



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA**

ESPECIALIZACION EN MEDICINA INTERNA

**“FACTORES ASOCIADOS A ESTANCIA PROLONGADA Y MORTALIDAD
INSTITUCIONAL EN PACIENTES HOSPITALIZADOS CON
DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA CARDIACA EN LOS SERVICIOS DE
MEDICINA INTERNA DE LOS HOSPITALES “ENRIQUE GARCÉS” Y
“SAN VICENTE DE PAÚL”, ENERO 2014 - DICIEMBRE 2015”**

**DISERTACION PREVIA A LA OBTENCION DEL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA**

Autora:

MD. NANCY ESCOBAR RODRÍGUEZ

Directora:

DRA. MERCEDES CARVAJAL

Director metodológico:

DR. ÁLVARO VILLACRES

Quito – Ecuador

2016



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA**

ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA

**“FACTORES ASOCIADOS A ESTANCIA PROLONGADA Y MORTALIDAD
INSTITUCIONAL EN PACIENTES HOSPITALIZADOS CON
DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA CARDIACA EN LOS SERVICIOS DE
MEDICINA INTERNA DE LOS HOSPITALES “ENRIQUE GARCÉS” Y
“SAN VICENTE DE PAÚL”, ENERO 2014 - DICIEMBRE 2015”**

Autora:

MD. NANCY ESCOBAR RODRÍGUEZ

Quito – Ecuador

2016

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a mi hija María Gabriela, fuente de inspiración y motivación, a quien he restado tiempo y dedicación para lograr este gran objetivo.

A mi madre y hermana por ser el apoyo requerido en los momentos más difíciles.

A mi padre que ya no está entre nosotros, pero siempre me impulso a ser mejor.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios que me provee de todo lo que necesito día a día, es mi fuente inagotable de amor y fortaleza.

Agradezco a mi familia que es la motivación y apoyo en todos mis proyectos

Agradezco a la PUCE por darme la oportunidad de realizarme en el campo profesional

Agradezco al personal médico y administrativo de los hospitales docentes que me permitieron hacer mi práctica médica, en especial el hospital Enrique Garcés y San Vicente de Paúl,

A mi directora de tesis Dra. Mercedes Carvajal por toda su paciencia, esfuerzo y dedicación y de igual manera a mi asesor metodológico Dr. Álvaro Villacres

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
ÍNDICE GENERAL.....	V
LISTA DE TABLAS	VII
LISTA DE FIGURAS	IX
ÍNDICE DE ANEXOS.....	X
RESUMEN.....	XI
ABSTRACT	XII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
1. PROBLEMA	3
1.1. Planteamiento del problema	4
1.2. Descripción del problema	4
1.3. Preguntas de la investigación	5
1.4. Justificación	5
1.5. Objetivos.....	7
1.5.1. Objetivo general.....	7
1.5.2. Objetivos específicos	7
1.6. Hipótesis	8
CAPÍTULO II.....	9
2. MARCO REFERENCIAL	9
2.1. Marco Institucional	9
2.2. Marco teórico	9
CAPÍTULO III.....	29
3. Metodología.....	29
3.1. Tipo de estudio	29
3.2. Universo y muestra	29
3.3. Criterios de inclusión.....	30
3.4. Criterios de exclusión.....	31
3.5. Aspectos bioéticos	31
3.5.2 Procedimiento	32

3.5.3 Obtención del consentimiento.....	33
3.5.4 Confidencialidad de la información	33
3.6. Operacionalización de variables	34
CAPÍTULO IV.....	36
4. RESULTADOS	36
CAPÍTULO V.....	62
DISCUSIÓN	62
CONCLUSIONES	74
RECOMENDACIONES.....	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
ANEXOS	90

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Distribución del sexo y los grupos etarios en los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.	36
Tabla 2. Clasificación funcional de la insuficiencia cardíaca en los pacientes hospitalizados en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.	41
Tabla 3. Comportamiento de las variables de laboratorio en los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.	44
Tabla 4. Frecuencia de alteraciones electrocardiográficas en los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.	45
Tabla 5. Prevalencia de la fracción de eyección e hipertensión pulmonar en los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.	46
Tabla 6. Prevalencia del ingreso a UCI en los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.	47
Tabla 7. Prevalencia de Estancia Intrahospitalaria Prolongada en los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.	47
Tabla 8. Prevalencia de Mortalidad en los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.	48
Tabla 9. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con el sexo y edad en los pacientes con insuficiencia cardíaca.	48
Tabla 10. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con las comorbilidades.	49

Tabla 11. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con el tabaquismo y consumo de alcohol en los pacientes con insuficiencia cardíaca.	51
Tabla 12. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con el tiempo de diagnóstico de insuficiencia cardíaca.	52
Tabla 13. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con la clasificación funcional de la insuficiencia cardíaca.	53
Tabla 14. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con la obesidad en los pacientes con insuficiencia cardíaca	53
Tabla 15. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con la hipotensión en los pacientes con insuficiencia cardíaca.	54
Tabla 16. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con las variables de laboratorio en los pacientes con insuficiencia cardíaca.	55
Tabla 17. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con la presencia de arritmias en los pacientes con insuficiencia cardíaca. .	56
Tabla 18. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con la fracción de eyección e hipertensión pulmonar en los pacientes con insuficiencia cardíaca.....	57
Tabla 19. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con el ingreso a UCI en los pacientes con insuficiencia cardíaca.....	58
Tabla 20. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y la mortalidad en los pacientes con insuficiencia cardíaca.	58
Tabla 21. Modelo de regresión logística para estancia hospitalaria prolongada en los pacientes con insuficiencia cardíaca.	59
Tabla 22. Modelo de regresión logística para mortalidad en los pacientes con insuficiencia cardíaca.....	61

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Prevalencia de comorbilidades en los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015..... 37
- Figura 2. Frecuencia del hábito tabáquico en los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015..... 38
- Figura 3. Frecuencia de consumo de alcohol en los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015..... 39
- Figura 4. Tiempo de diagnóstico de la insuficiencia cardíaca en los pacientes hospitalizados en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015..... 40
- Figura 5. Distribución de la clasificación del índice de masa corporal en los pacientes hospitalizados en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015..... 42
- Figura 5. Frecuencia de hipotensión arterial en los pacientes hospitalizados en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015. 43

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	90
---	----

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA

“FACTORES ASOCIADOS A ESTANCIA PROLONGADA Y MORTALIDAD INSTITUCIONAL EN PACIENTES HOSPITALIZADOS CON DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA CARDÍACA EN LOS SERVICIOS DE MEDICINA INTERNA DE LOS HOSPITALES “ENRIQUE GARCÉS” Y “SAN VICENTE DE PAÚL”, ENERO 2014 - DICIEMBRE 2015”

Autora: Dra. Nancy Escobar Rodríguez
Directora: Dra. Mercedes Carvajal
Director Metodológico: Dr. Álvaro Villacres

RESUMEN

Introducción: La insuficiencia cardíaca (IC) se asocia a una alta morbilidad y mortalidad, así como estancias hospitalarias prolongadas, lo que supone elevados costos para los sistemas de salud pública.

Objetivo: Identificar los factores asociados a la estancia prolongada y mortalidad institucional en los pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardíaca, hospitalizados en el servicio de Medicina Interna de Hospitales Enrique Garcés (Quito) y San Vicente de Paul (Ibarra).

Pacientes: Se incluyeron en el estudio a 275 pacientes con diagnóstico de IC, hospitalizados en los servicios de Medicina Interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paul” durante el periodo Enero 2014 – Diciembre del 2015.

Diseño de estudio: Se realizó un estudio cuantitativo, analítico y retrospectivo, se realizaron modelos de regresión logística múltiple para determinar mortalidad y estancia intrahospitalaria prolongada.

Resultados: La prevalencia de estancia prolongada fue de 48,7%, y de la mortalidad fue de 7,6%. Los factores de riesgo significativos para estancia hospitalaria prolongada fueron: el hipotiroidismo, evento cerebrovascular, cardiopatía congénita, creatinina elevada y la hipertensión pulmonar. Los factores de riesgo significativo para la mortalidad fueron: la edad mayor o igual a 65 años, tiempo de diagnóstico de insuficiencia cardíaca mayor o igual a 10 años, clasificación NYHA grado IV y la presencia de hipotensión arterial.

Conclusiones: Los pacientes con insuficiencia cardíaca tienen elevada prevalencia de mortalidad y estancia prolongada, lo cual coincide con los reportes en diferentes latitudes, 4 a 10% y 44,7% respectivamente. Se requiere mayor cantidad de investigaciones sobre la mortalidad y estancia intrahospitalaria en los pacientes con insuficiencia cardíaca de nuestra región con el objetivo de comparar los hallazgos obtenidos con otros reportes y establecer un consenso sobre el manejo de dichos pacientes.

Palabras claves: Insuficiencia cardíaca, estancia hospitalaria, mortalidad, comorbilidades, medicina interna.

PONTIFICAL CATHOLIC UNIVERSITY OF ECUADOR
SCHOOL OF MEDICINE

“ASSOCIATED FACTORS WITH PROLONGED STAY AND
MORTALITY IN PATIENTS WITH DIAGNOSIS OF HEART FAILURE
IN INTERNAL MEDICINE SERVICES OF "ENRIQUE GARCÉS" AND
"SAN VICENTE DE PAUL" HOSPITALS, JANUARY 2014 -
DECEMBER 2015”

Author: MD. Nancy Escobar Rodríguez
Director: MD. Mercedes Carvajal
Methodological Director: MD. Álvaro Villacres

ABSTRACT

Introduction: Heart failure (HF) involves high levels of morbidity and mortality and longer hospital stays, associated with high costs for public health systems.

Objective: To identify factors associated with prolonged hospital stay and mortality in patients with heart failure.

Patients were included in the study: 275 patients diagnosed with HF in the Internal Medicine service of "Enrique Garcés" and "San Vicente Paul" hospitals in Quito during the period January 2014 - December 2015.

Study design: A quantitative, analytical and retrospective study was performed, multiple logistic regression models for mortality and prolonged hospital stay were made.

Results: The frequency of prolonged stay was 48.7%, the prevalence of mortality was 7.6%. Significant risk factors for prolonged hospital stay were: the presence of hypothyroidism, cerebrovascular disease, congenital heart disease, elevated creatinine and the presence of pulmonary hypertension. Significant risk factors for mortality were greater than or equal to 65 years of age, time of diagnosis of heart failure greater than or equal to 10 years, grade IV of NYHA classification and the presence of hypotension.

Conclusions: Patients with heart failure have high mortality rate and prolonged stay, 4-10% and 44.7%, respectively. Execution of greater amount of research is required, focused on mortality and hospital stay in patients with heart failure in our region to compare the findings with other reports in order to establish a consensus on the management of these patients.

Keywords: Heart failure, hospital stay, mortality, comorbidities, internal medicine.

INTRODUCCIÓN

La Insuficiencia Cardíaca (IC) es un síndrome clínico, multifactorial y multiorgánico, que puede ser causado por cualquier anomalía cardíaca estructural o funcional que impida a este órgano suministrar oxígeno suficiente para cubrir las necesidades metabólicas de los tejidos periféricos (1). Clínicamente, se caracteriza por síntomas como dificultad respiratoria, cansancio y edema de miembros inferiores; también signos clínicos como ingurgitación yugular, crepitantes pulmonares y desplazamiento del punto de máximo impulso (2).

En la actualidad, aproximadamente 23 millones de personas padecen IC a nivel mundial, correspondiendo a un estimado de 39 billones de dólares americanos en gastos para el cuidado de la salud en los Estados Unidos. En efecto, la prevalencia de esta entidad oscila entre 1-12% en diferentes regiones, con millones de hospitalizaciones en las cuales se reporta IC como diagnóstico primario o secundario (3). La IC es una patología de alta mortalidad: Según el Framingham Heart Study, las personas con este diagnóstico tienen una mortalidad para 30 días de 10%, mortalidad para 1 año de 20-30%, y mortalidad para 5 años de 45-60%. Adicionalmente, el pronóstico empeora tras una hospitalización, excediendo el 75% de mortalidad para 5 años, e incrementando con cada hospitalización sucesiva (4).

Una porción considerable de los gastos asociados a la IC provienen de las estancias hospitalarias prolongadas (5). Más allá de esto, la estancia hospitalaria se ha reconocido como un factor de riesgo para múltiples eventos adversos, complicando el estado de salud de estos pacientes o finalizando en muerte (6).

Ante este panorama, se hace prioritario determinar los factores de riesgo asociados a la estancia hospitalaria prolongada en pacientes con IC. Si bien este tipo de indagaciones se han llevado a cabo en múltiples localidades (7,8), no existen reportes en el territorio ecuatoriano. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es identificar los factores asociados a estancia prolongada y mortalidad hospitalaria en pacientes internados por IC, en los servicios de Medicina Interna de los hospitales “Enrique Garcés” en Quito y “San Vicente de Paul” en Ibarra durante el periodo Enero 2014 – Diciembre del 2015.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA

La insuficiencia cardíaca representa un importante y creciente problema de salud pública. Se ha estimado que su prevalencia es del 1-2% de la población de los países desarrollados, con una incidencia de 5-10 por cada 1000 personas por año (1). Además de las proporciones de "epidemia" en relación a la prevalencia de IC, su relevancia también se deriva del impacto en los costos de atención de la salud -en torno al 2% del presupuesto total de salud- (9), debido principalmente a las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca aguda. El número anual de hospitalizaciones relacionadas con IC crónica ha demostrado ir en aumento (10) con una tasa de rehospitalización del 50% dentro de los 6 meses (11), la mayoría relacionados con el empeoramiento de la IC previamente diagnosticada (12).

La prevalencia e incidencia de IC aumentan progresivamente con el envejecimiento, con prevalencias más bajas del 0,7% en edades comprendidas entre los 45 y los 54 años, hasta un 8,4% en mayores de 75 años (13–15), observándose que la principal causa de hospitalización en sujetos mayores de 65 años es la insuficiencia cardíaca (16). Otro gran problema radica en que no existen estudios nacionales o regionales en relación a la mortalidad y estancia hospitalaria prolongada en pacientes con insuficiencia cardíaca.

Al existir una falta de consensos sobre el manejo y caracterización de la estancia hospitalaria de pacientes con insuficiencia cardíaca, toma importancia la presente investigación, para determinar el comportamiento de los factores que se asocian a una estancia hospitalaria prolongada y a la mortalidad, a fin de que sirva de base para los estudios posteriores para la elaboración de protocolos de manejo en los pacientes con insuficiencia cardíaca.

1.1. Planteamiento del problema

¿Cuáles son los factores asociados a estancia prolongada y mortalidad hospitalaria en pacientes hospitalizados con insuficiencia cardíaca en los servicios de Medicina Interna de los hospitales “Enrique Garcés” en Quito y “San Vicente de Paul” en Ibarra durante el periodo Enero 2014 – Diciembre del 2015?

1.2. Descripción del problema

La alta prevalencia de ingresos por insuficiencia cardíaca, así como los altos costos en salud que esta genera por estancias hospitalaria prolongadas (1,9), donde el estudio del comportamiento de la IC con respecto a la estancia hospitalaria y mortalidad es escaso, en el presente estudio se trata de identificar los factores asociados a estancia prolongada y mortalidad hospitalaria en pacientes hospitalizados con insuficiencia cardíaca en los

servicios de Medicina Interna de los hospitales “Enrique Garcés” en Quito y “San Vicente de Paul” en Ibarra durante el periodo Enero 2014 – Diciembre del 2015.

1.3. Preguntas de la investigación

- ¿Cuáles son los factores asociados a la estancia intrahospitalaria prolongada y mortalidad en los pacientes con insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los Hospitales “Enrique Garcés” en Quito y “San Vicente de Paúl” en Ibarra, durante el periodo de enero 2014 a diciembre 2015”?
- ¿Cuál es la prevalencia de estancia intrahospitalaria prolongada en pacientes con insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los Hospitales “Enrique Garcés” en Quito y “San Vicente de Paúl” en Ibarra, durante el periodo de enero 2014 a diciembre 2015”?
- ¿Cuál es la prevalencia de mortalidad de los pacientes con insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los Hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”, enero 2014 - diciembre 2015”?

1.4. Justificación

Los servicios de Medicina Interna de los hospitales “Enrique Garcés” en Quito y “San Vicente de Paul” en Ibarra actualmente reciben un elevado volumen de pacientes, no sólo con IC, sino con un amplio abanico de

patologías, que demandan un extenso uso de recursos médico-quirúrgicos. Adicionalmente, la presencia de comorbilidades múltiples es común en esta población, incrementando aún más estos requerimientos, que representan una carga económica y logística importante y difícil de manejar para los sistemas de salud (17).

Además, la IC, sus condiciones asociadas y sus complicaciones se vinculan con un alto grado de limitación en la funcionalidad cotidiana de estos pacientes, y por lo tanto comporta un empobrecimiento importante de su calidad de vida. Este aspecto da relevancia social y humanitaria a esta investigación (18).

Más allá de esto, la prevalencia de factores de riesgo para IC es igualmente elevada en la población tanto a nivel mundial como nacional, y representan un problema de salud pública de abordaje complejo, donde proyecciones a futuro no describen mejoramiento de esta problemática. Por lo tanto, resulta esencial optimizar el manejo hospitalario de este tipo de pacientes, a fin de ofrecer una mayor cobertura de la demanda médico-sanitaria en cada territorio. Por ende, el objetivo de este estudio es identificar los factores asociados a estancia prolongada y mortalidad hospitalaria en pacientes hospitalizados con insuficiencia cardíaca en los servicios de Medicina Interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paul” durante el periodo Enero 2014 – Diciembre del 2015. Esto sentaría las bases para la revisión y discusión crítica de las políticas y protocolos de manejo

diagnóstico y terapéutico de los pacientes con IC en estos centros, a fin de ofrecer el mejor servicio posible, con repercusiones beneficiosas en el bienestar de los pacientes, y en el funcionamiento de los servicios de salud.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

- Identificar los factores asociados a estancia prolongada y mortalidad hospitalaria en pacientes hospitalizados con insuficiencia cardíaca en los servicios de Medicina Interna de los hospitales “Enrique Garcés” en Quito y “San Vicente de Paul” en Ibarra durante el periodo Enero 2014 – Diciembre del 2015.

1.5.2. Objetivos específicos

- Caracterizar a los pacientes con insuficiencia cardíaca según las variables clínicas, electrocardiográficas y ecocardiográficas.
- Identificar la prevalencia de estancia intrahospitalaria prolongada en los pacientes con insuficiencia cardíaca.
- Determinar la prevalencia de mortalidad hospitalaria en los pacientes con insuficiencia cardíaca.
- Identificar las características clínicas asociadas a la mortalidad y estancia hospitalaria prolongada en los pacientes hospitalizados con insuficiencia cardíaca.

1.6. Hipótesis

Existe una asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y la mortalidad con las variables clínicas de los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en los servicios de Medicina Interna de los hospitales “Enrique Garcés” en Quito y “San Vicente de Paul” en Ibarra durante el periodo Enero 2014 – Diciembre del 2015

CAPÍTULO II

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. Marco Institucional

El Hospital “Enrique Garcés” es un hospital de segundo nivel, que pertenece al Ministerio de Salud Pública del Ecuador, el cual cuenta con servicios de hospitalización, emergencia y consulta externa con personal médico de múltiples especialidades, clínicas: cardiología, diabetología, gastroenterología, medicina interna, nefrología, neumología, neurología, oncología clínica, pediatría, dermatología; quirúrgicas: cirugía cardiotorácica, cirugía general, ortopedia y traumatología, cirugía oral y maxilofacial, cirugía pediátrica, cirugía vascular, oftalmología, otorrinolaringología, urología; ginecología y obstetricia; servicios de apoyo como terapia intensiva, neonatología, imagenología, laboratorio, nutrición y dietética entre otros. Por su parte, el Hospital “San Vicente de Paúl” también pertenece al Sistema Nacional de Servicios de la Salud, siendo un hospital de segundo nivel, que cuenta con servicios similares a los del Hospital “Enrique Garcés”, además de una unidad de diálisis.

2.2. Marco teórico

2.2.1 Epidemiología de la Insuficiencia Cardíaca

La prevalencia de IC puede alcanzar hasta 12% en distintas regiones del mundo (3); esta cifra ha sufrido un incremento exponencial en las décadas

recientes de la mano con el fenómeno de transición epidemiológica, con una gran frecuencia de las enfermedades crónicas no transmisibles por encima de las epidemias de entidades infecciosas típicas de las épocas pasadas (19). En este sentido, un hallazgo común a todos los reportes epidemiológicos de IC es el aumento de su prevalencia e incidencia con la edad: A nivel mundial, la IC afecta del 2 al 5% de la población de edad comprendida entre 70 y 79 años, y aproximadamente 15% de los hombres mayores de 89 años (20). Este comportamiento epidemiológico se ha atribuido no sólo al envejecimiento de la población, sino también a la implementación de medidas terapéuticas más efectivas (21).

El volumen de hospitalizaciones debido a IC continúa siendo un problema de salud pública, ocupando el tercer lugar en hospitalización a nivel mundial, además de ser un diagnóstico primario o secundario en el 70% de las hospitalizaciones globales (20). De manera similar, la mortalidad no parece ser mitigada por los avances terapéuticos en IC, donde el *Framingham Heart Study* ha señalado que, tras ajustar según edad, la mortalidad para 5 años puede alcanzar hasta 50% en individuos con IC (4).

América Latina no escapa a este panorama epidemiológico, siendo una de las regiones donde la transición epidemiológica ha ejercido un impacto más profundo. A pesar de exhibir gran heterogeneidad de un país a otro, como región, Latinoamérica ha mostrado el aumento más elevado respecto a la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular y enfermedades

cardiovasculares a nivel mundial, e incluso se ha proyectado que para el año 2040 será la región que presentará la mayor incidencia y prevalencia de estas entidades, en particular en el territorio brasileño (20).

En Latinoamérica, la IC tiende a instalarse de manera más precoz, siendo más frecuente en jóvenes en comparación con otras regiones, y si bien es predominantemente asociada a cardiopatía isquémica e hipertensiva, la etiología infecciosa –especialmente chagásica– es importante en esta demografía (22). Por su parte, en Ecuador, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, para el período 2010-2011 la IC y sus complicaciones, se encuentran en el noveno puesto como causa de mortalidad general con un registro de 1850 muertes y una prevalencia de mortalidad del 3% (23).

2.2.2 Definición Diagnóstica de la Insuficiencia Cardíaca

Los criterios Framingham planean una serie de criterios mayores y menores para establecer el diagnóstico de IC, donde se requieren al menos 2 criterios mayores, o 1 criterio mayor acompañado de 2 criterios menores. Los criterios menores sólo se consideran válidos si no son atribuibles a otras causas, como la presencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, cirrosis hepática y síndrome nefrótico, entre otras (24). A continuación se resumen los criterios Framingham para el diagnóstico de IC:

Criterios Framingham para el diagnóstico de Insuficiencia Cardíaca

Criterios Mayores

- Diagnóstico radiológico de cardiomegalia
- Presencia de tercer ruido cardíaco (ritmo de galope)
- Edema pulmonar agudo
- Disnea paroxística nocturna
- Auscultación de crepitantes pulmonares
- Presión venosa central >16 cm H₂O
- Ingurgitación yugular
- Pérdida de 4,5 kg tras 5 días de tratamiento

Criterios Menores

- Frecuencia cardíaca >120 latidos por minuto
- Tos nocturna
- Disnea de esfuerzo
- Derrame pleural
- Hepatomegalia
- Edema de miembros inferiores

2.2.3 Clasificación de la Insuficiencia Cardíaca

Como entidad clínica, la IC puede ser clasificada según una variedad de criterios, que pueden solaparse o superponerse entre sí en la práctica. A continuación se describen algunas clasificaciones mencionadas por la literatura (25):

Según la *disfunción anatómo-fisiológica*: Da origen a los términos de “IC derecha” e “IC izquierda”, según el ventrículo cardíaco afectado. En la IC derecha, la congestión se extiende de manera retrógrada a la vena yugular, circulación hepática, y miembros inferiores en forma de edema. En la IC izquierda, hay congestión de la circulación pulmonar, y a menudo se extiende a IC global (25).

Según las alteraciones del ciclo cardíaco: La IC puede ser sistólica cuando hay un defecto en la contracción cardíaca, o diastólica si existe un defecto en la relajación de las paredes ventriculares (26).

Según la fracción de eyección: Se considera que la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) está disminuida por debajo de 40%. Los casos con FEVI mayor de 50% se catalogan como IC con fracción de eyección conservada, mientras que los casos con este parámetro entre 40-50% se denominan IC con FEVI limítrofe (27).

Según el gasto cardíaco: La IC puede ser de bajo gasto cardíaco y acompañarse de alta resistencia vascular periférica, o ser de alto gasto cardíaco con baja resistencia vascular periférica. Esta forma de IC se observa en presencia de patologías como anemia crónica severa, fístulas arteriovenosas, enfermedad de Paget, hipertiroidismo y Beriberi, entre otras (28).

Según el tiempo de presentación: La IC se clasifica como entidad de nueva aparición cuando es la primera presentación del evento (aguda o subaguda), sin previa sintomatología. La IC transitoria es la presencia del cuadro sintomático durante un periodo limitado (recurrente o episódico), como el caso los pacientes con IC secundaria a isquemia miocárdica que se resuelve sin necesidad de tratamiento a largo plazo. La IC se denomina crónica en los pacientes con diagnóstico ya establecido, con síntomas estables y

persistentes, que presentan episodios de descompensación, la cual es la forma más usual de requerimiento de hospitalización (29).

2.2.4 Estadificación de la Insuficiencia Cardíaca

La IC suele categorizarse según el progreso de la enfermedad mediante dos herramientas principales, la clasificación funcional de la *New York Heart Association* (NYHA), y las guías del *American College of Cardiology/American Heart Association* (ACC/AHA). Estas clasificaciones se describen a continuación:

Clasificación según capacidad funcional de la NYHA: Es el sistema de clasificación que se utiliza con mayor frecuencia para cuantificar el grado de limitación funcional determinado por la IC, y reconoce cuatro grupos (30):

- Clase I: Sin limitación para la actividad física. La actividad física normal no causa excesiva disnea, fatiga o palpitaciones.
- Clase II: Ligera limitación para la actividad física. Cómodo en reposo pero la actividad física normal resulta en excesiva disnea, fatiga o palpitaciones.
- Clase III: Marcada limitación para la actividad física. Cómodo en reposo, si bien una actividad física menor que lo normal resulta en excesiva disnea, fatiga o palpitaciones.
- Clase IV: Incapacidad para mantener actividad física sin molestias, puede haber síntomas en reposo. Si se realiza alguna actividad física, las molestias aumentan.

Estadíaje clínico según la guía ACC/AHA: Establece cuatro etapas de gravedad clínica combinando información de la clasificación NYHA y añadiendo datos de la historia natural de la enfermedad (29):

- Etapa A: En alto riesgo de IC, pero sin cardiopatía estructural, ni síntomas de IC.
- Etapa B: Enfermedad cardíaca estructural, pero sin signos, ni síntomas de IC (incluye pacientes NYHA I).
- Etapa C: Con enfermedad cardíaca estructural, síntomas anteriores o actuales de IC (cualquier NYHA con síntomas anteriores).
- Etapa D: IC refractaria que requiere intervención especializada (NYHA IV con IC refractaria).

2.2.5 Etiología de la Insuficiencia Cardíaca

Hay muchas causas de IC, la presentación depende de la población, grupo etario y otra multitud de factores. Al menos la mitad de los pacientes tienen FEVI reducida, que es la forma mejor comprendida en fisiopatología y tratamiento. La hipertensión arterial (HTA) y la enfermedad coronaria son las causas más frecuentes de IC a nivel mundial. Otras causas frecuentes son: la enfermedad valvular y las miocardiopatías; las causas infecciosas y reumáticas son menos frecuentes en la población general (3).

La miocardiopatía isquémica o enfermedad coronaria es la causa más frecuente de IC para disfunción sistólica, se produce cuando se reduce el flujo sanguíneo al músculo del corazón por una obstrucción parcial o completo de las arterias coronarias; puede dañar el músculo del corazón,

reduciendo su capacidad de bombear, también puede causar graves arritmias. El desarrollo de IC después de un infarto de miocardio está relacionado con una variedad de factores, incluyendo el tamaño y la localización del infarto, la presencia de regurgitación mitral, y el estado inflamatorio. El diagnóstico de cardiopatía isquémica se considera cuando hay antecedentes de un infarto de miocardio, evidencia de miocardio hibernado o, en la angiografía, enfermedad coronaria severa (31).

Por otro lado, la HTA favorece el desarrollo de IC mediante el incremento de la carga sistólica, lo cual determina hipertrofia de los miocitos y por ende hipertrofia del ventrículo izquierdo, que se acompaña de alteraciones de la contractilidad, pero con mantenimiento inicial de la fuerza de contracción. Hemodinámicamente, esto se manifiesta por preservación de la capacidad de vaciamiento ventricular, con fracción de eyección normal, con aumento de las presiones diastólicas. Este concepto es el que ha definido a la IC por disfunción diastólica o IC con función sistólica conservada. A largo plazo, este proceso lleva al remodelado cardíaco y alteración estructural del miocárdio con un daño irreversible (32). En este escenario, el volumen diastólico del ventrículo izquierdo se incrementa con el objeto de mantener el volumen minuto, pero se desarrolla una progresiva caída de la fracción de eyección, agregándose a la disfunción diastólica, la disfunción sistólica (33).

La hiperactividad simpática incrementa la frecuencia cardíaca, aumenta la demanda miocárdica de oxígeno y reduce la perfusión miocárdica por acortamiento del tiempo de diástole, lo que contribuye tanto a la disfunción diastólica como sistólica y a la caída de la reserva de flujo coronario. La hipoperfusión resultante de la caída del volumen minuto promueve disfunción endotelial e hipoperfusión tisular, y la isquemia focal activa factores de crecimiento y citoquinas, que junto con la activación sistémica son responsables de las alteraciones en la circulación coronaria y la circulación periférica, y del remodelado vascular que ocurre en estadios avanzados de la insuficiencia cardíaca (34).

Ya sea debido a la HTA, enfermedad coronaria, enfermedad de la válvula, o diabetes, la hipertrofia ventricular izquierda es una característica destacada de la evolución de la IC. El riesgo de IC de cualquier etiología aumenta progresivamente en relación con la masa del ventrículo izquierdo (35). La miocardiopatía dilatada en fase terminal, de cualquier etiología puede precipitar IC. Esta puede ser causada por patologías congénitas, valvulopatías adquiridas, cardiopatía hipertensiva, enfermedad coronaria o enfermedad pericárdica, al igual que etiología inflamatoria e inmunológica, donde la miocarditis viral y post viral representan la mayor causa de miocardiopatía dilatada. Otra causa infecciosa importante, particularmente en Sudamérica, es la enfermedad de Chagas, infección causada por el parásito *Trypanosoma cruzi* (36).

Finalmente, la obesidad también puede participar en la génesis de la IC: La obesidad está asociada con varios cambios en la función cardiovascular, incrementa el trabajo cardíaco, el peso cardíaco aumenta con el aumento de peso corporal, y la actividad simpática (37).

2.2.6 Fisiopatología de la Insuficiencia Cardíaca

Ante la presencia de uno o varios factores etiológicos, existen múltiples mecanismos que aseguran la progresión y perpetuación de la enfermedad. En primera instancia, los principales sistemas neurohormonales implicados en la respuesta a la IC son el sistema nervioso simpático, el sistema renina-angiotensina-aldosterona y la hormona antidiurética. Otras sustancias vasoactivas también se ven afectados, incluyendo la endotelina y los vasodilatadores péptido natriurético auricular, péptido natriurético cerebral, y el óxido nítrico (34).

Por otro lado, la actividad inflamatoria sistémica favorece la IC por liberación de citocinas del endotelio, músculo liso vascular, leucocitos y por el propio miocardio; incluye predominantemente activación de la respuesta inmunitaria innata, aumento de la expresión de mediadores proinflamatorios como el factor de necrosis tumoral, interleucina-1 e interleucina-6, activación del sistema del complemento, producción de anticuerpos y sobreexpresión de moléculas del complejo mayor de histocompatibilidad, así como moléculas de adhesión (38).

Adicionalmente, el estrés oxidativo, definido como el exceso de producción de especies reactivas de oxígeno en relación a los mecanismos de defensa anti-oxidativos, participa causando disfunción celular en múltiples tejidos por trastornos de la función mitocondrial, de la NADPH oxidasa, la xantina oxidasa y la óxido nítrico sintasa. Esto conlleva a muerte de los miocitos y proliferación de fibroblastos intramiocárdicos, alterando la contractilidad (39).

Por último, se encuentra el remodelado del miocardio del ventrículo izquierdo, que es el conjunto de cambios anatómicos, geométricos, histológicos y moleculares del miocardio que se observan secundariamente a una sobrecarga o daño miocárdico a consecuencia de cualquier patología que curse con sobrecarga de presión o de volumen. Entre las respuestas adaptativas del miocardio se encuentran la hipertrofia de los miocitos, la liberación de citocinas proinflamatorias y los cambios en la composición y distribución de los componentes de la matriz extracelular. Todos estos fenómenos que constituyen el proceso de remodelación iniciado como una respuesta compensatoria al daño y al estrés mecánico, conducen a la disfunción diastólica y sistólica ventricular, que en último término llevan a la insuficiencia cardíaca. Este mecanismo es capaz de autoperpetuarse con la activación de mediadores proinflamatorios y neurohormonales que inicialmente tratan de preservar la hemodinamia pero que en el tiempo resultan altamente nociva (40).

2.2.7 Manejo Clínico del Paciente con Insuficiencia Cardíaca

La identificación temprana de síntomas y signos de falla cardíaca son la clave para la detección precoz de la enfermedad, se debe realizar una historia clínica completa interrogando antecedentes, factores de riesgo, síntomas de alteración funcional y sobrecarga, además de realizar una exploración física exhaustiva. Al igual que los síntomas, los signos de IC son difíciles de interpretar tanto en el paciente anciano como en el obeso. Los síntomas claves son disnea y edema debido a la acumulación de exceso de líquido y las debidas a una reducción del gasto cardíaco como la fatiga y debilidad, que es más pronunciada con el esfuerzo. La historia y la presentación clínica son clave para identificar la etiología de la IC (34).

El examen físico es importante evaluar las tres manifestaciones principales de la sobrecarga de volumen en pacientes con IC: Congestión pulmonar que pueden manifestarse como estertores es más prominente en la enfermedad aguda o subaguda; la IC crónica se asocia con aumento de la capacitancia venosa y drenaje linfático de los pulmones; como resultado, los estertores están a menudo ausentes a pesar de que se eleva la presión capilar pulmonar. La congestión pulmonar puede conducir a derrames pleurales. El edema periférico se manifiesta por aumento de volumen en las piernas, ascitis, edema escrotal, hepatomegalia, y esplenomegalia. El pulso alternante, si está presente, es prácticamente patognomónico de insuficiencia ventricular izquierda severa (41).

A la palpación precordial, puede detectarse un impulso apical que se desplaza lateralmente más allá de la línea claviclar media suele ser indicativo de dilatación ventricular izquierda. El ritmo de galope por presencia de tercer o cuarto ruido se asocia con presiones auriculares izquierdas >20 mmHg, aumento que deja presiones telediastólicas ventriculares > 15 mmHg y las concentraciones de PBN sérica elevada (42).

Respecto a la evaluación paraclínica, los exámenes bioquímicos y hematológicos de rutina sodio, potasio, creatinina, entre otros, son esenciales, ante todo para determinar si es seguro bloquear farmacológicamente el eje renina-angiotensina-aldosterona y valorar la presencia de anemia. Es útil la determinación de hormona estimulante de tiroides (TSH) debido a que la enfermedad tiroidea puede generar, emular o agravar la insuficiencia cardíaca. La glucosa en ayunas y la hemoglobina glicosilada (HbA1C) son indispensables para descartar diabetes, enfermedad de alta frecuencia en esta población. Las enzimas hepáticas pueden ser anormales en presencia de congestión hepática; además son necesarias antes de iniciar determinadas terapias con estatinas, warfarina o amiodarona (41).

El ecocardiograma y el electrocardiograma son imprescindibles en pacientes con sospecha clínica de insuficiencia cardíaca. En pacientes con clínica de IC, la ecocardiografía es útil para determinar si la función ventricular y la hemodinamia son compatibles con IC, y en la identificación de una causa y

la cronicidad de la enfermedad (43). Por otro lado, el electrocardiograma permite la detección de alteraciones en el sistema de conducción o en la irrigación coronaria que precipiten o perpetúen la IC (44).

En relación al manejo terapéutico de la IC, las recomendaciones fundamentales han sido planteadas por la *ACC/AHA*, y se presentan a continuación (29):

Recomendaciones clase I para el estadio A de insuficiencia cardíaca: control de la hipertensión diastólica y sistólica según las directrices contemporáneas; tratamiento de los trastornos lipídicos según las directrices contemporánea; control de la glucemia en pacientes con DM según las directrices contemporáneas; evitar conductas que pueden aumentar el riesgo de IC (tabaquismo, alcoholismo, consumo de drogas); control de la frecuencia ventricular o restauración del ritmo sinusal en pacientes con taquiarritmia supraventricular; tratamiento de los trastornos tiroideos según las directrices contemporáneas; evaluación periódica para detectar síntomas y signos de IC con riesgo elevado; directrices actuales para prevención secundaria en pacientes con vasculopatía aterosclerótica conocida; evaluación no invasivos del funcionamiento del VI en pacientes con antecedentes patológicos familiares importantes de miocardiopatía y en pacientes que reciben intervenciones cardiotoxicas (29).

Recomendaciones clase I para el estadio B de insuficiencia cardíaca: aplicar todas las recomendaciones de clase I del estadio A; beta bloqueantes e IECA en todos los pacientes con antecedentes de IM independientemente de la FE o de la presencia de IC; beta bloqueantes en todos los pacientes que no tengan antecedentes de IM pero con FEVI reducida sin síntomas de IC; IECA en pacientes con FEVIr independientemente de que haya tenido o no IM; ARA II en pacientes con IM sin IC pero con FEVI baja y no toleran los IECA; tratar a los pacientes que hayan tenido IM según las directrices contemporáneas; recomendar la revascularización coronaria según las directrices contemporáneas; reparación o sustitución valvular en pacientes con estenosis o insuficiencia valvular clínicamente significativo (29).

Recomendaciones clase I para el estadio C de insuficiencia cardíaca: aplicar todas las recomendaciones de clase I del estadio A; diuréticos y restricción de sal en pacientes con retención de líquidos; IECA en todos los pacientes salvo que estén contraindicados; bloqueo beta adrenérgico (bisoprolol, carvedidol o mesoprolol) en todos los pacientes salvo que estén contraindicados; ARA II autorizados para el tratamiento de la IC (candesartán o valsartán) en pacientes que no toleran los IECA; en la medida de lo posible evitar, o suspender fármacos que afectan negativamente en la IC (AINE, la mayoría de antiarrítmicos y bloqueadores de calcio); entrenamiento físico como abordaje complementario para mejorar la situación clínica en pacientes ambulatorios (29).

Colocación de un Desfibrilador Automático Implantable (DAI) para la prevención secundaria, para prolongar la supervivencia en pacientes con antecedentes de parada cardíaca, fibrilación ventricular o taquicardia ventricular con inestabilidad hemodinámica. tratamiento con DAI para prevenir la muerte súbita cardíaca en pacientes con cardiopatía isquémica en los que hayan transcurrido al menos 40 días desde un IM que tenga FEVI <30% y en clase funcional NYHA II o III con tratamiento óptimo crónico, con esperanza de supervivencia razonable con un buen estado funcional durante más de 1 año; tratamiento con DAI para prevenir la muerte súbita cardíaca en pacientes con miocardiopatía no isquémica en los que hayan transcurrido al menos 40 días desde un IM que tenga FEVI $\leq 35\%$ y en clase funcional NYHA II o III con tratamiento óptimo crónico, con esperanza de supervivencia razonable con un buen estado funcional durante más de 1 año (29).

Además de terapia de resincronización cardíaca en pacientes con asincronía cardíaca (QRS $> 0,12$ ms), FEVI $\leq 35\%$ que estén en ritmo sinusal y en clase funcional NYHA III o IV ambulatoria, a pesar del tratamiento médico óptimo, salvo que este contraindicada; adición de un antagonista de la aldosterona en pacientes seleccionados a los que se pueda monitorizar cuidadosamente para determinar el mantenimiento de la función renal y la concentración normal de potasio, la creatinina debe ser \leq a 2,5 mg/di en hombres o \leq 2 mg/dl en mujeres, y el potasio debe ser \leq 5 mEq/l (29).

Recomendaciones clase I para el estadio D de insuficiencia cardíaca: identificación meticulosa y control de líquidos: derivar a trasplante cardíaco a los pacientes posiblemente idóneos; derivar a los pacientes a un programa de insuficiencia cardíaca con experiencia en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca refractaria; discutir las opciones de tratamiento terminal con el paciente y sus familiares cuando persistan síntomas graves a pesar de la aplicación de todos los tratamientos recomendados: ofrecer a los pacientes con desfibriladores implantables y enfermedad terminal la opción de desactivar la desfibrilación (29).

2.2.8 Hospitalizaciones en el Manejo Clínico de la Insuficiencia Cardíaca

Las hospitalizaciones debidas a IC son responsables de una parte importante de los costos de la atención en salud, asociándose a un aumento de la morbilidad y la mortalidad, especialmente en adultos mayores. El pronóstico después de una hospitalización por IC es adverso, con una tasa de 50% de reingresos a los 6 meses y un 25% a 35% la incidencia de muerte a 12 meses (45). La mayor parte de pacientes hospitalizados con IC tiene antecedentes previos de este diagnóstico, mientras que la nueva aparición representa tan solo entre una cuarta a una tercera parte del total de casos (45).

Los factores precipitantes más frecuentemente asociados a hospitalización son los procesos pulmonares infecciosos, isquemia miocárdica y arritmias.

Otros menos frecuentes son el incumplimiento del régimen médico indicado con restricción de sodio y líquidos, presión arterial no controlada, reciente cambio o adición de fármacos inotrópicos negativos, embolia pulmonar, medicamentos anti-inflamatorios no esteroides, abuso de bebidas alcohólicas o drogas ilícitas, alteraciones endocrinas, como diabetes, hipertiroidismo, hipotiroidismo, e infecciones intercurrentes (46).

La IC es una de las causas más frecuentes de internación en servicios de cardiología, medicina interna y cuidados intensivos; la duración media de la estancia en el hospital oscila entre 4 y 11 días, y se estima como la causa más frecuente de hospitalización especialmente en los mayores de 65 años. Por ello se hace necesario planificar respuestas y desarrollar estrategias eficaces, para intervenir en estos problemas (47). A pesar de los avances terapéuticos, el pronóstico de la insuficiencia cardíaca es pobre, con la mortalidad hospitalaria que van del 4% al 7%, a los 30 días del egreso la mortalidad oscila entre el 7% al 11%, y a los 60 a 90 días a partir del reingreso hospitalario 25% a 30% (48).

Hay una tasa de reingresos apreciable por IC descompensada y los pacientes hospitalizados más tiempo o con mayor frecuencia, tienen una tasa de mortalidad más alta. El pobre cumplimiento del tratamiento, es un factor importante en el reingreso de pacientes. Se ha estimado que más de la mitad de los reingresos son prevenibles. Las causas principales de muerte

en los pacientes con IC son la progresión de la insuficiencia cardiaca, la muerte súbita o arritmias y comorbilidades no cardiovasculares (49).

2.2.9 Estancia Hospitalaria Prolongada y Mortalidad Hospitalaria

En años recientes, factores como la mayor esperanza de vida y el aumento de la prevalencia e incidencia de enfermedades crónicas han aumentado la demanda asistencial en área de hospitalización, que se caracteriza por un alto consumo de recursos, tanto materiales como humanos y en muchas ocasiones, la permanencia de los pacientes puede ser excesiva, sin que ello signifique una mayor calidad de atención. Son múltiples las causas de estancia prolongada: de carácter médico, por la situación socioeconómica de los pacientes y propias de la infraestructura del hospital. La necesidad de camas en los hospitales es un problema mundial (50).

Ante la desproporción entre oferta y demanda de servicios de salud, que conlleva la saturación de los servicios, la eficiencia es una condición importante debido a que los recursos son limitados. El promedio de la estancia hospitalaria de pacientes es utilizado como indicador de eficiencia, porque resume el aprovechamiento de la cama y la agilidad de los servicios prestados en los hospitales (51).

Los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna son pacientes de edad avanzada con enfermedades crónicas, múltiples. Las enfermedades crónicas contribuyen en 60% a la carga global de

enfermedades y proyecciones para el año 2020 indican que aumentará a 80 %. La estancia prolongada hospitalaria no solo incrementa los costos sino también las infecciones nosocomiales, la inmovilidad, las úlceras por presión y la trombosis venosa profunda, condiciones que ocasionan un empeoramiento en la calidad de vida del paciente. La estancia hospitalaria constituye un indicador indirecto de la calidad de la atención, ya que la prolongación de ésta incrementa la morbilidad, disminuye la disponibilidad de camas y aumenta los costos (52).

En los países latinoamericanos, la desproporción entre oferta y demanda de servicios de salud es un motivo de preocupación, ya que la demanda de los servicios de salud supera la capacidad de los hospitales para atender pacientes. Esta situación se ve también reflejada en la saturación de los servicios de urgencias, al punto de que se presentan casos de cierre temporal de estos. Teniendo en cuenta que los servicios de urgencia son la principal puerta de entrada a la hospitalización (entre 70 y 75 % de los ingresos hospitalarios), es común que cuando los pacientes llegan a un hospital no haya disponibilidad de cama para atender su necesidad (51).

La mortalidad hospitalaria ha sido clásicamente uno de los indicadores de calidad asistencial más frecuentemente utilizada, cuyo análisis puede utilizarse como un instrumento para la planificación y gestión, así como también para medir la efectividad de la intervención hospitalaria (53).

CAPÍTULO III

3. Metodología

3.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio cuantitativo, retrospectivo y analítico, en el que se analizaron las características clínicas de los pacientes con insuficiencia cardíaca en relación con la estancia intrahospitalaria prolongada y mortalidad en los servicios de Medicina Interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”.

3.2. Universo y muestra

El universo de este estudio corresponde a todos los pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos, con diagnóstico de insuficiencia cardíaca que ingresaron a los servicios de Medicina Interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paul” durante el periodo Enero 2014 – Diciembre del 2015. De acuerdo a la información proporcionada por los servicios de estadística de estas instituciones, el número de ingresos al servicio de Medicina Interna en este periodo de tiempo fue de 1900 en el Hospital “Enrique Garcés” y de 1600 en el Hospital “San Vicente de Paul”, sumando un total de 3500 ingresos, que representan el universo de este estudio.

Basándose en el presente universo (n=3500) se obtuvo una muestra representativa de 275 casos. Para este fin se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

Donde N es el universo, 3500 ingresos hospitalarios; k es la constante de nivel de confianza 95%, igual a 1,96; “p” es la proporción asumida de individuos que poseen en la población la característica en estudio (estancia hospitalaria aceptable), 33%=0,33; “q” es la proporción asumida de individuos que no poseen esta característica, 67%=0,67; por último el error muestral (letra e) fue establecido para el 5,3%.

Una vez determinado el tamaño de la muestra, se realizó la selección de los 275 casos partiendo de las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardíaca, que fueron identificadas en la base de datos del servicio de estadística y registros del servicio de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” en Quito y “San Vicente de Paul” en Ibarra durante el periodo Enero 2014 – Diciembre del 2015.

3.3. Criterios de inclusión

Pacientes de 18 o más años de edad, de ambos sexos, con diagnóstico de insuficiencia cardíaca documentado en la historia clínica, basado en criterios clínicos y pruebas complementarias, incluyendo análisis de laboratorio, electrocardiograma y ecocardiograma; que ingresaron a los servicios de Medicina Interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San

Vicente de Paul” en Quito durante el periodo Enero 2014 – Diciembre del 2015.

3.4. Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 18 años de edad.
- Diagnóstico no confirmado de insuficiencia cardiaca.
- Datos incompletos en la historia clínica.

3.5. Aspectos bioéticos

3.5.1 Propósito del estudio

El presente estudio se realizó con el consentimiento de las autoridades competentes de los servicios de Medicina Interna y Epidemiología de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paul”. En los datos recogidos de cada caso no se incluyó la identificación personal de los pacientes, en virtud de preservar la confidencialidad. Debido al carácter observacional y retrospectivo del estudio, los sujetos no serán expuestos en ningún momento a ningún riesgo para los fines de la investigación. Los datos recogidos fueron analizados y presentados en reflejo de su naturaleza verdadera, sin manipulación por parte de los investigadores ni ninguna otra parte. Los resultados, conclusiones y recomendaciones serán socializados a las partes interesadas.

3.5.2 Procedimiento

Las 275 historias clínicas seleccionadas aleatoriamente de los pacientes con diagnóstico de IC que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, fueron la fuente de información para el presente estudio, con énfasis en los datos clínicos (edad, sexo, comorbilidades, tiempo de diagnóstico de IC, tabaquismo, clase funcional NYHA, índice de masa corporal, presión arterial), estancia hospitalaria y mortalidad en las historias médicas de los servicios de Medicina Interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paul”. Los datos de laboratorio como los valores séricos de creatinina, albúmina, potasio y sodio, se obtuvieron de los reportes de laboratorio asociados a estos documentos. Los datos electrocardiográficos y ecocardiográficos fueron recolectados de los reportes correspondientes anexados a las historias médicas de cada caso. Para la obtención de estos datos fue aplicado el instrumento de recolección de datos (**ANEXO 1**).

Una vez recolectada la información de las historias clínicas, fueron transcritas al programa Excel para luego ser exportada como base de datos al programa estadístico para las ciencias sociales SPSS 19.0, con licencia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, en dicho programa fueron realizados los análisis estadísticos. Las variables cualitativas fueron expresadas en frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). Para establecer asociación entre variables cualitativas se aplicó el test de Chi cuadrado. Para establecer el riesgo se realizaron dos modelos de regresión logística múltiple, uno para determinar estancia intrahospitalaria prolongada

el cual fue ajustado edad, sexo, hipotiroidismo, enfermedad cerebrovascular, cardiopatía congénita, presencia de cirrosis, antecedente de cáncer, creatinina alta, hipoalbuminemia, hipo-hipernatremia e hipertensión pulmonar; por su parte el otro modelo de regresión logística para determinar mortalidad fue ajustado por edad, sexo, tiempo de diagnóstico, fracción de eyección baja, clasificación funcional de la NYHA, presencia de pluripatología, hipotensión y tabaquismo. La significancia estadística en las pruebas estadísticas fue considerada cuando el valor de p fue menor a 0,05.

3.5.3 Obtención del consentimiento

En vista de que el presente estudio tuvo un diseño retrospectivo, no fue necesaria la aplicación de un consentimiento informado, al no existir un contacto directo con los pacientes..

3.5.4 Confidencialidad de la información

Se resguardó la confidencialidad de los pacientes, mediante la debida protección de los datos recolectados de las historias clínicas de los casos seleccionados.

3.6. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	ESCALA	TIPO DE VARIABLE
Edad	Tiempo de existencia de un individuo desde su nacimiento hasta la actualidad	Años cumplidos	Años	Cuantitativa discreta
Sexo	Condición fenotípica que distingue al hombre de la mujer.	Género	1 Masculino 2 Femenino	Cualitativa dicotómica
Hábitos del paciente	Consumo de alcohol o tabaco como parte de un hábito frecuente.	Porcentaje	1 Alcohol 2 Tabaco 3 Ambos	Cualitativa nominal
Comorbilidades	Presencia de otros trastornos además de las del estudio o del trastorno primario.	Porcentajes	Hipertensión Arterial Diabetes Mellitus Tipo 2 Enfermedad renal crónica Otras	Cualitativa nominal
Tiempo de diagnóstico	Tiempo transcurrido desde el momento de diagnóstico de insuficiencia cardíaca hasta el momento del último ingreso del paciente.	Tiempo en años	Años	Cuantitativa discreta
Clase funcional	Valoración funcional de la insuficiencia cardíaca de la New York Heart Association	Porcentajes	1 Clase I 2 Clase II 3 Clase III 4 Clase IV	Cualitativa ordinal
Hábitos del paciente	Consumo de alcohol o tabaco como parte de un hábito frecuente.	Porcentaje	1 Alcohol 2 Tabaco 3 Ambos	Cualitativa nominal
Índice de Masa corporal	Es una medida de asociación entre el peso y la talla que se utiliza para valorar el estado nutricional de un individuo.	Fórmula: Peso/talla ²	Kg/m ²	Numérica
Presión arterial	Cuantificación de la presión arterial sistólica y diastólica mediante el uso de un tensiómetro manual.	Presión arterial sistólica y diastólica	mm Hg	Numérica
Exámenes de laboratorio	Medición de indicadores séricos de función renal, hepática y cardiovascular.	mg/dL gr/dL mEq/L mEq/L	Creatinina Albúmina Potasio Sodio	Numérica Numérica Numérica Numérica
Arritmias Cardíacas	Presencia de un ritmo irregular, que ocurre cuando se presentan anomalías en el marcapaso fisiológico del corazón (nodo sinusal) o en el sistema de conducción del corazón, o por aparición de zonas marcapaso ectópicos	Presencia de arritmias cardíacas mediante electrocardiograma	1 Presencia 2 Ausencia	Cualitativa nominal

Fracción de eyección	Es la medida más utilizada para determinar el funcionamiento cardíaco. Este valor, expresado en porcentaje, mide la disminución del volumen del VI del corazón en sístole con respecto a la diástole.	Determinación mediante ecocardiografía	1 FE preservada (FE≥45%) 3 FE reducida (FE <45%)	Cualitativa ordinal
Tiempo de estancia intrahospitalaria	Tiempo transcurrido en días durante el último ingreso presentado por el paciente desde el momento en que es ingresado hasta el momento que es egresado por mejoría o por fallecimiento.	Días de evolución intrahospitalaria	Días	Numérica
Muerte	Condición caracterizada por la ausencia de signos vitales en el paciente.	Ausencia de signos vitales	1 No 2 Si	Cualitativa nominal

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

Tabla 1. Distribución del sexo y los grupos etarios en los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.

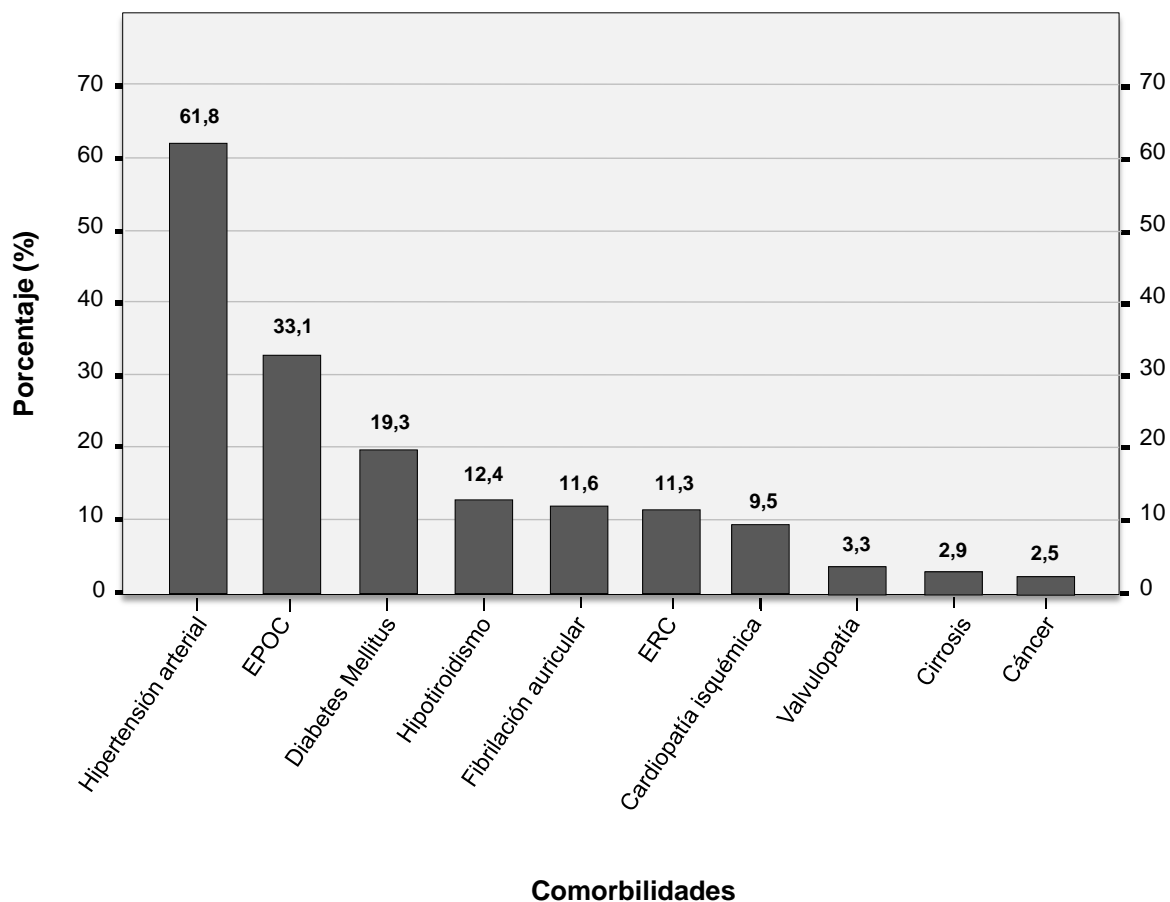
	N	%
Sexo		
Femenino	161	58,5
Masculino	114	41,5
Grupos etarios		
18 a 44 años	12	4,4
45 a 64 años	83	30,1
65 años y más	180	65,5
Total	275	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: La muestra estudiada estuvo conformada por 275 pacientes, de los cuales un 58,5% (n=161) fueron mujeres y 41,5% (n=114) hombres. El grupo etario más frecuente fue el de mayores de 65 años con 65,5% (n=180), seguido de 45 a 64 años con 30,1% (n=83) y en menor proporción el grupo de 18 a 44 años con un 4,4% (n=12).

Figura 1. Prevalencia de comorbilidades en los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.



EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

ERC: Enfermedad Renal Crónica

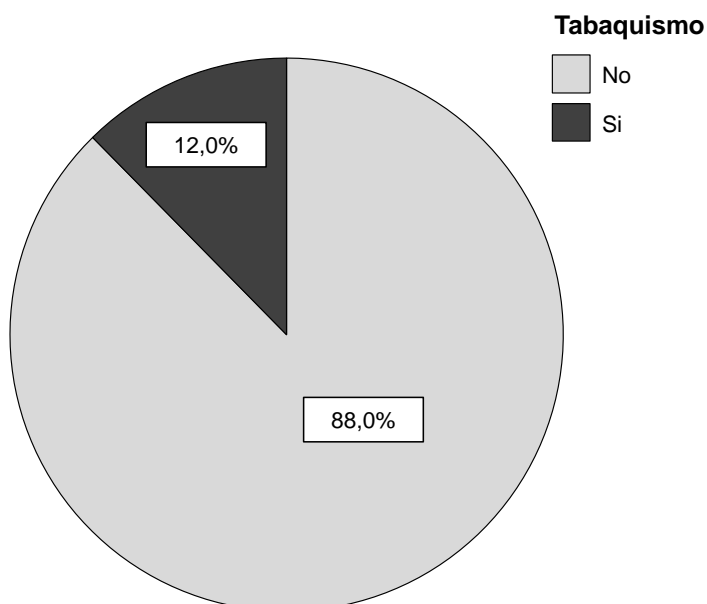
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: La Hipertensión Arterial fue la patología asociada más frecuente con un 61,8%, seguido de EPOC con 33,1%, Diabetes Mellitus tipo 2 (19,3%), hipotiroidismo (12,4%), fibrilación auricular (11,6%), enfermedad renal crónica (11,3%), cardiopatía isquémica (9,5%), enfermedad cerebrovascular (6,9%), cardiopatía congénita (6,5%), valvulopatía (3,3%),

cirrosis hepática (2,9%) y cáncer (2,9%). En cuanto a la pluripatología (tres o más patologías asociadas) se observó una frecuencia del 30,2% en los pacientes con insuficiencia cardíaca.

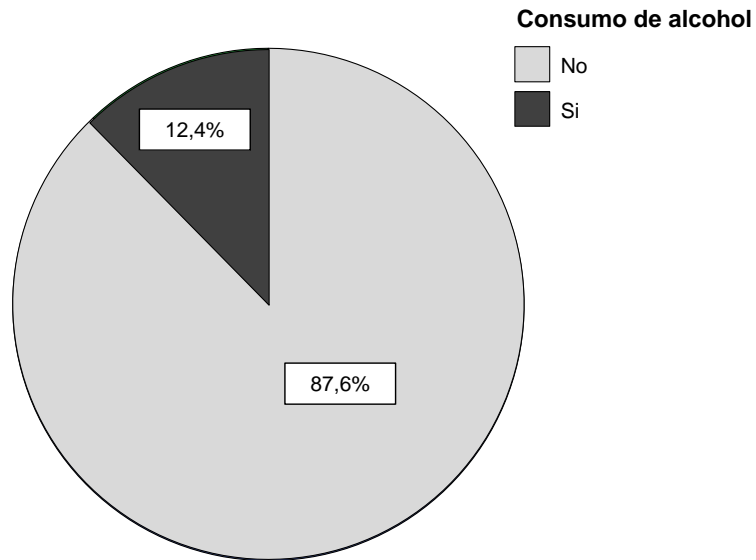
Figura 2. Frecuencia del hábito tabáquico en los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.



Fuente: Instrumento de recolección de datos
Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: Se observó una frecuencia de tabaquismo del 12,0% (n=33).

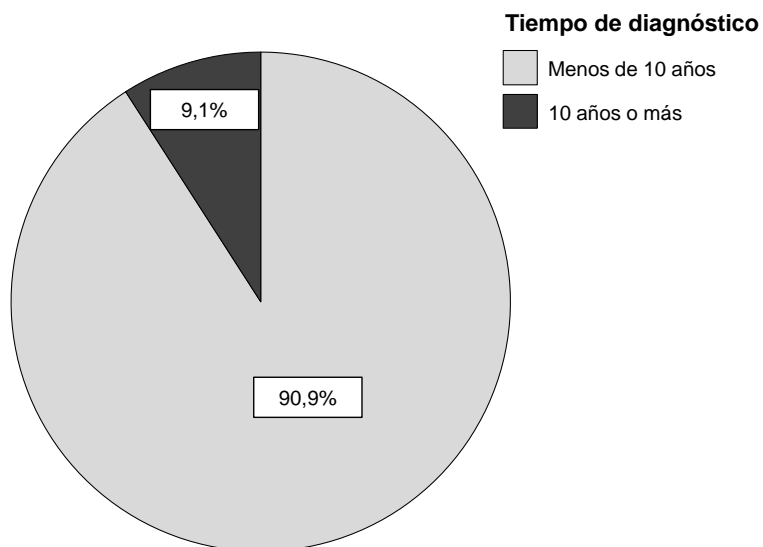
Figura 3. Frecuencia de consumo de alcohol en los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.



Fuente: Instrumento de recolección de datos
Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: Se observó una frecuencia de consumo de alcohol del 12,4% (n=34).

Figura 4. Tiempo de diagnóstico de la insuficiencia cardíaca en los pacientes hospitalizados en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.



Fuente: Instrumento de recolección de datos
Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: El 90,9% presentó un tiempo de diagnóstico de la insuficiencia cardíaca menor a 10 años, mientras que el 9,1% reportó tener 10 años o más de evolución.

Tabla 2. Clasificación funcional de la insuficiencia cardíaca en los pacientes hospitalizados en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.

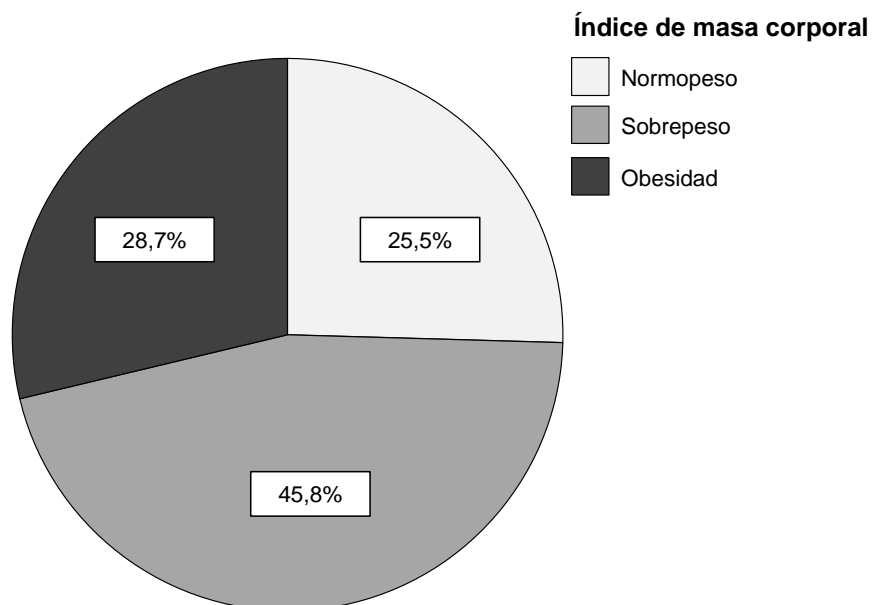
	n	%
Clasificación funcional		
I	0	0
II	32	11,6
III	125	45,5
IV	118	42,9
Total	275	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: Los pacientes hospitalizados mostraron una mayor frecuencia en las clases funcionales III y IV con 45,5% y 42,9% respectivamente.

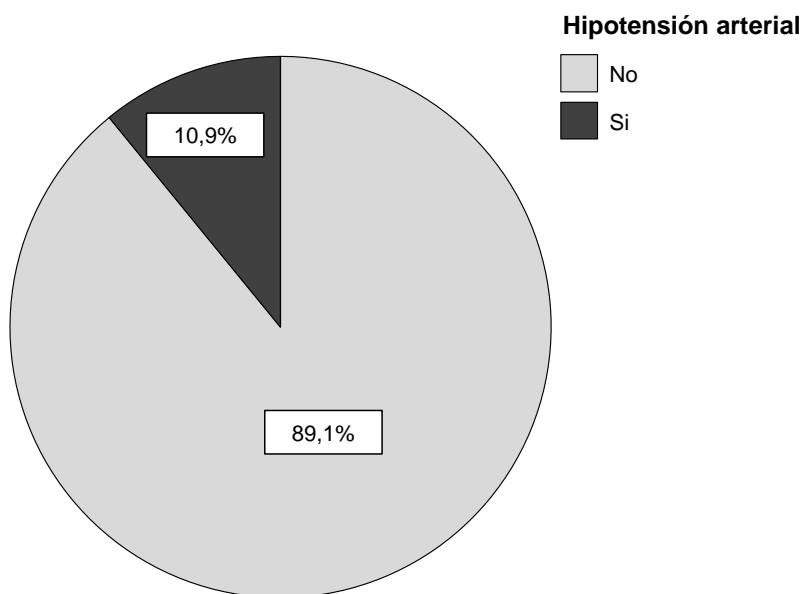
Figura 5. Distribución de la clasificación del índice de masa corporal en los pacientes hospitalizados en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.



Fuente: Instrumento de recolección de datos
Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: El 45,8% de los pacientes presentó sobrepeso, 28,7% obesidad y 25,5% peso normal.

Figura 6. Frecuencia de hipotensión arterial en los pacientes hospitalizados en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.



Fuente: Instrumento de recolección de datos
Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: La hipotensión se observó en el 10,9% de los pacientes.

Tabla 3. Comportamiento de las variables de laboratorio en los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.

	n	%
Glicemia		
Hipoglicemia (<70 mg/dl)	20	7,3
Normoglicemia (70-99,9 mg/dl)	119	43,3
Hiperglicemia (≥100 mg/dl)	136	49,5
Creatinina		
Menor a 1,3 mg/dl	154	56,0
Mayor o igual a 1,3 mg/dl	121	44,0
Hipoalbuminemia		
No (≥ 3,5 gr/dl)	52	18,9
Si (< 3,5 gr/dl)	223	81,1
Anemia		
No (≥ 11 gr/dl)	240	87,3
Si (<11 gr/dl)	35	12,7
Sodio sérico		
Hiponatremia (<135 mEq/l)	77	28,0
Normonatremia (135 - 145 mEq/l)	187	68,0
Hipernatremia (> 145 mEq/l)	11	4,0
Potasio sérico		
Hipokalemia (< 3,5 mEq/l)	44	16,0
Normkalemia (3,5 - 5,5 mEq/l)	218	79,3
Hiperkalemia (> 5,5 mEq/l)	13	4,7
Total	275	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: La frecuencia de hiperglicemia correspondió al 49,5%, mientras que el 7,3% presentó hipoglicemia. Los valores de creatinina, el 44,0% presentó valores mayores o iguales a 1,3 mg/dl. La mayoría de los pacientes reportó hipoalbuminemia (81,1%). La anemia mostró una frecuencia del 12,7%; la hiponatremia 28,0%; hipernatremia 4,0%; hipokalemia 16,0% y la hiperkalemia en el 4,7%.

Tabla 4. Frecuencia de alteraciones electrocardiográficas en los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.

	n	%
Arritmias		
No	189	68,7
Si	86	31,3
Trastornos de conducción		
No	269	98,8
Si	6	2,2
Total	275	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: El 31,3% de los pacientes presente arritmias cardíacas, siendo la fibrilación auricular la más frecuente con el 83,5%. Los trastornos de conducción correspondieron al 2,2%.

Tabla 5. Prevalencia de la fracción de eyección e hipertensión pulmonar en los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.

	n	%
FEVI		
Normal	176	64,0
Disminuida	99	36,0
Hipertensión pulmonar		
No	130	47,3
Si	145	52,7
Total	275	100,0

FEVI: Fracción de eyección del ventrículo izquierdo

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: Se observó una fracción de eyección disminuida en el 36,0% (n=99) de los pacientes. La hipertensión pulmonar determinada por ecocardiografía estuvo presente en la mayoría de los pacientes (52,7%).

Tabla 6. Prevalencia del ingreso a UCI en los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.

	n	%
Ingreso a UCI		
No	233	84,7
Si	42	15,3
Total	275	100,0

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: El 15,3% (n=42) de los pacientes con insuficiencia cardíaca ingresaron a UCI.

Tabla 7. Prevalencia de Estancia Intrahospitalaria Prolongada en los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.

	n	%
Estancia Intrahospitalaria Prolongada		
No	141	51,3
Si	134	48,7
Total	275	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: La prevalencia de una estancia intrahospitalaria prolongada (>9 días de hospitalización) fue de 48,7% (n=134), asimismo un 51,3% (n=141) que presentó un tiempo de hospitalización menor.

Tabla 8. Prevalencia de Mortalidad en los pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna de los hospitales “Enrique Garcés” y “San Vicente de Paúl”. Enero 2014 - Diciembre 2015.

	n	%
Mortalidad		
No	254	92,4
Si	21	7,6
Total	275	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de datos
Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: La mortalidad fue del 7,6% (n=21).

Tabla 9. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con el sexo y edad en los pacientes con insuficiencia cardíaca.

	Estancia prolongada				$\chi^2 (p)^*$	Mortalidad				$\chi^2 (p)^*$
	No		Si			No		Si		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
Sexo					0,126 (0,722)					0,356 (0,551)
Femenino	84	52,2	77	47,8		150	93,2	11	6,8	
Masculino	57	50,0	57	50,0		104	91,2	10	8,8	
Grupos etarios					0,005 (0,941)					4,127 (0,042)
Menor a 65 años	49	51,6	46	48,4		92	96,8	3	3,2	
65 años y más	92	51,1	88	48,9		162	90,0	18	10,0	
Total	141	51,3	134	48,7		254	92,4	21	7,6	

* Prueba de Chi cuadrado de Pearson, asociación significativas cuando $p < 0,05$

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: El sexo no mostró una asociación significativa con la estancia prolongada ($\chi^2=0,126$; $p=0,722$) y mortalidad ($\chi^2=0,356$; $p=0,551$). La edad no se asoció con la estancia prolongada ($\chi^2=0,005$; $p=0,941$), no obstante si tuvo una asociación con la mortalidad ($\chi^2=4,127$; $p=0,042$), donde los pacientes con 65 años y más tuvieron una mayor frecuencia de mortalidad (10,0%) con respecto a los menores de 65 años (3,2%).

Tabla 10. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con las comorbilidades.

Comorbilidades	Estancia prolongada				χ^2 (p)*	Mortalidad				χ^2 (p)*
	No		Si			No		Si		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
Hipertensión Arterial					0,208 (0,648)					0,001 (0,993)
No	52	49,5	53	50,5		97	92,4	8	7,6	
Si	89	52,4	81	47,6		157	92,4	13	7,6	
EPOC					0,008 (0,930)					0,210 (0,647)
No	94	51,1	90	48,9		169	91,8	15	8,2	
Si	47	51,6	44	48,4		85	93,4	6	6,6	
Diabetes Mellitus tipo 2					2,505 (0,113)					0,363 (0,547)
No	119	53,6	103	46,4		204	91,9	18	8,1	
Si	22	41,5	31	58,5		50	94,3	3	5,7	
Hipotiroidismo					7,421 (0,006)					1,213 (0,271)
No	131	54,4	110	45,6		221	91,7	20	8,3	
Si	10	29,4	24	70,6		33	97,1	1	2,9	
Fibrilación auricular					0,820 (0,365)					1,215 (0,270)
No	127	52,3	116	47,7		226	93,0	17	7,0	
Si	14	43,8	18	56,3		28	87,5	4	12,5	
ERC					3,486 (0,062)					0,206 (0,650)
No	130	53,3	114	46,7		226	92,6	18	7,4	
Si	11	35,5	20	64,5		28	90,3	3	9,7	
Cardiopatía isquémica					0,076 (0,783)					0,001 (0,991)
No	127	51,0	122	49,0		230	92,4	19	7,6	
Si	14	53,8	12	46,2		24	92,3	2	7,7	
ECV					10,286 (0,001)					1,924 (0,165)
No	138	53,9	118	46,1		238	93,0	18	7,0	
Si	3	15,8	16	84,2		16	84,2	3	15,8	
Cardiopatía congénita					2,481 (0,115)					1,592 (0,207)
No	135	52,5	122	47,5		236	91,8	21	8,2	
Si	6	33,3	12	66,7		18	100,0	0	0	
Valvulopatía					0,174 (0,677)					0,159 (0,690)
No	137	51,5	129	48,5		246	92,5	20	7,5	
Si	4	44,4	5	55,6		8	88,9	1	11,1	
Cirrosis					2,276 (0,131)					0,276 (0,599)
No	139	52,1	128	47,9		247	92,5	20	7,5	
Si	2	25,0	6	75,0		7	87,5	1	12,5	
Cáncer					0,204 (0,652)					0,450 (0,502)
No	138	51,5	130	48,5		248	92,5	20	7,5	
Si	3	42,9	4	57,1		6	85,7	1	14,3	
Pluripatología					5,057 (0,025)					0,028 (0,867)
No	107	55,7	85	44,3		177	92,2	15	7,8	
Si	34	41,0	49	59,0		77	92,8	6	7,2	
Total	141	51,3	134	48,7		254	92,4	21	7,6	

* Prueba de Chi cuadrado de Pearson, asociación significativas cuando $p < 0,05$

ERC: Enfermedad Renal Crónica; ECV: Enfermedad Cerebro Vascular.

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: Con respecto a la mortalidad ninguna comorbilidad mostró una asociación significativa, mientras que en relación a la estancia intrahospitalaria prolongada se encontró una asociación estadísticamente significativa con el hipotiroidismo ($\chi^2=7,421$; $p=0,006$), donde los pacientes hipotiroideos presentaron mayor estancia prolongada (70,6%), con respecto a aquellos no hipotiroideos (45,6%). La Enfermedad Cerebrovascular (ECV) también tuvo una asociación significativa con la estancia prolongada ($\chi^2=10,286$; $p=0,001$) con mayor frecuencia en los pacientes con ECV (84,2%) comparado a los pacientes sin ECV (46,1%). Por último la presencia de pluripatología mostró una mayor frecuencia de estancia prolongada (59,0%) con respecto a los pacientes sin esta condición (44,3%), evidenciándose una asociación estadísticamente significativa ($\chi^2=5,057$; $p=0,025$).

Tabla 11. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con el tabaquismo y consumo de alcohol en los pacientes con insuficiencia cardíaca.

Hábitos	Estancia prolongada				$\chi^2 (p)^*$	Mortalidad				$\chi^2 (p)^*$
	No		Si			No		Si		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
Tabaquismo					2,639 (0,104)					0,078 (0,781)
No	128	53,1	113	46,9		223	92,5	18	7,5	
Si	13	38,2	21	61,8		31	91,2	3	8,8	
Consumo de alcohol					0,117 (0,733)					0,112 (0,737)
No	125	51,7	117	48,3		224	92,6	18	7,4	
Si	16	48,5	17	51,5		30	90,9	3	9,1	
Total	141	51,3	134	48,7		254	92,4	21	7,6	

* Prueba de Chi cuadrado de Pearson, asociación significativas cuando $p < 0,05$

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el tabaquismo y consumo de alcohol con respecto a la estancia intrahospitalaria prolongada y la mortalidad.

Tabla 12. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con el tiempo de diagnóstico de insuficiencia cardíaca.

	Estancia prolongada				χ^2 (p)*	Mortalidad				χ^2 (p)*
	No		Si			No		Si		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
Tiempo de diagnóstico					0,118 (0,731)					10,440 (0,001)
Menos de 10 años	129	51,6	121	48,4		235	94,0	15	6,0	
10 años o más	12	48,0	13	52,0		19	76,0	6	24,0	
Total	141	51,3	134	48,7		254	92,4	21	7,6	

* Prueba de Chi cuadrado de Pearson, asociación significativas cuando $p < 0,05$

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: El tiempo de diagnóstico de la insuficiencia cardíaca se asoció significativamente con la mortalidad ($\chi^2=10,440$; $p=0,001$), presentando una mayor mortalidad los pacientes con 10 años o más de evolución de la patología (24,0%) comparado a un 6,0% de mortalidad en los pacientes con menos de 10 años de diagnóstico de insuficiencia cardíaca.

Tabla 13. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con la clasificación funcional de la insuficiencia cardíaca.

Clasificación funcional	Estancia prolongada				$\chi^2 (p)^*$	Mortalidad				$\chi^2 (p)^*$
	No		Si			No		Si		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
grado II/III	86	54,8	71	45,2	0,371 (0,542)	153	97,5	4	2,5	11,894 (0,001)
grado IV	31	59,6	21	40,4		44	84,6	8	15,4	
Total	141	51,3	134	48,7		254	92,4	21	7,6	

* Prueba de Chi cuadrado de Pearson, asociación significativas cuando $p < 0,05$

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: La mortalidad se asoció significativamente con la clasificación funcional de la insuficiencia cardíaca ($\chi^2=11,894$; $p=0,001$), con una frecuencia de mortalidad de 15,4% en los pacientes con clasificación funcional grado IV.

Tabla 14. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con la obesidad en los pacientes con insuficiencia cardíaca

Obesidad	Estancia prolongada				$\chi^2 (p)^*$	Mortalidad				$\chi^2 (p)^*$
	No		Si			No		Si		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
No	100	51,0	96	49,0	0,017 (0,895)	180	91,8	16	8,2	0,269 (0,604)
Si	41	51,9	38	48,1		74	93,7	5	6,3	
Total	141	51,3	134	48,7		254	92,4	21	7,6	

* Prueba de Chi cuadrado de Pearson, asociación significativas cuando $p < 0,05$

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: No se encontró asociación entre la obesidad con la estancia intrahospitalaria prolongada y la mortalidad.

Tabla 15. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con la hipotensión en los pacientes con insuficiencia cardíaca.

	Estancia prolongada				$\chi^2 (p)^*$	Mortalidad				$\chi^2 (p)^*$
	No		Si			No		Si		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
Hipotensión					0,286 (0,593)					23,877 (<0,001)
No	127	51,8	118	48,2		233	95,1	12	4,9	
Si	14	46,7	16	53,3		21	70,0	9	30,0	
Total	141	51,3	134	48,7		254	92,4	21	7,6	

* Prueba de Chi cuadrado de Pearson, asociación significativas cuando $p < 0,05$

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: La presencia de hipotensión presentó una mortalidad del 30,0% comparado a un 4,9% en los pacientes sin hipotensión, lo cual mostró una asociación significativa con la mortalidad ($\chi^2=23,877$; $p < 0,001$).

Tabla 16. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con las variables de laboratorio en los pacientes con insuficiencia cardíaca.

	Estancia prolongada				$\chi^2 (p)^*$	Mortalidad				$\chi^2 (p)^*$
	No		Si			No		Si		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
Glicemia					1,202 (0,273)					0,833 (0,362)
Normoglicemia	65	55,1	53	44,9		107	90,7	11	9,3	
Hipo-Hiperglicemia	76	48,4	81	51,6		147	93,6	10	6,4	
Creatinina					5,954 (0,015)					1,594 (0,207)
< 1,3 mg/dl	89	57,8	65	42,2		145	94,2	9	5,8	
≥1,3 mg/dl	52	43,0	69	57,0		109	90,1	12	9,9	
Hipoalbuminemia					0,519 (0,471)					1,306 (0,253)
No	29	55,8	23	44,2		50	96,2	2	3,8	
Si	112	50,2	111	49,8		204	91,5	19	8,5	
Anemia					1,137 (0,286)					2,514 (0,113)
No	126	52,5	114	47,5		224	93,3	16	6,7	
Si	15	42,9	20	57,1		30	85,7	5	14,3	
Sodio sérico					1,753 (0,185)					6,605 (0,010)
Normonatremia	101	54,0	86	46,0		178	95,2	9	4,8	
Hipo-Hipernatremia	40	45,5	48	54,5		76	86,4	12	13,6	
Potasio sérico					0,133 (0,715)					0,131 (0,717)
Normokalemia	113	51,8	105	48,2		202	92,7	16	7,3	
Hipo-Hiperlakemia	28	49,1	29	50,9		52	91,2	5	8,8	
Total	141	51,3	134	48,7		254	92,4	21	7,6	

* Prueba de Chi cuadrado de Pearson, asociación significativas cuando $p < 0,05$

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: Con respecto a las variables de laboratorio la creatinina se asoció con una estancia prolongada ($\chi^2=5,954$; $p=0,015$), donde los pacientes que tuvieron un nivel de creatinina mayor o igual a 1,3 mg/dl tuvieron una estancia prolongada en el 57,0% comparado a un 42,2% en los pacientes con creatinina menor a 1,3 mg/dl. Por su parte el sodio sérico se asoció a la mortalidad ($\chi^2=6,605$; $p=0,010$), encontrando que los pacientes con hipo-hipernatremia mostraron una mayor mortalidad (13,6%) comparado a un 4,8% en los pacientes con sodio normal.

Tabla 17. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con la presencia de arritmias en los pacientes con insuficiencia cardíaca.

	Estancia prolongada				$\chi^2 (p)^*$	Mortalidad				$\chi^2 (p)^*$
	No		Si			No		Si		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
Arritmias					1,033 (0,309)					0,492 (0,483)
No	93	49,2	96	50,8		176	93,1	13	6,9	
Si	48	55,8	38	44,2		78	90,7	8	9,3	
Total	141	51,3	134	48,7		254	92,4	21	7,6	

* Prueba de Chi cuadrado de Pearson, asociación significativas cuando $p < 0,05$

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: No se encontró asociación entre las arritmias y la estancia prolongada ($\chi^2=1,033$; $p=0,309$) o mortalidad ($\chi^2=0,492$; $p=0,483$).

Tabla 18. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con la fracción de eyección e hipertensión pulmonar en los pacientes con insuficiencia cardíaca.

	Estancia prolongada				$\chi^2 (p)^*$	Mortalidad				$\chi^2 (p)^*$
	No		Si			No		Si		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
FEVI					0,004 (0,952)					15,940 (<0,001)
Normal	90	51,1	86	48,9		171	97,2	5	2,8	
Disminuida	51	51,5	48	48,5		83	83,8	16	16,2	
Hipertensión pulmonar					7,516 (0,006)					3,458 (0,052)
No	78	60,0	52	40,0		115	88,5	15	11,5	
Si	63	43,4	82	56,6		139	95,9	6	4,1	
Total	141	51,3	134	48,7		254	92,4	21	7,6	

* Prueba de Chi cuadrado de Pearson, asociación significativas cuando $p < 0,05$

FEVI: Fracción de eyección del ventrículo izquierdo

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: La presencia de una fracción de eyección disminuida mostró una frecuencia de mortalidad de 16,2%, comparado a un 2,8% en los pacientes con una fracción de eyección conservada, mostrando una asociación significativa ($\chi^2=15,940$; $p<0,001$). De manera similar la hipertensión pulmonar presentó una mayor frecuencia de estancia prolongada (56,6%) que aquellos pacientes sin hipertensión pulmonar (40,0%), con una asociación significativa ($\chi^2=7,516$; $p=0,006$).

Tabla 19. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad con el ingreso a UCI en los pacientes con insuficiencia cardíaca.

	Estancia prolongada				$\chi^2 (p)^*$	Mortalidad				$\chi^2 (p)^*$
	No		Si			No		Si		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
ingreso a UCI					0,684 (0,408)					18,384 (<0,001)
No	117	50,2	116	49,8		222	95,3	11	4,7	
Si	24	57,1	18	42,9		32	76,2	10	23,8	
Total	141	51,3	134	48,7		254	92,4	21	7,6	

* Prueba de Chi cuadrado de Pearson, asociación significativas cuando $p < 0,05$

UCI: Unidad de cuidados intensivos

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: El ingreso a UCI mostró asociación con la mortalidad ($\chi^2=18,384$; $p < 0,001$), donde la frecuencia de mortalidad en los pacientes que ingresaron a UCI fue de 23,8% comparado a un 4,7% en aquellos que no ingresaron a dicha unidad.

Tabla 20. Asociación entre la estancia hospitalaria prolongada y la mortalidad en los pacientes con insuficiencia cardíaca.

	Mortalidad				$\chi^2 (p)^*$
	No		Si		
	n	%	n	%	
Estancia prolongada					0,121 (0,727)
No	131	92,9	10	7,1	
Si	123	91,8	11	8,2	
Total	254	92,4	21	7,6	

* Prueba de Chi cuadrado de Pearson, asociación significativas cuando $p < 0,05$

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: No se encontró una asociación significativa entre la mortalidad y la estancia hospitalaria prolongada ($\chi^2=0,121$; $p=0,727$).

Tabla 21. Modelo de regresión logística para estancia hospitalaria prolongada en los pacientes con insuficiencia cardíaca.

	Odds Ratio crudo (IC _{95%}) ^a	p ^b	Odds Ratio ajustado ^c (IC _{95%}) ^a	p ^b
Sexo				
Femenino	1,00	-	1,00	-
Masculino	1,09 (0,67 - 1,76)	0,72	1,13 (0,65 - 1,96)	0,64
Grupos etarios				
Menos de 65 años	1,00	-	1,00	-
65 años y más	1,01 (0,62 - 1,67)	0,94	1,08 (0,60 - 1,92)	0,79
Hipotiroidismo				
No	1,00	-	1,00	-
Si	2,85 (1,31 - 6,23)	<0,01	3,37 (1,44 - 7,87)	<0,01
ECV				
No	1,00	-	1,00	-
Si	6,23 (1,77 - 21,93)	<0,01	9,33 (2,50 - 34,82)	<0,01
Cardiopatía congénita				
No	1,00	-	1,00	-
Si	2,21 (0,80 - 6,07)	0,12	3,00 (1,03 - 8,74)	0,04
Cirrosis				
No	1,00	-	1,00	-
Si	3,25 (0,64 - 16,43)	0,15	3,26 (0,59 - 17,88)	0,17
Cáncer				
No	1,00	-	1,00	-
Si	1,41 (0,31 - 6,44)	0,65	2,51 (0,50 - 12,50)	0,25
Creatinina				
< 1,3 mg/dl	1,00	-	1,00	-
≥ 1,3 mg/dl	1,81 (1,12 - 2,94)	0,01	1,85 (1,08 - 3,16)	0,02
Hipoalbuminemia				
No	1,00	-	1,00	-
Si	1,25 (0,68 - 2,29)	0,47	1,44 (0,73 - 2,82)	0,82
Hipo-hipernatremia				
No	1,00	-	1,00	-
Si	1,40 (0,84 - 2,34)	0,18	1,57 (0,89 - 2,77)	0,11
Hipertensión pulmonar				
No	1,00	-	1,00	-
Si	1,95 (1,20 - 3,15)	<0,01	1,97 (1,16 - 3,33)	0,01

a Intervalo de Confianza (95%), b, Nivel de significancia. c Ajuste por: sexo, edad, hipotiroidismo, ECV, cardiopatía congénita, cirrosis, cáncer, creatinina, hipoalbuminemia e hipertensión pulmonar.

Fuente: Hoja de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: Los factores que mostraron mayor influencia para la presencia de una estancia hospitalaria prolongada fueron la presencia de hipotiroidismo, ECV, cardiopatía congénita, creatinina elevada e hipertensión pulmonar. Los pacientes con hipotiroidismo presentaron 3,37 mayor riesgo de estancia prolongada comparado a aquellos sin hipotiroidismo. Por su parte, los pacientes con ECV tuvieron 9,33 veces mayor probabilidad de estancia hospitalaria prolongada con respecto a los pacientes sin EVC. Con un comportamiento similar para la presencia de cardiopatía congénita (OR=3,00; IC_{95%}: 1,03-8,74; $p=0,04$); creatinina mayor o igual a 1,3 mg/dl (OR=1,85; IC_{95%}: 1,08-3,16; $p=0,02$) y la presencia de hipertensión pulmonar (OR=1,97; IC_{95%}: 1,16-3,33; $p=0,01$).

Tabla 22. Modelo de regresión logística para mortalidad en los pacientes con insuficiencia cardíaca.

	Odds Ratio crudo (IC _{95%}) ^a	p ^b	Odds Ratio ajustado ^c (IC _{95%}) ^a	p ^b
Sexo				
Femenino	1,00	-	1,00	-
Masculino	1,31 (0,53 - 3,20)	0,55	1,78 (0,37 - 8,45)	0,46
Grupos etarios				
Menos de 65 años	1,00	-	1,00	-
65 años y más	3,40 (0,97 - 11,87)	0,05	11,85 (1,70 - 82,64)	0,01
Tiempo de diagnóstico				
Menos de 10 años	1,00	-	1,00	-
10 años o más	4,94 (1,72 - 14,22)	<0,01	7,51 (1,20 - 46,67)	0,03
FEVI				
Normal	1,00	-	1,00	-
Disminuida	6,59 (2,33 - 18,16)	<0,01	2,82 (0,66 - 12,07)	0,16
Clasificación NYHA				
Grado II/III	1,00	-	1,00	-
Grado IV	6,95 (2,00 - 24,18)	<0,01	14,31 (2,06 - 99,25)	<0,01
Pluripatología				
No	1,00	-	1,00	-
Si	0,91 (0,3 - 2,45)	0,86	4,49 (0,47 - 42,20)	0,18
Tabaquismo				
No	1,00	-	1,00	-
Si	1,19 (0,34 - 4,30)	0,78	4,12 (0,67 - 25,13)	0,12
Hipotensión				
No	1,00	-	1,00	-
Si	8,32 (3,14 - 22,01)	<0,01	7,18 (1,55 - 33,32)	0,01

a Intervalo de Confianza (95%), b, Nivel de significancia. c Ajuste por: sexo, edad, tiempo de diagnóstico, FEVI baja, clasificación NYHA, pluripatología, tabaquismo e hipotensión.

Fuente: Hoja de recolección de datos

Elaborado por: Nancy Escobar Rodríguez

Interpretación: Los factores que mostraron mayor influencia para la mortalidad fueron la edad mayor o igual a 65 años (OR=11,85; IC_{95%}: 1,70-82,64; $p=0,01$), tiempo de diagnóstico de insuficiencia cardíaca mayor o igual a 10 años (OR=7,51; IC_{95%}: 1,20-46,67; $p=0,03$), grado IV de la clasificación funcional NYHA (OR=14,31; IC_{95%}: 2,06-99,25; $p<0,01$) y la presencia de hipotensión (OR=7,18; IC_{95%}: 1,55-33,32; $p=0,01$).

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

La IC es un importante problema de salud pública que genera altos costos en salud, de más de 5,8 millones de dólares en los EE.UU. y más de 23 millones a nivel mundial (54). Cada año más de 550.000 personas son diagnosticadas con IC solamente en los Estados Unidos, presentándose un riesgo de uno por cada cinco individuos (55). La IC conlleva a un riesgo sustancial de morbilidad y mortalidad, a pesar de los avances en su manejo terapéutico. Más de 2,4 millones de pacientes que son hospitalizados tienen IC como un diagnóstico primario o secundario, además cerca de 300.000 muertes anuales son atribuibles directamente a la IC (4). Además, desde la década de 1970 a la de 1990 se reportó un incremento dramático en la prevalencia de IC y el número de hospitalizaciones (56,57), por lo que se declaró un comportamiento epidémico (58,59). Ante estos reportes alarmantes se hace necesario el estudio de la IC en cuanto a los factores asociados a la mortalidad y estancia prolongada a fin de tomar decisiones que permitan disminuir el impacto negativo de esta enfermedad.

En el presente estudio el sexo femenino fue ligeramente mayor (58,5%). Esto fue observado por Conde-Martel en su estudio prospectivo y multicéntrico realizado en 1772 pacientes con IC, de los cuales el 47,2% correspondió al sexo masculino y el 52,8% al sexo femenino (60). Por lo

tanto, estas pequeñas diferencias reportada por múltiples estudios ha permitido llegar a la conclusión que el comportamiento de la IC es similar para ambos sexos (61).

Con respecto a la edad, el grupo etario de 65 y más años fue el grupo más frecuente, con un 65,5%. Se ha reportado que la mayor frecuencia de IC radica en los pacientes con una edad mayor o igual a 65 años, los cuales representan más del 80% de la morbilidad y mortalidad en Estados Unidos y Europa (4). La insuficiencia cardíaca es una enfermedad asociada a la edad, en la actualidad diversos mecanismos se han identificado que pueden explicar la disminución de la función cardíaca y predisponer a este grupo de personas (62).

Uno de los mecanismos propuestos entre el envejecimiento y la IC es la vía de señalización de la insulina/factor de crecimiento similar a la insulina-1 (IGF-1) (63). La supresión de esta vía previene el envejecimiento cardíaco asociado con la mejora de la homeostasis de proteínas en el corazón. Sin embargo, es probable que sea un papel pleiotrópico de señalización vía insulina/IGF-1 en las enfermedades cardíacas (62).

Al evaluar las comorbilidades, se encontró que las más frecuentes fueron la HTA (61,8%), EPOC (33,1%), DM (19,3%) y el Hipotiroidismo (12,4%). Los reportes sugieren que la hipertensión arterial es el factor de riesgo más común y el principal precursor de la insuficiencia cardíaca (64). El riesgo de

desarrollar insuficiencia cardíaca hipertensiva en comparación con los individuos normotensos es aproximadamente dos veces en los hombres y el triple en las mujeres (64). En los 20 años de seguimiento del Estudio Framingham se revelaron 392 casos nuevos de insuficiencia cardíaca que representa el 7,6% de la población estudiada (65). En el 91% de los pacientes con insuficiencia cardíaca, la hipertensión estuvo presente previamente antes al desarrollo de la enfermedad (64).

La IC y EPOC con frecuencia coexisten en práctica clínica (66) Ambas condiciones comparten algunos factores de riesgo como el tabaquismo, la edad avanzada, y la inflamación sistémica (67). La prevalencia de EPOC en los individuos con IC oscila entre el 20% a 32% (66), lo cual armoniza con nuestros hallazgos. Desde el lado opuesto, la IC es frecuente en más del 20% de los pacientes con EPOC (68). Además, el riesgo de desarrollo de IC entre los pacientes con EPOC es 4,5 veces superior al de los controles sanos, después de ajustar por edad y otros factores de riesgo cardiovascular (69).

Con respecto a la diabetes que también fue uno de los diagnósticos más frecuentes, se ha indicado que tiene una prevalencia estimada del 20-40% en pacientes con insuficiencia cardíaca, siendo un factor de riesgo independiente no sólo para el desarrollo de la insuficiencia cardíaca (70), sino también para una mayor morbilidad y mortalidad (71). Se han propuesto varias hipótesis para explicar los mecanismos responsables de la disminución de la contractilidad del miocardio en la población diabética.

Estos incluyen alteraciones metabólicas, la acumulación de productos de glucosilación avanzada, fibrosis miocárdica, enfermedad de vasos pequeños, deterioro de la homeostasis del calcio, neuropatía autonómica y resistencia a la insulina (35).

El hipotiroidismo también mostró una alta frecuencia en los pacientes con IC; lo cual también ha sido reportado en la literatura, ya que la deficiencia de hormonas tiroideas puede ser responsable de un aumento del riesgo de IC (72,73). Los estudios experimentales han demostrado que el hipotiroidismo provoca atrofia cardíaca debido a que produce cambios en la expresión de las cadenas pesadas de miosina. Por otra parte, el hipotiroidismo conduce a dilatación de las cámaras cardíacas y alteración de flujo de sangre miocárdico (72,74). En un estudio inicial, la presencia de mixedema y la IC congestiva fueron diagnosticados en un paciente afectado de hipotiroidismo (72). Las manifestaciones del mixedema y de la IC mejoraron durante el tratamiento para el hipotiroidismo. Más recientemente, se han reportado casos de hipotiroidismo y miocardiopatía dilatada reversibles (75,76). Además se ha demostrado que el corazón insuficiente desarrolla alteraciones en la expresión de genes que son similares a las inducidas en el hipotiroidismo experimental, lo que sugiere que la disfunción tiroidea puede desempeñar un papel importante en la progresión de la IC (77), siendo importante evaluar el hipotiroidismo en todo paciente con clínica de IC.

Una similar distribución de estas comorbilidades en los pacientes con IC, fue descrita por Martín-Sánchez y colaboradores (78) en un estudio observacional de cohorte que incluyó 2400 pacientes ingresados por IC en 25 hospitales españoles, encontrando con mayor frecuencia Hipertensión Arterial (83,5%), seguido por fibrilación auricular (49,3%), Diabetes Mellitus (42,2%), Cardiopatía isquémica (29,9%), EPOC (25,0%), Enfermedad Renal Crónica (23,0%), ECV (14,0%) y en menor frecuencia Neoplasia (12,0%) (78); por lo que todas estas comorbilidades fueron observadas en este estudio con similar comportamiento por lo que su evaluación es imprescindible.

En el presente estudio al evaluar los hábitos de los pacientes se encontró una frecuencia de tabaquismo del 12,0% y de consumo alcohol del 12,4%. Estas frecuencias no son elevadas al compararla con el comportamiento general de estos hábitos, tal como se presentó en un estudio epidemiológico realizado por Ortiz y colaboradores en la población adulta de la ciudad de Cuenca-Ecuador, quienes reportaron que el 24,8% refirió el consumo de alcohol y el 18,9% el tabaquismo (79).

La mayoría de los pacientes tuvieron un grado funcional III (45,5%) y IV (42,9%), por lo que en total correspondió al 88,4% indicando que los grados funcionales más graves tienden a estar hospitalizados; no obstante Martín-Sánchez y colaboradores observaron una frecuencia mucho menor del grado funcional III-IV con un 26,0% en los 2400 pacientes con IC hospitalizados que estudiaron en 25 hospitales de España (78). Estas diferencias pueden

estar relacionadas a los criterios de hospitalización que se hayan adoptado en las diferentes instituciones.

En los pacientes estudiados el sobrepeso y la obesidad tuvieron frecuencias similares a las observadas en la población general con 45,8% y 28,7%, respectivamente. Torres y colaboradores realizaron un estudio en la población adulta de Cuenca-Ecuador consiguiendo una prevalencia de obesidad del 23,6% y de sobrepeso del 39,9% (80). La obesidad genera un gran impacto para el desarrollo de IC (81); en un estudio realizado por Kenchaiah y colaboradores en 5.881 participantes pertenecientes al Framingham Heart Study (82), demostraron que por cada aumento de 1 kg/m² del IMC, el riesgo para el desarrollo de IC en 14 años de seguimiento aumenta en un 5% en los hombres y 7% en las mujeres (82). Además, en un estudio de 550 sujetos sin diabetes en Grecia por Voulgari y colaboradores, determinaron que el síndrome metabólico tuvo un riesgo 2,5 veces mayor para IC (83)(26). En un estudio realizado por Alpert y colaboradores (10) en 74 pacientes con obesidad mórbida, se encontró que casi un tercio tenían evidencia clínica de IC, y las probabilidades de su desarrollo aumentaron drásticamente al aumentar la duración de la obesidad mórbida, con tasas de prevalencia superior al 70% a los 20 años y el 90% a los 30 años de evolución. Por lo tanto este es un factor de riesgo que debe ser tratado de manera general para prevenir la IC.

En nuestros pacientes la hipotensión estuvo presente en el 10,9% de los casos, hallazgos que fueron ligeramente mayores a los presentados por Martín-Sánchez y colaboradores, quien en su estudio encontró una frecuencia del 4,8% (78). En la presentación clínica de la IC, la mayoría de los pacientes son relativamente normotensos. Aproximadamente el 25% de los pacientes son hipertensos y 10% o menos son hipotensos (84), por lo que esta evidencia corresponde con la presentación habitual de la IC.

Al evaluar la frecuencia de arritmias, esta estuvo presente en un tercio de los pacientes siendo predominantemente la fibrilación auricular (FA) la más frecuente. Existen numerosos factores que probablemente contribuyen al aumento de la prevalencia de la FA, tales como la edad, lo cual acarrea la agregación de otras condiciones como hipertensión, diabetes, hipertiroidismo y los trastornos de la válvula mitral (85). El aumento del tamaño de la aurícula izquierda proporciona un sustrato anatómico para ondas de micro-re-entrada, siendo común entre personas de edad avanzada, siendo un factor predictor independiente de la FA (86).

Además, la FA es un importante factor de predisposición a la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección conservada, que es la forma predominante de la insuficiencia cardíaca en los ancianos (86,87). Por esta razón la FEVI disminuida no estuvo presente en la mayoría de los paciente sino en un 36,0%. Este porcentaje fue muy similar al reportado por Martín-

Sánchez, cuyos pacientes con IC evaluados tuvieron una fracción de eyección disminuida en un 37,8% (78).

Con respecto al ingreso a la UCI se reportó un 15,3%; no obstante las tasas de ingreso a esta unidad es variable de acuerdo a la demografía (88). Logeart y colaboradores realizaron un estudio multicéntrico en 1658 pacientes con IC en los que se reportó un ingreso a UCI del 5%. Por su parte Choincel y colaboradores llevaron a cabo un estudio prospectivo en 3224 pacientes con IC (89), encontrando que el 10,7% del total de pacientes requirieron una unidad de cuidados intensivos (89).

En cuanto a la evaluación de la estancia prolongada se utilizó como definición más de 9 días de hospitalización tal como se ha señalado en algunos reportes (90). La frecuencia de estancia hospitalaria prolongada fue de 48,7%. Una frecuencia similar fue descrita por Martín-Sánchez de 44,7% en su estudio que comprendió 25 hospitales españoles (78). Por lo tanto se demuestra que alrededor de uno de cada dos pacientes con IC tendrá una estadía prolongada, por lo que deben tomarse las medidas necesarias para corregir esta tendencia, sobre todo políticas que reduzcan su incidencia para la reducción de costos en salud.

La mortalidad evidenciada en el presente estudio fue de 7,6%. Martín-Sánchez describe una mortalidad del 2,4%. Según Dar y colaboradores, la mortalidad intrahospitalaria por IC se encuentra entre 4-7% (91). Basado en

el Framingham Heart Study, la mortalidad a 30 días es de alrededor de 10%, la mortalidad a 1 año es del 20-30% y la mortalidad a los 5 años es de 45-60% (55). Si bien la mortalidad intrahospitalaria se ha reducido con respecto a las décadas anteriores (4), aún sigue siendo un problema de salud que acarrea altos costos y estancias prolongadas en los hospitales por lo que es imperante la investigación continua de esa enfermedad.

Se encontró una asociación entre la edad y mortalidad, además que los pacientes con 65 años y más tuvieron un riesgo significativo para mortalidad (OR=11,85). En diversos reportes se ha asociado con una mortalidad significativa, morbilidad y gastos de salud, sobre todo entre los mayores de 65 años (3). Esto es debido a que a mayor edad aumenta el deterioro orgánico, con lo cual existe asociación de patologías como la diabetes, hipertensión, enfermedad renal, entre otras, lo que conlleva a un riesgo aumentado de mortalidad (92).

El hipotiroidismo se asoció con una estancia hospitalaria prolongada, además se presentó un riesgo significativo para la misma (OR=3,37). Esto puede tener causa en los efectos que provoca la falta de hormonas tiroideas sobre la atrofia cardíaca, dilatación y alteración de flujo de sangre miocárdico (72,74). Por lo que el manejo de los pacientes con IC que además tienen hipotiroidismo tienen un componente que influye sobre la progresión de la enfermedad (77), haciendo relevante la confirmación que el funcionalismo tiroideo sea adecuado.

La presencia de ECV se asoció y tuvo un riesgo significativo para presentar estancia prolongada (OR=9,33). Esto tiene relación con las complicaciones que presentan los pacientes con ECV con una estancia hospitalaria prolongada, en promedio 13 días (93). Las complicaciones sobreagregadas que se pueden presentar de manera significativa en estos pacientes son las neumonías, úlceras por presión, infección urinaria, caídas, constipación, entre otras (93).

La cardiopatía congénita presentó un riesgo significativo para estancia prolongada (OR=3,00). En estos pacientes las comorbilidades son comunes donde se incluyen arritmias, hipertensión pulmonar e insuficiencia renal, además de la IC, tal como lo informó Moodie en su publicación acerca de la enfermedad congénita en el adulto en donde destacó que la estancia hospitalaria en promedio es de una semana (94). Es bien conocido que a mayor comorbilidad mayor riesgo de complicaciones y estancia hospitalaria prolongada (95), por esta razón en el presente reporte se observó que la presencia de pluripatología mostró mayor frecuencia de estancia prolongada, con una asociación significativa, por lo que todo paciente con múltiples comorbilidades debe recibir un tratamiento más riguroso para garantizar estancias hospitalarias breves y recuperación más rápida.

El tiempo de diagnóstico de la IC mostró una asociación y riesgo significativo (OR=7,51) para la mortalidad. Esto radica en que a mayor tiempo de la

enfermedad mayor deterioro de la función cardíaca lo cual permite el desarrollo de complicaciones (4), lo cual se expresa como mayor riesgo de mortalidad, además tiene relación con el grado funcional ya que a mayor deterioro de la función cardíaca manifestándose como clases avanzadas de la IC, en nuestro reporte el funcionalismo cardíaco grado IV presentó mayor frecuencia de mortalidad, comportándose como un factor asociado que presenta un riesgo significativo para dicho evento (OR=14,31).

De manera similar, la hipotensión presentó un 30,0% de mortalidad, asimismo se comportó como un factor de riesgo significativo para mortalidad (OR=7,18). La hipotensión en los pacientes con IC traduce un bajo gasto cardíaco que puede descompensar y desarrollar shock cardiogénico, produciendo edema agudo de pulmón, baja perfusión a órganos vitales y la muerte (96). Cabe destacar que la FEVI disminuida mostró una frecuencia de mortalidad de 16,2%, con una asociación significativa en el presente estudio, lo que demuestra la estrecha asociación entre la función de contractilidad cardíaca con la vitalidad de los individuos. A pesar de los avances la tasa de mortalidad en pacientes con shock cardiogénico sigue siendo muy alta entre 50-60% (97), por lo que la hipotensión debe de ser un signo que debe ser evaluado y manejado en todo paciente con IC.

La creatinina elevada se asoció y mostró un riesgo significativo para estancia hospitalaria prolongada (OR=1,85). Un estudio realizado por Chertow y colaboradores en 19982 pacientes hospitalizados concluyó que el aumento

de la creatinina produce un aumento en la estancia hospitalaria y los costos de salud (98). Asimismo, Krumholz y colaboradores (99,100), exploraron este comportamiento en las pacientes de edad avanzada que fueron hospitalizados con insuficiencia cardíaca congestiva, obteniendo que pequeños cambios en la concentración de creatinina sérica se asociaron a una mayor mortalidad y estancia hospitalaria prolongada (mayor a 10 días) (99,100).

De manera similar alteraciones del sodio mostraron una asociación significativa para mortalidad. La hiponatremia, es definida como una concentración sérica de sodio <135 mEq/l, siendo el trastorno electrolítico más común en pacientes hospitalizados (101). La hiponatremia se asocia con un mayor riesgo de eventos adversos, incluida la estancia hospitalaria prolongada, necesidad de alta a un centro de cuidado a largo plazo y a la mortalidad (102).

La HTP mostró asociación y riesgo significativo para la estancia hospitalaria prolongada (OR=1,97). El desarrollo de la HTP en pacientes con IC se asocia con un mal pronóstico. La HTP ha demostrado ser un predictor independiente para la mortalidad en pacientes con una variedad de disfunciones cardíacas, incluyendo aquellos con insuficiencia cardíaca (103), por lo tanto los pacientes con HTP deben tener un seguimiento estricto y tratamiento adecuado.

El ingreso a UCI presentó un 23,8% de mortalidad mostrando una asociación significativa. Esto ha sido reportado por múltiples reportes, tal es el caso del estudio conducido por Choincel en 3224 pacientes con IC (89), donde los pacientes que fueron ingresados a UCI tuvieron mayor mortalidad que los que no fueron ingresados (17,3% vs 6,5%, respectivamente). Además los pacientes que fueron directamente admitidos a UCI tuvieron una mortalidad del 15,3% mientras que los que fueron transferidos a la UCI posterior a su admisión tuvieron un 18,4% de mortalidad (89).

Finalmente se puede observar que existen factores asociados tanto a la estancia hospitalaria prolongada y a la mortalidad en los pacientes con IC de nuestra localidad, no obstante se requiere de la ejecución de estudios similares para establecer un consenso y la creación de protocolos de manejo que incluyan a los factores identificados, a fin de disminuir la mortalidad y las estancias prolongadas.

CONCLUSIONES

- La frecuencia de la estancia prolongada en los pacientes con insuficiencia cardíaca es considerable correspondiendo al 48,7%.
- La prevalencia de mortalidad es 7,6% en los pacientes hospitalizados con el diagnóstico de insuficiencia cardíaca.
- La estancia hospitalaria mostró asociación significativa con la presencia de hipotiroidismo, ECV, pluripatología, creatinina elevada y la presencia de hipertensión pulmonar.

- La mortalidad mostró asociación con la edad, tiempo de diagnóstico de la insuficiencia cardíaca, grado funcional, presencia de hipotensión, hipo-hipernatremia, fracción de eyección disminuida y el ingreso a UCI.
- Los factores de riesgo significativo para la estancia hospitalaria prolongada fueron la presencia de hipotiroidismo, ECV, cardiopatía congénita, creatinina elevada y la presencia de hipertensión pulmonar.
- Los factores de riesgo significativo para la mortalidad fueron la edad mayor o igual a 65 años, tiempo de diagnóstico de insuficiencia cardíaca mayor o igual a 10 años, clasificación NYHA grado IV y la presencia de hipotensión arterial.

RECOMENDACIONES

- Se debe considerar a todo paciente con insuficiencia cardíaca como de riesgo para presentar una estancia hospitalaria prolongada, por lo que las medidas terapéuticas necesarias deben ser más intensivas en estos pacientes.
- Los factores identificados que mostraron influencia para la estancia hospitalaria prolongada o mortalidad deben ser incluidos en los protocolos de manejo de estos pacientes a fin de disminuir la alta frecuencia de estancias prolongadas y mortalidad en los pacientes con insuficiencia cardíaca.
- Se sugiere la ejecución de estudios prospectivos que evalúen el impacto de los factores asociados de acuerdo al tiempo para estimar el pronóstico sobre la mortalidad general tanto institucional como extrainstitucional y calidad de vida.
- Se requiere la realización de mayor cantidad de investigaciones sobre la mortalidad y estancia intrahospitalaria en los pacientes con insuficiencia cardíaca en nuestra región a fin de comparar los hallazgos obtenidos con otros reportes y establecer un consenso sobre el manejo de dichos pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. McMurray JJV, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Bohm M, Dickstein K, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J.* 2 de julio de 2012;33(14):1787-847.
2. Nicklas JM, Bleske BE, Van Harrison R, Hogikyan RV, Kwok Y, Chavey WE. Heart Failure. *Prim Care Clin Off Pract.* marzo de 2013;40(1):17-42.
3. Roger VL. Epidemiology of Heart Failure. *Circ Res.* 30 de agosto de 2013;113(6):646-59.
4. Bui AL, Horwich TB, Fonarow GC. Epidemiology and risk profile of heart failure. *Nat Rev Cardiol.* enero de 2011;8(1):30-41.
5. Azad N, Lemay G. Management of chronic heart failure in the older population. *J Geriatr Cardiol JGC.* diciembre de 2014;11(4):329-37.
6. Hauck K, Zhao X. How Dangerous is a Day in Hospital?: A Model of Adverse Events and Length of Stay for Medical Inpatients. *Med Care.* diciembre de 2011;49(12):1068-75.
7. Chen J, Dharmarajan K, Wang Y, Krumholz HM. National Trends in Heart Failure Hospital Stay Rates, 2001 to 2009. *J Am Coll Cardiol.* marzo de 2013;61(10):1078-88.
8. Alcalá-Salgado MÁ, García-Chávez J, Villaseñor-Gómez S, Reynoso-Marengo MT. Factores de riesgo asociados con estancia hospitalaria

prolongada en pacientes con insuficiencia cardiaca descompensada. Rev Espec Méd-Quirúrgicas. 14 de marzo de 2015;20(1):24-30.

9. Iacoviello M, Antoncetti V. Heart failure in elderly: progress in clinical evaluation and therapeutic approach. J Geriatr Cardiol JGC. junio de 2013;10(2):165-77.
10. Fang J, Mensah GA, Croft JB, Keenan NL. Heart failure-related hospitalization in the U.S., 1979 to 2004. J Am Coll Cardiol. 5 de agosto de 2008;52(6):428-34.
11. Butler J, Kalogeropoulos A. Worsening heart failure hospitalization epidemic we do not know how to prevent and we do not know how to treat! J Am Coll Cardiol. 5 de agosto de 2008;52(6):435-7.
12. Gheorghiade M, Zannad F, Sopko G, Klein L, Piña IL, Konstam MA, et al. Acute heart failure syndromes: current state and framework for future research. Circulation. 20 de diciembre de 2005;112(25):3958-68.
13. Abete P, Testa G, Della-Morte D, Gargiulo G, Galizia G, de Santis D, et al. Treatment for chronic heart failure in the elderly: current practice and problems. Heart Fail Rev. julio de 2013;18(4):529-51.
14. Rich MW. Pharmacotherapy of heart failure in the elderly: adverse events. Heart Fail Rev. septiembre de 2012;17(4-5):589-95.
15. Redfield MM, Jacobsen SJ, Burnett JC, Mahoney DW, Bailey KR, Rodeheffer RJ. Burden of systolic and diastolic ventricular dysfunction in the community: appreciating the scope of the heart failure epidemic. JAMA. 8 de enero de 2003;289(2):194-202.
16. Rodríguez-Artalejo F, Banegas Banegas JR, Guallar-Castillón P. Epidemiology of heart failure. Rev Esp Cardiol. febrero de 2004;57(2):163-70.

17. Schmid T. Costs of treating cardiovascular events in Germany: a systematic literature review. *Health Econ Rev.* 23 de septiembre de 2015;5(27):1-11.
18. Nieminen MS, Dickstein K, Fonseca C, Serrano JM, Parissis J, Fedele F, et al. The patient perspective: Quality of life in advanced heart failure with frequent hospitalisations. *Int J Cardiol.* julio de 2015;191:256-64.
19. Santosa A, Wall S, Fottrell E, Högberg U, Byass P. The development and experience of epidemiological transition theory over four decades: a systematic review. *Glob Health Action.* 15 de mayo de 2014;7(0):1-16.
20. Hernández-Leiva E. Epidemiología del síndrome coronario agudo y la insuficiencia cardíaca en Latinoamérica. *Rev Esp Cardiol.* julio de 2011;64:34-43.
21. Vigen R, Maddox TM, Allen LA. Aging of the United States Population: Impact on Heart Failure. *Curr Heart Fail Rep.* diciembre de 2012;9(4):369-74.
22. González Blanco Juan Carlos, Pérez Fuentes Iván Alexei, Badell Pomar Cecilia Carlota, Rodríguez Yero Daimarelis. Enfermedad de Chagas crónica e insuficiencia cardíaca congestiva en un adulto joven. *MEDISAN [Internet].* 2014 Jun [citado 2016 Jul 12]; 18(6): 862-865.
23. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Registro de Defunciones 2011. Quito, Ecuador. 2012. [Internet]. Disponible en: http://www.inec.gob.ec/estadísticas_sociales/nac_def_2011/Presentacion_Defunciones.pdf. [Consultado feb 2016].
24. Mahmood SS, Wang TJ. The epidemiology of congestive heart failure: the Framingham Heart Study perspective. *Glob Heart.* 1 de marzo de 2013;8(1):77-82.

25. Peteiro J, Peteiro-Vázquez J, Gacía-Campos A, García-Bueno L, Abugattás-de-Torres JP, Castro-Beiras A. The causes, consequences, and treatment of left or right heart failure. *Vasc Health Risk Manag.* abril de 2011;237.
26. Wood P, Piran S, Liu PP. Diastolic Heart Failure: Progress, Treatment Challenges, and Prevention. *Can J Cardiol.* mayo de 2011;27(3):302-10.
27. Rigolli M, Whalley GA. Heart failure with preserved ejection fraction. *J Geriatr Cardiol JGC.* diciembre de 2013;10(4):369-76.
28. Stern AB, Klemmer PJ. High-output heart failure secondary to arteriovenous fistula: High-output heart failure. *Hemodial Int.* enero de 2011;15(1):104-7.
29. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE, Drazner MH, et al. 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure. *J Am Coll Cardiol.* octubre de 2013;62(16):e147-239.
30. Zapolanski A, Mak AWC, Ferrari G, Johnson C, Shaw RE, Brizzio ME, et al. Impact of New York Heart Association classification, advanced age and patient-prosthesis mismatch on outcomes in aortic valve replacement surgery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 1 de septiembre de 2012;15(3):371-6.
31. Lala A, Desai AS. The Role of Coronary Artery Disease in Heart Failure. *Heart Fail Clin.* abril de 2014;10(2):353-65.
32. Kemp CD, Conte JV. The pathophysiology of heart failure. *Cardiovasc Pathol.* septiembre de 2012;21(5):365-71.
33. Chatterjee K. Pathophysiology of Systolic and Diastolic Heart Failure. *Med Clin North Am.* septiembre de 2012;96(5):891-9.

34. Mentz RJ, O'Connor CM. Pathophysiology and clinical evaluation of acute heart failure. *Nat Rev Cardiol.* 15 de septiembre de 2015;13(1):28-35.
35. Kasznicki J, Drzewoski J. Heart failure in the diabetic population – pathophysiology, diagnosis and management. *Arch Med Sci.* 2014;3:546-56.
36. Sanbe A. Dilated cardiomyopathy: a disease of the myocardium. *Biol Pharm Bull.* 2013;36(1):18-22.
37. Alpert MA, Lavie CJ, Agrawal H, Aggarwal KB, Kumar SA. Obesity and heart failure: epidemiology, pathophysiology, clinical manifestations, and management. *Transl Res.* octubre de 2014;164(4):345-56.
38. Dick SA, Epelman S. Chronic Heart Failure and Inflammation: What Do We Really Know? *Circ Res.* 24 de junio de 2016;119(1):159-76.
39. Tsutsui H, Kinugawa S, Matsushima S. Oxidative stress and heart failure. *AJP Heart Circ Physiol.* 1 de diciembre de 2011;301(6):H2181-90.
40. Dixon JA, Spinale FG. Myocardial Remodeling: Cellular and Extracellular Events and Targets. *Annu Rev Physiol.* 17 de marzo de 2011;73(1):47-68.
41. King M, Kingery J, BARETTA CASEY M. Diagnosis and evaluation of heart failure. *Heart Fail.* 2012;100(21):23.
42. From AM, Lam CSP, Pitta SR, Kumar PV, Balbissi KA, Booker JD, et al. Bedside Assessment of Cardiac Hemodynamics: The Impact of Noninvasive Testing and Examiner Experience. *Am J Med.* noviembre de 2011;124(11):1051-7.

43. Marwick TH. The Role of Echocardiography in Heart Failure. *J Nucl Med.* 1 de junio de 2015;56(Supplement_4):31S-38S.
44. Greig D, Austin PC, Zhou L, Tu JV, Pang PS, Ross HJ, et al. Ischemic Electrocardiographic Abnormalities and Prognosis in Decompensated Heart Failure. *Circ Heart Fail.* 1 de noviembre de 2014;7(6):986-93.
45. Lassus JPE, Siirilä-Waris K, Nieminen MS, Tolonen J, Tarvasmäki T, Peuhkurinen K, et al. Long-term survival after hospitalization for acute heart failure — Differences in prognosis of acutely decompensated chronic and new-onset acute heart failure. *Int J Cardiol.* septiembre de 2013;168(1):458-62.
46. Blecker S, Paul M, Taksler G, Ogedegbe G, Katz S. Heart failure—associated hospitalizations in the United States. *J Am Coll Cardiol.* 26 de marzo de 2013;61(12):1259-67.
47. Torrecillas JMG, Millán EM, García IS-M, Pereira M del CL. Factores asociados a las estancias anormalmente prolongadas en las hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca en España. *An Sist Sanit Navar.* 2011;34(2):203-17.
48. Farmakis D, Parissis J, Lekakis J, Filippatos G. Acute Heart Failure: Epidemiology, Risk Factors, and Prevention. *Rev Esp Cardiol Engl Ed.* marzo de 2015;68(3):245-8.
49. Zonana-Nacach A, Baldenebro-Preciado R, Felix-Muñoz G, Gutiérrez P. Tiempo de estancia en medicina interna. Función del médico hospitalista. *Rev Médica Inst Mex Seguro Soc.* 2011;49(5):527-31.
50. Di Somma S, Paladino L, Vaughan L, Lalle I, Magrini L, Magnanti M. Overcrowding in emergency department: an international issue. *Intern Emerg Med.* marzo de 2015;10(2):171-5.

51. Ceballos-Acevedo TM, Velásquez-Restrepo PA, Jaén-Posada JS. Duración de la estancia hospitalaria. Metodologías para su intervención. *Rev Gerenc Políticas Salud*. 2014;13(27):274-95.
52. Chaves WG, Diaztagle JJ, Sprockel JJ, Hernández JI, Benavides JM, Henao DC, et al. Factores asociados a mortalidad en pacientes con falla cardiaca descompensada. *Acta Médica Colomb*. 2014;39(4):314-20.
53. Santelices E, Ormeño H, Delgado M, Lui C, Valdés R, Durán L. Análisis de los determinantes de la Eficiencia Hospitalaria: El caso de Chile. *Rev Médica Chile*. 5 de abril de 2013;141(4):457-63.
54. Lloyd-Jones D, Adams RJ, Brown TM, Carnethon M, Dai S, De Simone G, et al. Heart disease and stroke statistics-2010 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 23 de febrero de 2010;121(7):e46-215.
55. Levy D, Kenchaiah S, Larson MG, Benjamin EJ, Kupka MJ, Ho KKL, et al. Long-term trends in the incidence of and survival with heart failure. *N Engl J Med*. 31 de octubre de 2002;347(18):1397-402.
56. Hoes AW, Mosterd A, Grobbee DE. An epidemic of heart failure? Recent evidence from Europe. *Eur Heart J*. octubre de 1998;19 Suppl L:L2-9.
57. Schocken DD, Arrieta MI, Leaverton PE, Ross EA. Prevalence and mortality rate of congestive heart failure in the United States. *J Am Coll Cardiol*. agosto de 1992;20(2):301-6.
58. Croft JB, Giles WH, Pollard RA, Keenan NL, Casper ML, Anda RF. Heart failure survival among older adults in the United States: a poor prognosis for an emerging epidemic in the Medicare population. *Arch Intern Med*. 8 de marzo de 1999;159(5):505-10.

59. McCullough PA, Philbin EF, Spertus JA, Kaatz S, Sandberg KR, Weaver WD, et al. Confirmation of a heart failure epidemic: findings from the Resource Utilization Among Congestive Heart Failure (REACH) study. *J Am Coll Cardiol.* 2 de enero de 2002;39(1):60-9.
60. Conde-Martel A, Arkuch ME, Formiga F, Manzano-Espinosa L, Aramburu-Bodas O, González-Franco Á, et al. Gender related differences in clinical profile and outcome of patients with heart failure. Results of the RICA Registry. *Rev Clínica Esp.* octubre de 2015;215(7):363-70.
61. Strömberg A, Mårtensson J. Gender differences in patients with heart failure. *Eur J Cardiovasc Nurs J Work Group Cardiovasc Nurs Eur Soc Cardiol.* abril de 2003;2(1):7-18.
62. Shioi T, Inuzuka Y. Aging as a substrate of heart failure. *J Cardiol.* diciembre de 2012;60(6):423-8.
63. Kenyon C. The Plasticity of Aging: Insights from Long-Lived Mutants. *Cell.* 25 de febrero de 2005;120(4):449-60.
64. Lalande S, Johnson DB. Diastolic dysfunction: A link between hypertension and heart failure. *Drugs Today.* 2008;44(7):503-13.
65. Levy D, Larson MG, Vasan RS, Kannel WB, Ho KK. The progression from hypertension to congestive heart failure. *JAMA.* 22 de mayo de 1996;275(20):1557-62.
66. De Miguel Díez J, Morgan JC, García RJ. The association between COPD and heart failure risk: a review. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2013;8:305-12.
67. Hawkins NM, Petrie MC, Jhund PS, Chalmers GW, Dunn FG, McMurray JJV. Heart failure and chronic obstructive pulmonary disease: diagnostic pitfalls and epidemiology. *Eur J Heart Fail.* febrero de 2009;11(2):130-9.

68. Ukena C, Mahfoud F, Kindermann M, Kindermann I, Bals R, Voors AA, et al. The cardiopulmonary continuum systemic inflammation as «common soil» of heart and lung disease. *Int J Cardiol.* 19 de noviembre de 2010;145(2):172-6.
69. Curkendall SM, DeLuise C, Jones JK, Lanes S, Stang MR, Goehring E, et al. Cardiovascular disease in patients with chronic obstructive pulmonary disease, Saskatchewan Canada cardiovascular disease in COPD patients. *Ann Epidemiol.* enero de 2006;16(1):63-70.
70. Flores-Le Roux JA, Comin J, Pedro-Botet J, Benaiges D, Puig-de Dou J, Chillarón JJ, et al. Seven-year mortality in heart failure patients with undiagnosed diabetes: an observational study. *Cardiovasc Diabetol.* 14 de mayo de 2011;10:39.
71. Harding SA, Anscombe R, Weatherall M, Prasad S, Lever N, Krebs J. Abnormal glucose metabolism and features of the metabolic syndrome are common in patients presenting for elective cardiac catheterization. *Intern Med J.* diciembre de 2006;36(12):759-64.
72. Biondi B. Heart failure and thyroid dysfunction. *Eur J Endocrinol.* 1 de noviembre de 2012;167(5):609-18.
73. Nanchen D, Gussekloo J, Westendorp RGJ, Stott DJ, Jukema JW, Trompet S, et al. Subclinical Thyroid Dysfunction and the Risk of Heart Failure in Older Persons at High Cardiovascular Risk. *J Clin Endocrinol Metab.* marzo de 2012;97(3):852-61.
74. Gerdes AM, Iervasi G. Thyroid Replacement Therapy and Heart Failure. *Circulation.* 27 de julio de 2010;122(4):385-93.
75. Khochtali I, Hamza N, Harzallah O, Hamdi S, Saad J, Golli M, et al. Reversible dilated cardiomyopathy caused by hypothyroidism. *Int Arch Med.* 21 de junio de 2011;4:20.

76. Ladenson PW, Sherman SI, Baughman KL, Ray PE, Feldman AM. Reversible alterations in myocardial gene expression in a young man with dilated cardiomyopathy and hypothyroidism. *Proc Natl Acad Sci.* 15 de junio de 1992;89(12):5251-5.
77. Kinugawa K, Minobe WA, Wood WM, Ridgway EC, Baxter JD, Ribeiro RCJ, et al. Signaling Pathways Responsible for Fetal Gene Induction in the Failing Human Heart: Evidence for Altered Thyroid Hormone Receptor Gene Expression. *Circulation.* 27 de febrero de 2001;103(8):1089-94.
78. Martín-Sánchez FJ, Carbajosa V, Llorens P, Herrero P, Jacob J, Miró Ò, et al. Tiempo de estancia prolongado en los pacientes ingresados por insuficiencia cardiaca aguda. *Gac Sanit.* 1 de mayo de 2016;30(3):191-200.
79. Ortiz-Benavides RE, Torres-Valdez M, Sigüencia-Cruz W, Añez-Ramos R, Salazar-Vílchez J, Rojas-Quintero J, et al. Factores de riesgo para hipertensión arterial en población adulta de una región urbana de Ecuador. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 3 de junio de 2016;33(2):248-55.
80. Torres Valdez M, Ortiz Benavidez R, Sigüencia Cruz W, Ortiz Benavidez A, Añez R, Rojas J, et al. Prevalencia de la obesidad en individuos adultos en las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, Ecuador. *Síndr CARDIOMETABÓLICO.* 2013;3(4):76-88.
81. Lavie CJ, Alpert MA, Arena R, Mehra MR, Milani RV, Ventura HO. Impact of Obesity and the Obesity Paradox on Prevalence and Prognosis in Heart Failure. *JACC Heart Fail.* 1 de abril de 2013;1(2):93-102.

82. Kenchaiah S, Evans JC, Levy D, Wilson PWF, Benjamin EJ, Larson MG, et al. Obesity and the Risk of Heart Failure. *N Engl J Med*. 1 de agosto de 2002;347(5):305-13.
83. Voulgari C, Tentolouris N, Dilaveris P, Tousoulis D, Katsilambros N, Stefanadis C. Increased Heart Failure Risk in Normal-Weight People With Metabolic Syndrome Compared With Metabolically Healthy Obese Individuals. *J Am Coll Cardiol*. 20 de septiembre de 2011;58(13):1343-50.
84. Joseph SM, Cedars AM, Ewald GA, Geltman EM, Mann DL. Acute Decompensated Heart Failure. *Tex Heart Inst J*. 2009;36(6):510-20.
85. Schnabel RB. Can we predict the occurrence of atrial fibrillation? *Clin Cardiol*. enero de 2012;35 Suppl 1:5-9.
86. Chow GV, Marine JE, Fleg JL. Epidemiology of Arrhythmias and Conduction Disorders in Older Adults. *Clin Geriatr Med*. noviembre de 2012;28(4):539-53.
87. Aristizábal J, Uribe W, Medina E, Velásquez JE, Marén JE, Duque M. Atrial fibrillation: a current view. *Rev Colomb Cardiol*. octubre de 2012;19(5):235-51.
88. Chioncel O, Mebazaa A. Characteristics of Intensive Care in Patients Hospitalized for Heart Failure in Europe. *Heart Fail Clin*. octubre de 2015;11(4):647-56.
89. Chioncel O, Ambrosy AP, Filipescu D, Bubenek S, Vinereanu D, Petris A, et al. Patterns of intensive care unit admissions in patients hospitalized for heart failure: insights from the RO-AHFS registry. *J Cardiovasc Med Hagerstown Md*. mayo de 2015;16(5):331-40.

90. Franco GC, Gallardo ML, Ruiz GV. Factores que prolongan la estancia hospitalaria en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz. *Rev Fac Med HUMANA*. 2013;6(2):3-12.
91. Dar O, Cowie MR. Acute heart failure in the intensive care unit: epidemiology. *Crit Care Med*. enero de 2008;36(1 Suppl):S3-8.
92. Win TT, Davis HT, Laskey WK. Mortality Among Patients Hospitalized With Heart Failure and Diabetes Mellitus Results From the National Inpatient Sample 2000 to 2010. *Circ Heart Fail*. 5 de enero de 2016;9(5):e003023.
93. Ingeman A, Andersen G, Hundborg HH, Svendsen ML, Johnsen SP. In-Hospital Medical Complications, Length of Stay, and Mortality Among Stroke Unit Patients. *Stroke*. 1 de noviembre de 2011;42(11):3214-8.
94. Moodie D. Adult Congenital Heart Disease. *Tex Heart Inst J*. 2011;38(6):705-6.
95. Olthof M, Stevens M, Bulstra SK, van den Akker-Scheek I. The association between comorbidity and length of hospital stay and costs in total hip arthroplasty patients: a systematic review. *J Arthroplasty*. mayo de 2014;29(5):1009-14.
96. Sánchez Marteles M, Urrutia A. Acute heart failure: acute cardiogenic pulmonary edema and cardiogenic shock. *Med Clínica*. marzo de 2014;142 Suppl 1:14-9.
97. Buerke M, Lemm H, Dietz S, Werdan K. Pathophysiology, diagnosis, and treatment of infarction-related cardiogenic shock. *Herz*. marzo de 2011;36(2):73-83.
98. Chertow GM. Acute Kidney Injury, Mortality, Length of Stay, and Costs in Hospitalized Patients. *J Am Soc Nephrol*. 1 de noviembre de 2005;16(11):3365-70.

99. Krumholz HM, Gottlieb SS, Abraham W, Butler J, Forman DE, Loh E, et al. The prognostic importance of different definitions of worsening renal function in congestive heart failure. *J Card Fail.* junio de 2002;8(3):136-41.
100. Krumholz HM, Smith GL, Vaccarino V, Kosiborod M, Lichtman JH, Cheng S, et al. Worsening renal function: what is a clinically meaningful change in creatinine during hospitalization with heart failure? *J Card Fail.* febrero de 2003;9(1):13-25.
101. Mohan S, Gu S, Parikh A, Radhakrishnan J. Prevalence of hyponatremia and association with mortality: results from NHANES. *Am J Med.* diciembre de 2013;126(12):1127-1137.e1.
102. Verbrugge FH, Steels P, Grieten L, Nijst P, Tang WHW, Mullens W. Hyponatremia in Acute Decompensated Heart Failure Depletion Versus Dilution. *J Am Coll Cardiol.* 10 de febrero de 2015;65(5):480-92.
103. Guazzi M, Galiè N. Pulmonary hypertension in left heart disease. *Eur Respir Rev.* 1 de diciembre de 2012;21(126):338-46.

ANEXOS**ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Fecha: _____
Numero de Historia Clínica: _____

Edad: _____ años
Sexo: Femenino: _____; Masculino: _____
Consumo de alcohol: No: ___; Si: ___
Tabaquismo: No: ___; Si: ___
Comorbilidades: _____
Tiempo de diagnóstico: _____
Clase funcional: _____
Índice de masa corporal: _____ Kg/m²
PAS: _____ mm Hg; PAD: _____ mm Hg

Laboratorio:

Creatinina: _____ mg/dL
Albúmina sérica: _____ gr/dL
Potasio: _____ mEq/L
Sodio: _____ mEq/L

Electrocardiograma:

Presencia de arritmia cardíaca: No: ___; Si: ___

Ecocardiograma:

Fracción de eyección: _____ %
Hipertensión pulmonar: No: ___; Si: ___

Tiempo de evolución intrahospitalaria: _____ días

Muerte: No: ___; Si: ___ Días posteriores al último ingreso