. De igual manera, las medidas ecocardiográficas no difieren de manera drástica en las diversas poblaciones, mientras que la hipertensión arterial es la principal etiología de esta enfermedad.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0988980212 0998811486	E-mail: jorgeariasmosquera@gmail.com camilamoreiraloor@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Ayón Genkuong, Andrés Mauricio		
	Teléfono: +593-997572784		
	E-mail: andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			