



**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD EN ADULTOS CON
DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA CARDIACA EN EL HOSPITAL
UNIVERSIDAD DEL NORTE DURANTE EL PERIODO 2015-2019**

Autores

William Javier Lara Lora
Omar Yesith Plaza Meza
Albert José Ramos Vergara
Víctor José Reales Solano
Juan Pablo Trujillo Romero

**UNIVERSIDAD DEL NORTE
DIVISIÓN CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA
ASIGNATURA DE PROYECTO DE GRADO II
2022**



**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD EN ADULTOS CON
DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA CARDIACA EN EL HOSPITAL
UNIVERSIDAD DEL NORTE DURANTE EL PERIODO 2015-2019**

INFORME FINAL

Autores

William Javier Lara Lora, Omar Yesith Plaza Meza, Albert José Ramos,
Vergara, Víctor José Reales Solano, Juan Pablo Trujillo Romero

Asesor metodológico: Juan David Salcedo Salgado
Asesor temático: Adolfo Mario Escobar Barraza


TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE MEDICO

**UNIVERSIDAD DEL NORTE
DIVISIÓN CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA
ASIGNATURA DE PROYECTO DE GRADO II
2022**

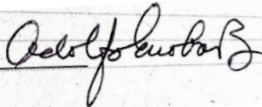
ACEPTACIÓN

Barranquilla, mayo 25 del 2022.

Asesor metodológico: Juan David Salcedo Salgado.

Firma: Juan David Salcedo Salgado


Asesor de contenido: Adolfo Mario Escobar Barraza.

Firma: ADOLFO ESCOBAR Adolfo Escobar Barraza


Jurado:

Firma: _____

CONTENIDO

	Pág
RESUMEN.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
1. JUSTIFICACION.....	13
2. OBJETIVOS.....	16
2.1 Objetivo General.....	16
2.2 Objetivos específicos.....	16
3. MARCO TEORICO.....	17
3.1 Definición.....	17
3.2 Etiología.....	17
3.3 Fisiopatología.....	19
3.4 Manifestaciones clínicas.....	19
3.5 Pruebas diagnósticas.....	20
3.6 Pronóstico.....	20
3.7 Tratamiento.....	21
4. METODOLOGIA.....	22
4.1 Tipo de estudio.....	22
4.2 Población de estudio.....	22
4.3 Definición de casos.....	22
4.4 Definición de controles.....	22
4.5 Criterios de inclusión.....	22
4.6 Criterios de exclusión.....	22
4.7 Tamaño muestral y muestreo.....	23
4.8 Macrovariables y variables.....	23
4.9 Recopilación de datos.....	24
4.9.1 Técnica de recopilación.....	24
4.9.2 Instrumento de recopilación.....	24
4.10 Procesamiento y presentación de los datos.....	24
4.11 Análisis de datos.....	24
4.12 Aspectos éticos.....	25

5. RESULTADOS.....	26
6. DISCUSION	33
7. CONCLUSIONES	35
8. REFERENCIAS.....	36
9. ANEXOS	39

LISTA DE TABLAS

	Pág
Tabla 1. Historias clínicas revisadas y distribución de los casos y controles.....	26
Tabla 2. Caracterización sociodemográfica de la muestra.....	27
Tabla 3. Caracterización de la muestra según los antecedentes patológicos.....	28
Tabla 4. Caracterización de la muestra según sus resultados de paraclínicos y estudios de imagen.....	29
Tabla 5. Relación entre variables sociodemográficas y mortalidad.....	30
Tabla 6. Relación entre antecedentes patológicos y mortalidad.....	31
Tabla 7. Relación entre resultados de paraclínicos y estudios de imagen con mortalidad.....	32

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág
Gráfico 1. Distribución de los casos y controles por rangos de edad.....	27
Gráfico 2. Frecuencia de antecedentes patológicos en los casos y controles.....	29

LISTA DE ANEXOS

	Pág
Anexo 1. Cálculo del tamaño muestral en EpiDat.....	39
Anexo 2. Tabla de operacionalización de variables.....	39
Anexo 3. Formulario de recolección de datos.....	41

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

ARA-II: antagonistas del receptor de angiotensina II.

ARM: antagonistas del receptor mineralocorticoide.

BUN: Nitrógeno ureico en sangre (Blood Urea Nitrogen).

BNP: péptido natriurético cerebral.

CIE-10: Clasificación internacional de enfermedades, 10.^a edición.

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

DM: diabetes mellitus.

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

FE: fracción de eyección.

FER: fracción de eyección reducida.

FEM: fracción de eyección en rango medio.

FEC: fracción de eyección conservada.

HTA: Hipertensión arterial.

HVI: hipertrofia ventricular izquierda.

IC: Insuficiencia cardíaca.

IRC: insuficiencia renal crónica.

IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina.

IMC: Índice de masa corporal.

NT-pro BNP: propéptido natriurético cerebral N-terminal.

NYHA: New York Heart Association.

SISPRO: Sistema Integral de Información de la Protección Social.

RESUMEN

Antecedentes: la insuficiencia cardiaca se constituye como una entidad sindrómica caracterizada por defectos en la capacidad de bombeo de sangre, con cifras importantes de morbimortalidad muy importantes, lo cual hace que se constantemente se estén evaluando nuevas estrategias para el abordaje de esta enfermedad, basado en aquellos factores más relacionados con el deterioro clínico y la mortalidad.

Objetivo: determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad en adultos con diagnóstico de insuficiencia cardiaca que acudieron al Hospital Universidad del Norte durante el periodo 2015-2019.

Metodología: se realizó un estudio de casos y controles, definiendo los casos como aquellos pacientes con el diagnóstico de insuficiencia cardiaca que hayan fallecido, y los controles como aquellos pacientes que no fallecieron, en ambos casos, durante su estancia hospitalaria. Las macrovariables definidas fueron sociodemográficas, antecedentes patológicos, y resultados de paraclínicos y estudios imagenológicos. La fuente de información fueron historias clínicas, y los datos fueron recopilados utilizando un formulario y se generó una hoja de cálculo en Excel. Posteriormente se hizo el análisis estadístico en los software de Epi info y Stata, donde se calcularon frecuencias, rangos intercuartiles, mediana y los OR crudos con un IC del 95%.

Resultados: se evidencio una distribución equitativa con respecto al sexo y el régimen de salud. La hipertension arterial fue el antecedente patológico más frecuente (80% en el grupo de casos y 73,1% en los controles). Las variables que tuvieran mayor asociación con la mortalidad fueron la creatinina sérica >1.2 mg/dL (OR=3.214; IC95%=0.663-15.57) y Glicemia >140 mg/dl (OR=2.875; IC95%= 0.625-13.221).

Conclusiones: no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas, sin embargo, los valores de creatinina sérica >1.2 mg/dL y glicemia >140 mg/dL, mostraron mayor asociación con la mortalidad, pudiendo ser catalogadas como posibles de riesgo a pesar del pequeño tamaño muestral, por lo que estos resultados podrían considerarse para futuros estudios en este mismo campo con una mayor muestra poblacional.

INTRODUCCIÓN

La Insuficiencia Cardíaca (IC) es un síndrome clínico caracterizado por una alteración en el llenado ventricular o el gasto cardíaco; los pacientes con este diagnóstico se pueden ubicar en alguno de los tres espectros determinados por la fracción de eyección (FE) ventricular izquierda: IC con fracción de eyección reducida (FER), IC con FE conservada (FEC), e IC con FE en rango medio (FEM) (1). Las manifestaciones clínicas son diversas, siendo la disnea el síntoma más frecuente y característico, seguido por la fatiga y los signos de sobrecarga hídrica como el edema periférico (2).

Durante los últimos años se ha apreciado un progresivo aumento de la prevalencia de esta enfermedad, principalmente asociado al envejecimiento poblacional sumado a los avances en cuanto al abordaje de los pacientes con patologías cardiovasculares potencialmente mortales, con una reducción de su mortalidad (3), pero estas enfermedades al comprometer la estructura y funcionamiento del corazón se han convertido en importantes factores de riesgo para la aparición de IC a futuro (4).

Los estudios poblacionales han indicado que aproximadamente 20 millones de personas padecen de IC (4), por ejemplo, en países desarrollados se ha evidenciado una prevalencia cercana al 2%, siendo preocupante como este porcentaje se incrementa en los mayores de 70 años, donde la prevalencia llega a alrededor del 10% (1). Aunque continuamente se están generando grandes avances en cuanto al abordaje de los pacientes con insuficiencia cardíaca, la morbimortalidad sigue siendo alta, teniendo como consecuencia que esta enfermedad sea todavía uno de los principales motivos de hospitalización de adultos mayores en países occidentales, lo cual eleva en gran medida los costes de atención (5).

En el ámbito latinoamericano, las cifras en cuanto a incidencia y prevalencia son variables, y no han sido adecuadamente estudiadas (5). En cuanto a Colombia, se estima una prevalencia de IC del 2,3% de la población general, con una tasa de mortalidad cercana al 5,54 por cada 100.000 habitantes, de acuerdo con datos del año 2012 (3).

Al tener un pronóstico aun desalentador, la preocupación por esta enfermedad es lógica, teniendo en cuenta que las cifras de mortalidad a futuro pueden llegar a

compararse con la de enfermedades neoplásicas frecuentes (6). Por lo que una minuciosa identificación de aquellos factores relacionados con el deterioro clínico y la mortalidad cobra una gran importancia, dado que con esto se da la posibilidad de evaluar y reevaluar mejores estrategias para la prevención de la mortalidad a corto y mediano plazo, y lograr una mejora en la calidad de vida de estos pacientes.

Los estudios relacionados con factores de riesgo y mortalidad por IC en Colombia son escasos, sin embargo, en un estudio realizado en 2014 (6) se evaluó el comportamiento de una muestra de 462 pacientes que arrojó resultados en donde se muestra el BUN ≥ 43 mg/dL como único factor de riesgo que influye en la mortalidad intrahospitalaria, también se encontró que la mortalidad a 30 días se asoció con el NT-proBNP y la estadía en el hospital en un intervalo superior a cinco días.

Pero al situarnos a nivel local-regional, no encontramos estudios de este tipo. Por lo anteriormente mencionado nuestro estudio tuvo como objetivo determinar aquellos factores de riesgo que pudieran estar relacionados con el desenlace de mortalidad, en pacientes con el diagnóstico de insuficiencia cardiaca, que hayan asistido al Hospital Universidad del Norte durante los años 2015-2019, con la previa determinación de variables agrupadas en tres grandes grupos: sociodemográficos, antecedentes patológicos, y resultados de paraclínicos y estudios de imagen, y el posterior análisis estadístico, tratando principalmente de determinar cuáles de las variables presentaban mayor asociación con el desenlace de mortalidad. Estos resultados podrían ser una importante fuente de información en el ámbito clínico para la determinación precoz de aquellos pacientes con mayor riesgo de morir, de acuerdo con la presencia de estos factores de riesgo.

1. JUSTIFICACION

Se estima que la prevalencia de la insuficiencia cardiaca a nivel mundial es de más 23 millones, 5,8 millones en Estados Unidos (7) y 1,1 millones en Colombia (de los cuales 59,7% son hombres y 40,3% son mujeres) (8), lo cual varía de manera importante en los distintos grupos etarios con una prevalencia de 8 por cada 1000 en personas de 50 a 59 años hasta 66 por cada 1000 en personas de 80 a 89 años. (9) Al igual que la prevalencia, la incidencia aumenta de manera importante con la edad, doblándose por cada década de vida a partir de los 45 años (ej: 2 por cada 1000 en hombres de 45 a 54 años a 4 por cada 1000 en hombres de 55 a 64 años). Se estima que sólo en Estados Unidos se diagnostican más de quinientos cincuenta mil casos (550.000) al año y si bien estos números tienden a permanecer constantes o a disminuir, la insuficiencia cardiaca sigue siendo la principal causa de hospitalización en mayores de 65 años, causando alrededor de 1 millón de hospitalizaciones solo en Estados Unidos y con tendencia a seguir aumentando en los próximos años (7). Además, la tasa de readmisión a centros de atención, luego de una admisión inicial por insuficiencia cardiaca, a los 30 días es del 25%, en donde un 35% se debe a exacerbaciones de la insuficiencia cardiaca (7).

Específicamente en Colombia de 2009 a 2012, el porcentaje de pacientes que se presentaron al servicio de urgencias con insuficiencia cardiaca aumentó en un 50%, en los servicios ambulatorios un 10% y un 30% en pacientes hospitalizados con insuficiencia cardiaca descompensada (8).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) mediante el programa de enfermedades cardiovasculares, se encarga de gestionar la prevención, vigilancia y tratamiento en todo el mundo con el objetivo de impactar mediante la elaboración de estrategias en la reducción de la incidencia, la morbilidad y la mortalidad de dichas enfermedades. Las estrategias que se implementan tienen como fin la reducción efectiva de los factores de riesgo y sus determinantes, al igual que el desarrollo de innovaciones de atención de la salud costo-eficaces y equitativas en la esfera del tratamiento (10).

En países en vías de desarrollo, la urbanización, industrialización y globalización que vienen con la transición económica traen consigo cambios en los estilos de vida que propician la aparición de enfermedades cardiacas, y por tanto un alza en su prevalencia e incidencia. Es posible identificar a grandes rasgos algunos factores de riesgo que en estos países se asocian con la morbilidad y mortalidad de estas

patologías, entre estos podemos encontrar el consumo de tabaco, la inactividad física y una dieta malsana; estas dos últimas evidenciándose en un aumento en el índice de masa corporal (IMC) y perímetro de cintura (11). El hecho de que la esperanza de vida vaya en aumento en estos países, permite que la población se vea expuesta por períodos más prolongados a dichos factores de riesgo. Por otro lado, en aquellos países que presentan ingresos bajos y medios asociados a un nivel mayor de pobreza, como es el caso de Colombia, existen otros factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares recientemente identificados, como el peso bajo al nacer, la carencia de folatos y las infecciones (10).

Por otro lado, el cuidado y manejo de los pacientes afectados por enfermedades cardiovasculares representa además un elevado costo que supone un gran impacto en la economía de las familias y la sociedad en general, situación que preocupa en países como Colombia con recursos muy limitados en cuanto a la atención de las poblaciones más vulnerables. En relación con la idea anterior, según un estudio realizado en dos hospitales de la ciudad de Bogotá, se encontró que el costo mensual promedio del esquema de tratamiento ambulatorio de insuficiencia cardiaca de estos pacientes fue 304.318 pesos colombianos, con una mediana de 45.280 COP; también se estableció que el costo promedio de atención hospitalaria de pacientes con descompensación de insuficiencia cardiaca fue de 10.400214 COP; lo cual multiplicado por la cantidad de pacientes a nivel nacional, genera costos muy elevados sobre el sistema de salud (12).

Adicionalmente, teniendo en cuenta datos suministrados por el Sistema Integral de Información de la Protección Social (SISPRO) del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, se estableció que el promedio de estancia en hospitalizaciones debidas a insuficiencia cardiaca fue de 9.21 días en 2009, 7,8 días en 2010 y 10,72 en 2011; valores que representan una superioridad al promedio de estancia en hospitalización por cualquier otra causa distinta: 6.96 en 2009, 3.64 en 2010 y 5.69 en 2011 (12).

Si bien desde los años 70 las tasas de mortalidad a 5 años por insuficiencia cardiaca ha disminuido un 33% en hombres y un 24% en mujeres (luego del ajuste basado en edad y comorbilidades), la tasa de mortalidad a 5 años tras diagnóstico de insuficiencia cardiaca sigue siendo de 50% en hombres y de 46% en mujeres según estudios realizados en el condado de Olmsted, Estados Unidos de 1996 al 2000, 59% en hombres y 45% en mujeres según el estudio de Framingham en el periodo de 1990-1999 (10), mientras que en Colombia se presentó una tasa de mortalidad de 5,54 por cada 100.000 habitantes en el año 2012 (3), además otros estudios revelan una tasa de mortalidad hospitalaria de 8,9% y a 30 días de 13,8% (6).

Las cifras llegan a cambiar en el caso de los pacientes admitidos con exacerbación de insuficiencia cardiaca (reagudización) o que desarrollan insuficiencia cardiaca en su estadía hospitalaria, en estos pacientes las tasas de mortalidad a los 5 años registradas en la cohorte de estudio del registro GWTG-HF en Estados Unidos fue tan alta como 75,4%, sin mucha diferencia entre las clasificaciones según la fracción de eyección (13). En cuanto a factores asociados a mortalidad intrahospitalaria se estableció que la variable con mayor significancia estadística fueron Nitrógeno ureico en sangre (BUN) >43 mg/dl, en cambio la mortalidad en 30 días se asocia mayormente con la estancia hospitalaria prolongada (12).

En este orden de ideas, hay una tendencia a que aumenten el número de pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca (3), por lo cual, hay una realidad muy clara y es que el número de pacientes hospitalizados y su costo de atención (y comorbilidades) también van en alza, por lo cual, esta enfermedad tiene gran importancia en el sistema de salud de todos los países, ya que este tipo de pacientes requieren un abordaje y manejo mucho más elaborado, elevando así los costos de atención.

Sumado a esto, lograr prevenir la mortalidad temprana y a mediano plazo se ha vuelto una constante (10) por lo que encontrar aquellos factores que están directamente relacionados con este desenlace es de suma importancia para el sector salud y claramente para los propios pacientes, ya que, al conocer dichos factores, se da la posibilidad de replantear nuevas estrategias en cuanto al manejo sintomático y modificador de la enfermedad. Lo anterior permitirá la prevención del desarrollo natural de la enfermedad, definiendo esta como prevención primaria, disminuir la aparición de las complicaciones por medio del tratamiento multifactorial y manejo de comorbilidades por las cuales estos pacientes llegan a un desenlace mortal, formando parte de prevención terciaria.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Identificar los factores de riesgo asociados a la mortalidad en adultos con diagnóstico de insuficiencia cardiaca del Hospital Universidad del Norte durante el periodo 2015-2019.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar la muestra de acuerdo con las macrovariables definidas (sociodemográficas, antecedentes patológicos, y resultados de paraclínicos y estudios de imagen).
- Determinar la relación entre las variables sociodemográficas (edad, sexo, y régimen de salud) con la mortalidad por insuficiencia cardiaca.
- Establecer la asociación entre los antecedentes patológicos de importancia (Hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad arterial coronaria, enfermedad renal crónica, y EPOC) con la mortalidad por insuficiencia cardiaca.
- Identificar la asociación entre resultados de paraclínicos y estudios de imagen (hemoglobina, glicemia, creatinina sérica, BUN y fracción de eyección del ventrículo izquierdo) con la mortalidad por insuficiencia cardiaca.

3. MARCO TEORICO

3.1 Definición

La IC es un síndrome clínico, caracterizado por una serie de síntomas (como disnea, edema en miembros inferiores y fatiga) y signos (elevación de la presión venosa yugular, crépitos pulmonares y edema periférico) (1). Se puede clasificar según la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (14), este valor es definido como el porcentaje de sangre a final de diástole, que fue eyectado por el ventrículo izquierdo durante la sístole, si la fracción de eyección es mayor o igual al 50% del volumen a final de diástole, entonces es una IC con fracción de eyección preservada (corresponde al 34% de los diagnósticos de IC), si la fracción de eyección es menor a 40% del volumen a final de diástole, se dice que es una IC con fracción reducida (66% de los diagnósticos, en este tipo la terapia farmacológica ha demostrado ser más efectiva) (9), por último si en cambio la fracción de eyección se encuentra entre 41 y 49% se considera que es una IC borderline o intermedia.

3.2 Etiología

Hay una amplia variedad de condiciones que pueden provocar IC, y el reconocimiento oportuno de estas tiene gran trascendencia debido a que puede modificar el enfoque diagnóstico, terapéutico y preventivo de la enfermedad (15). Entre las causas se pueden encontrar afecciones del pericardio, miocardio, endocardio, válvulas cardiacas, integridad de la vasculatura o incluso el metabolismo (16).

Es posible hablar de 3 tipos de causas de IC: predisponentes, determinantes y precipitantes (17).

Las causas predisponentes son aquellos marcadores que se asocian con un incremento en la probabilidad de aparición de IC y pueden identificarse tanto en la población sin cardiopatía o sin síntomas de insuficiencia cardiaca. Estos a su vez, pueden ser divididos en etiológicos, posiblemente etiológicos y no etiológicos (17).

- **Causas predisponentes etiológicas:** son las alteraciones estructurales, congénitas o adquiridas en las que se evidencia una afectación de las estructuras del corazón, que en últimas originan una alteración de la función cardiaca. Incluye: cardiopatía isquémica, miocardiopatía dilatada y cardiopatías congénitas. (17)

- **Causas predisponentes probablemente etiológicas:** son aquellas que se asocian con una mayor incidencia de IC, sin que exista una relación causal demostrada, sin embargo, es probable que influyan de forma indirecta en el progresivo deterioro de la función ventricular. Incluye: hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM), dislipidemia, hipertrofia ventricular izquierda (HVI), fiebre reumática, etc. (17)
- **Causas predisponentes no etiológicas:** no existe una relación causa-efecto directa con la IC. En estos se incluye la edad avanzada, el sexo masculino, cardiomegalia, obesidad, la reducción de la capacidad vital, el tabaquismo y las alteraciones en el electrocardiograma. (17)

Por otro lado, se tiene a las causas determinantes de IC, estas alteran los mecanismos reguladores de la función ventricular, las condiciones de carga hemodinámica y la frecuencia cardíaca. (17) Pueden ser clasificadas en:

- **Alteraciones miocárdicas:** alteraciones primarias como la miocardiopatía dilatada idiopática, miocardiopatía hipertrófica, miocardiopatía restrictiva, y alteraciones secundarias como la cardiopatía isquémica (la más frecuente) y otras menos frecuentes como miocardiopatías de origen infeccioso, las tóxicas, las metabólicas, las hereditarias, las asociadas a enfermedades neuromusculares, las relacionadas con déficit carenciales y las de origen inflamatorio. (17)
- **Sobrecargas hemodinámicas:** pueden ser tanto por sobrecarga de presión como es el caso de la hipertensión arterial o la estenosis aórtica, como por sobrecarga de volumen como en las insuficiencias valvulares y los cortocircuitos. (17)
- **Defectos de llenado ventricular:** alteraciones de la distensibilidad asociadas a la hipertrofia ventricular, la obstrucción del tracto de entrada ventricular, la hipovolemia, el taponamiento cardíaco, la constricción pericárdica y las masas intracardiacas. (17)
- **Alteraciones del ritmo cardíaco:** bradicardia y taquicardia. (17)

Las causas precipitantes de la IC son los factores que provocan la descompensación de una situación de estabilidad en pacientes con o sin diagnóstico previo de IC, pero con una cardiopatía estructural subyacente. Pueden ser divididas en cardíacas o extra-cardíacas. (17)

- **Causas precipitantes cardíacas:** arritmias, fármacos inotrópicos negativos, etc. (18)
- **Causas precipitantes extra-cardíacas:** las infecciones (principalmente respiratorias), insuficiencia renal, mala adherencia al tratamiento, embolismo pulmonar, el estrés físico o psíquico, las intervenciones quirúrgicas, el tabaquismo y el alcoholismo (18).

3.3 Fisiopatología

La IC es por sí misma un síndrome de carácter progresivo, que, a consecuencia de múltiples mecanismos de daño y determinados factores de riesgo, termina comprometiendo la adecuada función de bombeo del músculo cardíaco (19). El mecanismo esencial que implica el comienzo de una disminución tanto de la función sistólica y/o diastólica del corazón es la agresión directa del músculo cardíaco (20). Este daño a las células miocárdicas puede darse de manera aguda (ej: Infarto agudo de miocardio), o de manera más lenta y progresiva (ej: sobrecarga de volumen secundario a valvulopatías estenóticas), e incluso formas crónicas hereditarias como son las miocardiopatías secundarias a trastornos genéticos (19).

Dichas alteraciones, y sumado a los mecanismos de compensación (mecanismo de Frank Starling, activación del sistema nervioso simpático, y activación del sistema renina angiotensina aldosterona,) provoca cambios en la estructura celular e intersticial del corazón, lo que se conoce como “Remodelado cardíaco”. (4, 20), este se define como “una respuesta progresiva del corazón al daño agudo y crónico sin importar su etiología. Este proceso es caracterizado por cambios en el tamaño, en la forma y en la función del corazón y está asociado a un mal pronóstico en pacientes con insuficiencia cardíaca” (21).

3.4 Manifestaciones clínicas

Los síntomas cardinales de la IC son la fatiga y la disnea. (22) La fatiga se le atribuye a la disminución del gasto cardíaco en los casos de IC, pero es probable que otras anomalías no cardíacas también contribuyan a este síntoma. En estadios iniciales de IC, la disnea se observa sólo durante el esfuerzo, sin embargo, mientras progresa la enfermedad, aparece con actividad de menor esfuerzo llegando al final a producirse incluso durante el reposo, concomitante a esto los pacientes suelen presentar ortopnea, definido como disnea que ocurre en posición de decúbito y esta misma suele manifestarse más tardíamente en la IC, debido a redistribución de líquidos de la circulación central durante el decúbito, con el aumento resultante en la presión capilar pulmonar (2).

La disnea paroxística nocturna (DPN) hace referencia a episodios agudos de disnea grave y tos o sibilancias que suelen ocurrir por la noche y que despiertan al paciente, generalmente 1 a 3 horas después de acostarse y es dado por un incremento de la presión en las arterias bronquiales que ocasiona compresión de la vía respiratoria junto con el edema pulmonar intersticial concluyendo en un incremento de la resistencia de las vías respiratorias. A diferencia de la ortopnea, en esta persiste las sibilancias con la posición sentada e incluso después de haber asumido una posición erecta (23).

Otras manifestaciones comunes en la insuficiencia cardiaca son soplos cardíacos asociados al mal funcionamiento de las válvulas del corazón, las cuales nos indican que hay un problema estructural. La ascitis es un signo tardío que ocurre como incremento de la presión en las venas, así como el edema periférico, pero siendo inespecífico y a menudo ausente en pacientes que han recibido tratamiento adecuado con diuréticos (2).

3.5 Pruebas diagnósticas

El diagnóstico del paciente con insuficiencia cardiaca no aguda, depende de varios factores, inicialmente se sospecha en aquel paciente que se presente a la consulta con signos y síntomas característicos, luego se indaga más profundamente la historia clínica del paciente (antecedente de enfermedad arterial coronaria, hipertensión arterial, ortopnea, disnea paroxística nocturna, etc.), hallazgos al examen físico (crépitos, edema bilateral de miembros inferiores, soplos cardíacos, dilatación venosa yugular y desplazamiento lateral del punto de máximo impulso.) y se realizará un electrocardiograma. Si al menos uno de estos componentes está presente, se realiza medición de los péptidos natriuréticos: propéptido natriurético cerebral N-terminal (NT-proBNP) (mayor o igual a 125 pg/mL) y péptido natriurético cerebral (BNP) (mayor o igual a 35 pg/mL), si los niveles de estos en sangre están por encima del umbral de descarte se debe realizar un ecocardiograma, con el cual se realizará el diagnóstico definitivo (1).

3.6 Pronóstico

Aunque se han realizado muchos avances recientes en la valoración y tratamiento de IC, el desarrollo de la IC sintomática sigue teniendo mal pronóstico. Estudios poblacionales han indicado que de 30% a 40% de los pacientes fallece en menos de un año a partir del diagnóstico, en tanto que al 60 a 70% fallece en los primeros 5 años mayoritariamente por complicación de la IC o por un episodio súbito (como arritmia ventricular). Es complicado predecir el pronóstico de pacientes individuales, pero, la presencia de síntomas en reposo, correspondientes a la clase IV de la New York Heart Association (NYHA), se acompaña de tasas de mortalidad anual de 30%

a 70%, mientras que en pacientes con síntomas y actividad moderada correspondiente a la clase II de NYHA tienen tasas de mortalidad anual de 5 a 10%, por lo que el estado funcional es un factor pronóstico importante para el desenlace clínico del paciente (2).

3.7 Tratamiento

Se debe iniciar con ajustes en los hábitos de las personas, posteriormente se inicia el manejo farmacológico con diuréticos, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), antagonistas del receptor de angiotensina (ARA II), beta bloqueadores o antagonistas de receptor mineralocorticoide (ARM) según se requiere (2). Por lo anterior, cuando se ajusta tratamiento a un paciente con IC con fracción de eyección reducida se busca mejorar su calidad de vida, disminuir las hospitalizaciones y evitar los desenlaces fatales; de esa manera el manejo ambulatorio ideal es utilizar IECA o ARA-II, un ARM y un BB, sin embargo, esta premisa se puede modificar en pacientes que no presenten mejoría con el tratamiento o intolerancia al mismo, en los cuales se utilizan otros medicamentos según el caso. Finalmente, el uso de diuréticos es factible en aquellos pacientes que presentan signos y síntomas de congestión (8).

4. METODOLOGIA

4.1 Tipo de estudio

Analítico observacional de casos y controles.

4.2 Población de estudio

- **Población diana:** adultos con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en Barranquilla y su área metropolitana.
- **Población accesible:** adultos con diagnóstico de insuficiencia cardíaca que hayan acudido a los servicios médicos del Hospital Universidad del Norte.
- **Población elegible:** adultos con diagnóstico de insuficiencia cardíaca que hayan acudido a los servicios médicos del Hospital Universidad del Norte y cumplan con los criterios de inclusión según sean casos o controles.

4.3 Definición de casos

Adultos con diagnóstico de insuficiencia cardíaca que hayan fallecido durante su estancia hospitalaria.

4.4 Definición de controles

Adultos con diagnóstico de insuficiencia cardíaca que no hayan fallecido durante su estancia intrahospitalaria.

4.5 Criterios de inclusión

- Edad mayor a 18 años.
- Diagnóstico clínico y/o ecocardiográfico de insuficiencia cardíaca.
- Haber ingresado a los servicios de urgencias y/u hospitalización del hospital universidad del norte durante los años 2015-2019.

4.6 Criterios de exclusión

- No haber ingresado a los servicios de hospitalización y/o urgencias del hospital universidad del norte.
- Expediente clínico incompleto.
- Pacientes embarazadas.
- Pacientes con cardiopatías congénitas.

4.7 Tamaño muestral y muestreo

Con el uso del software EpiDat se realizó el cálculo del tamaño muestral para un estudio de los casos y controles (ver anexo 1). Los parámetros empleados fueron los siguientes:

- Porcentaje de exposición de los casos 36%
- Odds ratio (OR) a detectar de 3,45
- Nivel de confianza del 95%
- Potencia de 90%
- Razón de casos y controles: dos controles por caso

Los valores de porcentaje de exposición de los casos y el odds ratio se obtuvieron a partir de la variable BUN, de acuerdo con los datos del estudio “Factores asociados a mortalidad en pacientes con falla cardiaca descompensada*” (6) realizado en la ciudad de Bogotá, en la cual esta variable fue la de mayor significancia estadística.

Con estos parámetros la muestra total calculada fue de 59 casos y 118 controles.

Se realizó una técnica de muestro aleatorio simple, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión para la selección de las historias clínicas.

4.8 Macrovariables y variables (Ver anexo 2: tabla de operacionalización) **Variables independientes**

- **Sociodemográficas:** edad, sexo, y régimen de salud.
- **Antecedentes patológicos:** antecedentes médicos de importancia relacionadas con las enfermedades crónicas no transmisibles concomitantes al diagnóstico de IC, como es el caso de hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), e insuficiencia renal crónica (IRC).
- **Resultados de paraclínicos y estudios de imagen:** niveles de hemoglobina, glicemia, creatinina sérica, nitrógeno ureico en sangre (BUN), y fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI).

Variable dependiente: mortalidad.

4.9 Recopilación de datos

Para este estudio se utilizó una fuente de información secundaria, las cuales eran historias clínicas. Una vez obtenida la aprobación por parte del comité de investigación del Hospital Universidad del Norte, se procedió a solicitar el acceso a la base de datos de historias clínicas de pacientes que hayan cursado con alguno de los siguientes diagnósticos del CIE-10 relacionados con la insuficiencia cardiaca: insuficiencia cardiaca congestiva (I500), insuficiencia cardiaca no específica (I509), enfermedad cardiorenal hipertensiva con insuficiencia cardiaca congestiva (I130), enfermedad cardiorenal hipertensiva con insuficiencia cardiaca e insuficiencia renal (I132). Especificando además que sus ingresos se hayan dado durante los años 2015 a 2019, y que hayan ingresado por los servicios de urgencias u hospitalización.

4.9.1 Técnica de recopilación

Se realizó de revisión detallada de las historias clínicas en el programa Hosvital-His, de pacientes con diagnósticos relacionados con insuficiencia cardiaca de acuerdo con CIE-10, verificando que dichas historias incluyeran la información necesaria para nuestro estudio, además que cumplieran con los criterios de inclusión. Se utilizó un formulario creado en la herramienta Virtual Basics incluida en Microsoft Excel para la recolección de los datos requeridos.

4.9.2 Instrumento de recopilación

Formulario creado mediante la herramienta Visual Basics incluida en el programa de Excel (Ver anexo 3).

4.10 Procesamiento y presentación de los datos

Una vez fueron recolectados los datos mediante el formulario creado, se obtuvo un archivo de hoja de cálculo de Microsoft Excel, donde se estaban consignada toda la información concerniente a las variables de nuestro estudio, con estos datos se procedió a realizar el análisis estadístico en los programas de Epi Info y Stata.

De acuerdo con la naturaleza y escala de medición de las variables, se presentó la información mediante tablas bivariadas, gráficos de barras simples y gráficos de pastel.

4.11 Análisis de datos

Con el fin de dar cumplimiento a los objetivos del estudio, se empleó el uso de medidas descriptivas para la caracterización de la muestra de acuerdo con las macrovariables definidas, en este caso, el uso de frecuencias y proporciones,

además del cálculo de la media y desviación estándar para la variable edad. Para la determinación de asociación estadísticamente significativa entre las variables independientes con la mortalidad, se hizo el cálculo de la razón de odds (OR) crudo con un intervalo de confianza del 95%.

4.12 Aspectos éticos

Este estudio se considera sin riesgo según el artículo 11 de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia, debido a que se emplearon técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y no fue necesario realizar ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participaron en el estudio. Este estudio contó con el aval del comité de ética en investigación en el área de la salud de la Universidad del Norte según el acta No. 260 del día 24 de febrero de 2022.

5. RESULTADOS

Se obtuvo una muestra total de 51 sujetos, compuesta de 10 casos y 41 controles, cuya característica común es la admisión a los servicios de hospitalización y/o urgencias del Hospital Universidad del Norte (HUN) entre los años 2015 y 2019. Los casos corresponden al 19,6% de la muestra, mientras que los controles corresponden al 80,3% de la muestra.

Tabla 1. Historias clínicas revisadas y distribución de los casos y controles.

Años	# Historias clínicas revisadas	Casos n (%)	Controles (%)
2015 a 2019	51	10 (19,6%)	41 (80,3%)

Fuente: elaboración propia.

La composición de los casos fue de 5 mujeres y 5 hombres, lo cual corresponde a un 50% y un 50% respectivamente, mientras que los controles estuvieron compuestos por 20 mujeres y 21 hombres, lo cual corresponde respectivamente al 48,7% y al 51,2% de la muestra (Tabla 2).

La mediana en el grupo de controles fue de 79 años con un rango intercuartílico Q1 de 68 años y Q3 de 82 años mientras que la mediana del grupo de casos fue de 80 años con rangos intercuartílicos Q1 de 71 años y Q3 de 85 años. Con respecto a la distribución de los casos y controles en los distintos rangos de edad, el rango de 75- <85 fue el rango con mayor porcentaje de sujetos en el grupo de control, con el 39%, mientras que los rangos 65- <75 y ≥ 85 fueron los rangos con menor porcentaje de sujetos del grupo de controles con el 19.5%. Con respecto al grupo de casos, el rango de edad de ≥ 85 fue el rango con mayor porcentaje con un 40%, mientras que el rango de edad con menor porcentaje de sujetos del grupo de casos fue el rango de <65 con el 10% (Gráfico 1).

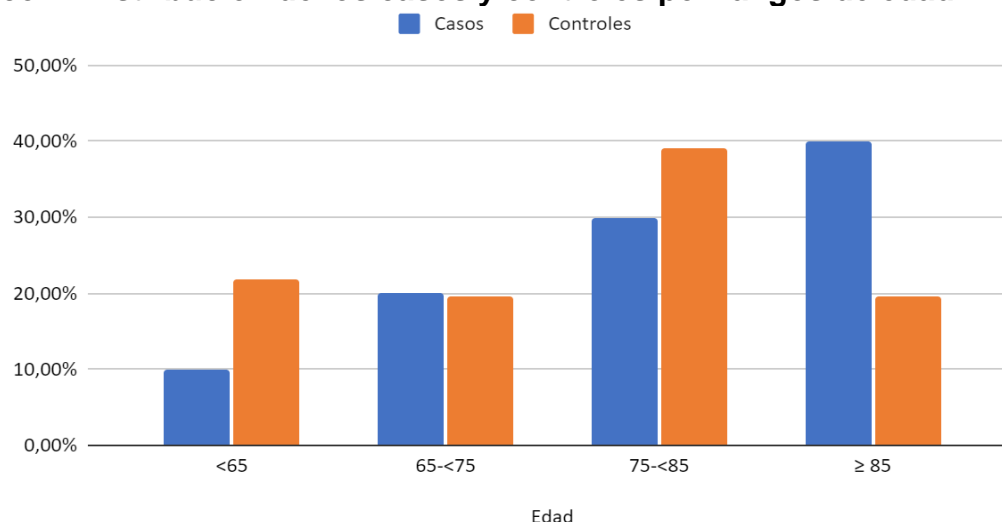
Con respecto al régimen de salud, en el grupo de los casos, 6 personas pertenecían al régimen contributivo y 4 al régimen subsidiado, lo cual corresponde al 60% y al 40% del grupo de casos respectivamente. En cambio, el grupo de los controles 19 personas hacían parte del régimen contributivo y 22 hacen parte del régimen subsidiado lo cual corresponde al 46,3% y al 53,6% del grupo de los controles, respectivamente (Tabla 2).

Tabla 2. Caracterización sociodemográfica de la muestra.

	Casos		Controles	
Características	n	% en casos	n	% en controles
Edad (en años)				
<65	1	10,00%	9	21,50%
65-<75	2	20,00%	8	19,50%
75-<85	3	30,00%	16	39,00%
≥ 85	4	40,00%	8	19,50%
Sexo				
Masculino	5	50,00%	21	51,20%
Femenino	5	50,00%	20	48,7%
Régimen				
Subsidiado	4	40,00%	22	53,6%
Contributivo	6	60,00%	19	46,30%

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 1. Distribución de los casos y controles por rangos de edad.



Fuente: elaboración propia.

Con respecto a los antecedentes patológicos, la hipertensión arterial fue el de mayor frecuencia, estando presente en el 74,6% de la totalidad de la muestra (tabla 3), con especial relevancia en los casos, donde su frecuencia era del 80%, en comparación con los controles donde la frecuencia era del 73,1% (Gráfico 2). La segunda comorbilidad con mayor frecuencia fue la diabetes mellitus tipo 2, con una prevalencia de 31,3 %, la cual presentó una distribución de 7,8% en el grupo de los casos y 28,5% en el grupo de los controles.

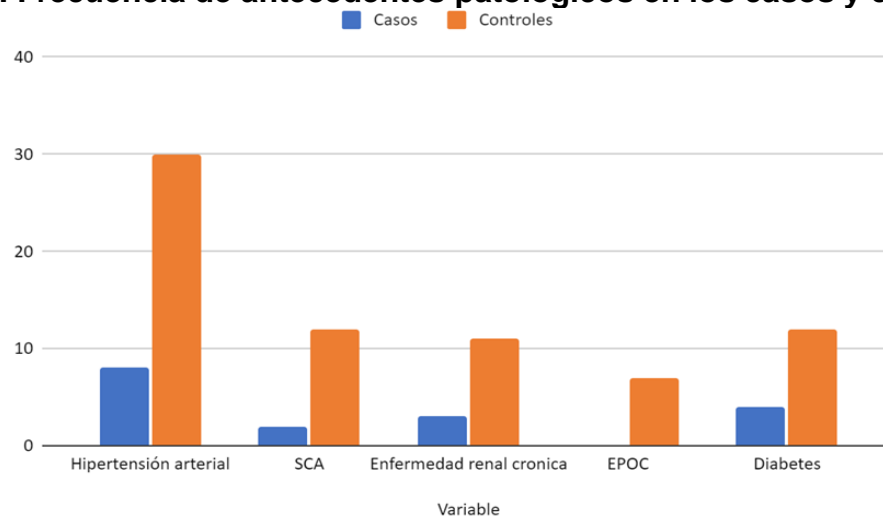
La tercera patología más frecuente fue la enfermedad arterial coronaria con un 27,4% de la muestra total, sin embargo, apenas hubo una mínima diferencia con respecto a la frecuencia de la enfermedad renal crónica, la cual fue de 27,38%. La EPOC fue la enfermedad con menor prevalencia (entre los antecedentes patológicos tenidos en cuenta), con una prevalencia de 13,7% en la muestra.

Tabla 3. Caracterización de la muestra según los antecedentes patológicos.

Características	Casos		Controles	
	n	% en casos	n	% en controles
Hipertensión arterial				
Si	8	80,00%	30	73,10%
No	2	20,00%	11	26,80%
Diabetes mellitus tipo 2				
Si	4	40,00%	12	29,20%
No	6	60,00%	29	70,70%
Enfermedad arterial coronaria				
Si	2	20,00%	12	29,20%
No	8	80,00%	29	70,70%
Enfermedad renal crónica				
Si	3	30,00%	11	37,20%
No	7	70,00%	30	73,10%
EPOC				
Si	0	0,00%	7	17,00%
No	10	100,00%	34	82,90%

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 2. Frecuencia de antecedentes patológicos en los casos y controles



Fuente: elaboración propia.

Dentro de los resultados de paraclínicos y estudios de imagen, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) fue el que se presentó con mayor frecuencia con valores inferiores al límite de la normalidad (FEVI<50%) con una frecuencia del 85,6% de la totalidad de la muestra, con mayor frecuencia en el grupo de controles que en los casos, 40% y 48,7% respectivamente (Tabla 4). El nitrógeno ureico en sangre (BUN) fue el segundo paraclínico más frecuentemente por fuera de niveles de normalidad, con un 59,4% de la muestra con valores mayores a 20 mg/dl, con el 70% y el 43,9 % de los casos y controles con niveles de BUN mayores a 20 mg/dl respectivamente. Los valores alterados de hemoglobina y creatinina tuvieron prevalencias similares de 45,4% y 45,8% respectivamente. Los valores de glucemia se encontraron mayores a 140 mg/dl en el 35,2% de la muestra (Tabla 4).

Tabla 4. Caracterización de la muestra según sus resultados de paraclínicos y estudios de imagen.

Características	Casos		Controles	
	n	% en casos	n	% en controles
Hemoglobina <12 g/dl				
Si	5	50,00%	18	43,90%
no	0	0,00%	10	24,30%
Glicemia>140 mg/dl				
Si	5	50,00%	7	17,00%
No	4	40,00%	18	43,90%

Creatinina sérica>1.2mg/dl				
Si	6	60,00%	16	39,005
No	3	30,00%	23	56,005
BUN>20 mg/dl				
Si	7	70,00%	18	43.9%
No	2	20,00%	15	36.5%
FEVI<50%				
Si	4	40,00%	20	48,70%
No	2	20,00%	2	4,80%

Fuente: elaboración propia.

Con respecto al análisis estadístico para determinar la asociación entre las variables independientes con la mortalidad, se encontró que para la variable edad, la cual está dividida por intervalos, se obtiene un valor de OR para el rango de < 65 (1 caso y 9 controles) de 0.3951, interpretándose como un factor protector; al igual que el rango de 75-<85 (3 casos y 16 controles) donde se obtuvo un OR 0,6696. En contraste de esto se encontró un OR de 1,0312 para el rango 65-<75 (2 casos y 8 controles) y 2.75 para el rango >85 (4 casos y 8 controles), siendo así un factor de riesgo en ambos casos. Teniendo en cuenta lo anterior, la variable sexo, se toma como referencia el sexo femenino donde se obtuvieron 5 casos y 20 controles, determinando así un OR de 1,05 asociándose ligeramente como factor de riesgo. Por último, la variable régimen de salud presenta 6 casos y 22 controles régimen contributivo, estableciendo así un OR de 1,2955 y se clasifica como factor de riesgo (Tabla 5).

Tabla 5. Relación entre variables sociodemográficas y mortalidad.

Variable	Casos	Controles	OR	IC 95%	Valor de p
Edad (en años)					
<65	1	9	0.3951	0.0440-3.5455	0.2248
65-<75	2	8	1.0312	0.1826-5.8248	0.46
75-<85	3	16	0.6696	0.1508-2.9743	3.151
>85	4	8	2.75	0.6246-12.1087	0.1054
Sexo					
Masculino	5	21	1.05	0.263-4.184	0.473
Femenino	5	20			
Régimen de salud					
Subsidiado	4	19	1.2955	0.317-5.286	0.3696
Contributivo	6	22			

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los antecedentes médicos se obtiene un total de 8 casos y 30 controles en pacientes con hipertensión arterial, obteniéndose un OR de 1.466, el cual se categoriza como factor de riesgo, siguiendo ese orden de ideas en la variable enfermedad arterial coronaria, se presentaron 2 casos y la controles, lo que genera un OR de 0.604, estableciéndose como un factor protector.

Por otra parte, para enfermedad renal crónica se establecieron 3 casos y 11 controles, calculando así un OR de 1.168, el cual se interpreta como un factor de riesgo; en contraste se encuentra la variable EPOC donde se presentan 7 controles, pero 0 casos, lo cual impide la determinación de OR. Por último, en la variable diabetes existen 4 cosas y 12 controles, determinando un valor de OR de 1.611, señalando esta variable como un factor de riesgo (Tabla 6).

Tabla 6. Relación entre antecedentes patológicos y mortalidad.

Variable	Casos	Controles	OR	IC 95%	Valor de P
Hipertensión arterial					
Si	8	30	1.466	0,268-8,00	0,3521
No	2	11			
Enfermedad arterial coronaria					
Si	2	12	0.604	0,111-3,271	0,301
No	8	29			
Enfermedad renal crónica					
Si	3	11	1.168	0,256-5,337	0,4148
No	7	30			
EPOC					
Si	0	7	No ref		0,09709
No	10	34			
Diabetes mellitus tipo 2					
Si	4	12	1.611	0,384-6,752	0,2658
No	6	29			

Fuente: elaboración propia.

El número de pacientes con hemoglobina menor de 12 mg/dl que tuvieron un desenlace fatal fue de 5, mientras que los controles fueron de 18, sin embargo, al presentarse un valor de 0 en los pacientes con desenlace fatal sin valores de hemoglobina <12 mg/dl, no permitió definir el valor de OR. Por otro lado, en la glicemia >140 mg/dL se obtuvieron 5 casos y 7 controles, generando así un valor de OR de 3.214, interpretándose como un factor de riesgo; en cuanto a la creatinina > 1,2 mg/dl se hallaron 6 casos y 16 controles, con un OR de 2,87, estableciendo esta variable como un factor de riesgo; igualmente, se obtuvieron 2 casos y 18 controles

con respecto al BUN > 20 mg/dl, obteniendo así un valor de OR de 2.916, el cual se interpreta como un factor riesgo. Por último, se presentaron 4 casos y 20 controles en la variable FEVI < 50%, lo que resulta en un OR de 0.2 y se categoriza como factor protector (Tabla 7).

Tabla 7. Relación paraclínicos y estudios de imagen con mortalidad.

Características		Casos	Controles	OR	IC 95%	Valor de P
Hemoglobina <12 g/dL	Si	5	18	No ref		
	no	0	10			
Glicemia >140 mg/dL	Si	5	7	3.214	0.663-15.57	0.086
	No	4	18			
Creatinina sérica >1.2 mg/dL	Si	6	16	2.875	0.625-13.221	0.096
	No	3	23			
BUN >20 mg/Dl	Si	7	18	2.916	0.525-16.197	0.1191
	No	2	15			
FEVI <50%	Si	4	20	0.2	0.0214-1.86	0.1068
	No	2	2			

Fuente: elaboración propia.

6. DISCUSION

El estudio de los factores de riesgo de mortalidad en pacientes con insuficiencia cardiaca sigue teniendo vigencia, si se tiene en cuenta las evidencias sobre los factores involucrados es insuficiente; específicamente lo concerniente con las variables paraclínicos.

El diseño de casos y controles tiene sus desventajas con relación al de cohortes para verificación de hipótesis causales; pero resulta en extremo difícil y costoso por el tiempo de ejecución y las pruebas que se realizan para la obtención de resultados, estos oscilan en un tiempo de cinco o más años, lo que imposibilita el desarrollo de la investigación por las limitaciones temporales que tenemos los investigadores.

Este estudio tenía como objetivo confirmar y hallar factores de riesgo asociados a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con insuficiencia cardiaca. Basado en esto, se realizó un cálculo del porcentaje de exposición para obtener el tamaño muestral, esto a causa de que durante las fases iniciales del estudio carecíamos del tamaño poblacional. Debido a dificultades en el calendario y tiempo de recolección de los datos no se logró cumplir un tamaño muestral con un alto nivel de confianza, siendo la población diana pacientes mayores de 18 años, obteniendo 10 casos, donde la media de la edad de $78,6 \pm 8,95$ años, y 41 controles donde la media de la edad fue de $73,7 \pm 15,2$ años. Los casos y controles fueron emparejados en base a la edad teniendo una desviación de ± 10 años.

Para determinar la asociación de las variables se utilizó Odds Ratio crudo con un intervalo de confianza del 95%. La información recolectada muestra asociaciones que evidencian relaciones entre las variables estudiadas; sin embargo, estas no representan plenamente las características de la población en estudio. A pesar de no encontrarse asociación como factor de riesgo de mortalidad con el BUN mayor de 20 mg/dL Según Walter G. Chávez y colaboradores en su estudio de Factores asociados a mortalidad en pacientes con falla cardiaca descompensada del 2014 han encontrado evidencias un incremento del riesgo de mortalidad intrahospitalaria con esta misma variable (6); este resultado podría ser una consecuencia del tamaño muestral de nuestro estudio.

En cuanto a los predictores de mortalidad, estudios anteriores han identificado variables relacionadas con la mortalidad en pacientes hospitalizados por FC (24,

25). La presión arterial sistólica, función renal alterada y enfermedades crónicas como la EPOC, constituyen predictores importantes de mortalidad y se asocian a una mayor tasa de complicaciones y pobres resultados, sin embargo, en nuestro estudio las enfermedades crónicas como la EPOC no presentaron una significancia estadística para el estudio.

En otros estudios se ha encontrado que la alteración en la función renal se encuentra asociado con mayor riesgo de mortalidad y tasas de readmisión en pacientes con IC. Se ha establecido que el BUN y el cociente BUN/creatinina son mejores predictores de mortalidad intrahospitalaria en el paciente con falla cardiaca aguda comparado con la creatinina y la disminución de la depuración de creatinina, los cuales son mejores predictores de mortalidad en el paciente ambulatorio estable. En nuestro estudio un valor de creatinina >1.2 mg/dL y Glicemia >140 mg/dl fueron los hallazgos más cercanos a tener significancia estadística para ser denominados factores de riesgo (26).

7. CONCLUSIONES

A partir del estudio realizado y en respuesta a los objetivos planteado se encontró que la mayor parte de la población eran adultos entre 75 y 85 años distribuidos equitativamente entre hombres y mujeres, donde aproximadamente más del 70% de la población presentaba como antecedente patológico hipertensión arterial, seguido de la diabetes mellitus con 30% aproximadamente.

Con respecto a nuestras variables a estudio, no se observaron asociaciones estadísticamente significativas, sin embargo, se obtuvo relaciones entre la variable creatinina >1.2 mg/dL y Glicemia >140 mg/dl catalogables como posible factor de riesgo a pesar de la poca representación poblacional del estudio, su valor debe ser considerado como una variable importante de asociación para futuros estudios que utilicen un mayor grupo poblacional.

Se recomienda que para futuros estudios se considere inicialmente el análisis preliminar de las historias clínicas antes de seleccionar las variables a estudiar, dado que en la fase inicial del estudio se establecieron múltiples variables las cuales, en la fase de recolección de datos no se llegaron a encontrar un importante porcentaje de estas, por lo cual, se debe fortalecer en los servicios de salud, y principalmente en los pacientes con patologías cardiovasculares que tengan registros de variables clínicas rutinarias como son las medidas antropométricas y su perfil lipídico, los cuales en muchos estudios se han considerado que sus valores tienen una gran importancia en cuanto al pronóstico de salud y sobrevida de los pacientes.

8. REFERENCIAS

1. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JG, Coats AJ, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European heart journal*. 2016;37(27):2129-200.
2. Mann DL, Chakinila M. Insuficiencia cardíaca: Fisiopatología y diagnóstico. *Harrison, Principios de Medicina Interna*. 2016;20.
3. Gómez E. Capítulo 2. Introducción, epidemiología de la falla cardiaca e historia de las clínicas de falla cardiaca en Colombia. *Revista Colombiana de Cardiología*. 2016;23:6-12.
4. Pereira-Rodríguez JE, Rincón-González G, Niño-Serrato DR. Insuficiencia cardíaca: Aspectos básicos de una epidemia en aumento. 2016. 2016;8(1):13.
5. Ciapponi A, Alcaraz A, Calderón M, Matta MG, Chaparro M, Soto N, et al. Carga de enfermedad de la insuficiencia cardíaca en América Latina: revisión sistemática y metanálisis. *Revista Española de Cardiología*. 2016;69(11):1051-60.
6. Santiago WGC, Fernández JJD, Sprockel JJ, Hernández JI, Benavides JM, Henao DC, et al. Factores asociados a mortalidad en pacientes con falla cardiaca descompensada. *Acta Médica Colombiana*. 2014;39(4):314-20.
7. Roger VL. Epidemiology of heart failure. *Circ Res*. 2013;113(6):646-59.
8. Jaramillo C, Gómez E, Hernández E, Saldarriaga C, Flórez N, Buitrago R. Consenso colombiano para el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca crónica. Bogotá: Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. 2014.
9. Vasan RS, Wilson, Peter WF M. Epidemiology and causes of heart failure - UpToDate. UpToDate [Internet]. 2020;(Lv):1–24. Available from: [https://www.uptodate.com/contents/epidemiology-and-causes-of-heart-failure?search=ischaemic heart failure](https://www.uptodate.com/contents/epidemiology-and-causes-of-heart-failure?search=ischaemic+heart+failure)
10. OMS. Prioridades estratégicas del Programa de la OMS sobre enfermedades cardiovasculares [Internet]. Organización Mundial de la salud. [citado el 1 de marzo de 2021]. Disponible en: https://www.who.int/cardiovascular_diseases/priorities/es/

11. Álvarez Rocha Pablo. Insuficiencia cardíaca (parte I). Rev.Urug.Cardiología. [Internet]. 2017 Dic [citado 2021 Mar 22]; 32(3): 300-302. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202017000300300&lng=es.
12. Fuquen DCT, Rodríguez VA, Reyes MXR, Roncancio MR, Franco C, Ibarra MT, et al. Costos ambulatorios y hospitalarios de la falla cardíaca en dos hospitales de Bogotá. Acta Médica Colombiana. 2013;38(4):208-12&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3
13. Shah KS, Xu H, Matsouaka RA, Bhatt DL, Heidenreich PA, Hernandez AF, et al. Heart Failure With Preserved, Borderline, and Reduced Ejection Fraction: 5-Year Outcomes. J Am Coll Cardiol. 2017;70(20):2476-86.
14. Tomasoni D, Adamo M, Lombardi CM, Metra M. Highlights in heart failure. ESC heart failure. 2019;6(6):1105-27.
15. Norris T, Tuan R, Porth C. Porth Fisiopatología. L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona): Wolters Kluwer; 2019.
16. Colucci W. Determining the etiology and severity of heart failure or cardiomyopathy [Internet]. Uptodate. 2021 [cited 22 March 2021]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/determining-the-etiology-and-severity-of-heart-failure-or-cardiomyopathy#!>
17. Segovia Cubero J, Alonso-Pulpón Rivera L, Silva Melchor L, Pereira R. Etiología y evaluación diagnóstica en la insuficiencia cardíaca. Revista Española de Cardiología. 2004;57(3):250-9.
18. Formas de presentación y factores precipitantes de la insuficiencia cardíaca [Internet]. CARDIOFAMILIA | Cátedra de Terapias Avanzadas en Patología Cardiovascular de la Universidad de Málaga. 2021 [cited 22 March 2021]. Available from: <https://www.cardiofamilia.org/apuntes-de-cardiologia/insuficiencia-cardiaca/clinica/factores-precipitantes.html>
19. Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Mann DL, Tomaselli GF. Braunwald. Tratado de cardiología: Texto de medicina cardiovascular: Elsevier Health Sciences; 2019.
20. Imizcoz MÁ. Insuficiencia cardíaca. Definición, fisiopatología y cambios estructurales. Cirugía Cardiovascular. 2008;15(1):15-20.
21. Martínez Rosas M. Remodelación cardíaca e inflamación. Archivos de cardiología de México. 2006;76:58-66.
22. Burguez S. Insuficiencia cardíaca aguda. Revista Uruguaya de Cardiología. 2017;32(3):370-89.
23. Sánchez JMS, Ricardo JAG. Falla cardíaca aguda. Iatreia. 2015;28(1):78-86.

24. O'Connor CM, Abraham WT, Albert NM, Clare R, Gattis Stough W, Gheorghide M, et al. Predictors of mortality after discharge in patients hospitalized with heart failure: an analysis from the Organized Program to Initiate Lifesaving Treatment in Hospitalized Patients with Heart Failure (OPTIMIZE-HF). *Am Heart J.* 2008; 156(4): 662-73.
25. Lee DS, Austin PC, Rouleau JL, Liu PP, Naimark D, Tu JV. Predicting mortality among patients hospitalized for heart failure: derivation and validation of a clinical model. *JAMA.* 2003; 290(19): 2581-7
26. Klein L, Massie BM, Leimberger JD, O'Connor CM, Piña IL, Adams KF,
27. et al. Admission or changes in renal function during hospitalization for worsening heart failure predict postdischarge survival: results from the Outcomes of a Prospective Trial of Intravenous Milrinone for Exacerbations of Chronic Heart Failure (OPTIME-CHF). *Circ Heart Fail* 2008; 1(1): 25-33

9. ANEXOS

1. Cálculo del tamaño muestral en EpiDat

Resultados

[2] Tamaños de muestra. Estudios de casos y controles. Grupos independientes:

Datos:

Proporción de casos expuestos:	36,000%
Proporción de controles expuestos:	14,019%
Odds ratio a detectar:	3,450
Número de controles por caso:	2
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Casos	Controles	Total
80,0	43	86	129
90,0	59	118	177

*Tamaños de muestra para aplicar el test χ^2 sin corrección por continuidad.

2. Tabla de operacionalización de las variables

Macrovariables	Variabes	Definición operacional	Naturaleza: nivel de medición	Codificación
Sociodemográficas	Mortalidad	Desenlace de pacientes con falla cardíaca.	Cualitativa nominal dicotómica	Casos Controles
	Edad	Años de vida de la persona	Cuantitativa intervalo	<65, 65-<75, 75-<85, ≥85
	Sexo	Características biológicas que definen a los seres humanos como hombre o mujer.	Cualitativa Nominal dicotómica	Masculino Femenino

	Régimen de salud	Tipo de afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud	Cualitativa Nominal	Régimen subsidiado Régimen contributivo Régimen especial
Antecedentes patológicos	Hipertensión arterial	El paciente tiene diagnóstico de hipertensión arterial	Cualitativa nominal dicotómica	Si, no
	Diabetes mellitus tipo 2	El paciente tiene diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2	Cualitativa nominal dicotómica	Si, no
	Enfermedad arterial coronaria	El paciente tiene diagnóstico de enfermedad arterial coronaria	Cualitativa nominal dicotómica	Si, no
	Enfermedad renal crónica	El paciente tiene diagnóstico de enfermedad renal crónica	Cualitativa nominal dicotómica	Si, no
	EPOC	El paciente tiene diagnóstico de EPOC	Cualitativa nominal dicotómica	Si, no
Paraclínicos y estudios de imagen	Hemoglobina <12 g/dl	Niveles de hemoglobina en sangre <12 g/dl	Cualitativa nominal dicotómica	Si, no
	Glucemia >140 mg/dl	Niveles de glucosa en sangre >140 mg/dl	Cualitativa nominal dicotómica	Si, no
	Creatinina Sérica >1,2 mg/dl	Concentración de creatinina en suero >1,2mg/dl	Cualitativa nominal dicotómica	Si, no

	BUN>20 mg/dl	concentración de nitrógeno ureico en sangre>20mg/dl	Cualitativa nominal dicotómica	Si, no
	FEVI<50%	Fracción de eyección del ventrículo izquierdo <50%	Cualitativa nominal dicotómica	Si, no

3. Formulario de recolección de datos.

UserForm1

Edad	<input type="text"/>		
Sexo	<input type="radio"/> Masculino <input type="radio"/> Femenino		
Regimen de salud	<input type="radio"/> Contributivo <input type="radio"/> Subsidiado	Hemoglobina <12g/dl	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
HTA?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Glicemia >140mg/dl	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
Diabetes?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Creatinina selca >1,2mg/dl	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
SCA?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	BUN >20mg/dl	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
Enfermedad renal?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	FEV1% Disminuida?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
EPOC?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Mortalidad	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No

Ingresar	Borrar	Salir
----------	--------	-------