

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**ÍNDICE DE MASA CORPORAL COMO FACTOR  
ASOCIADO A MORTALIDAD POR INSUFICIENCIA  
CARDIACA, MOYOBAMBA, PERÚ, 2018 – 2020**

**Autor: Bach. Carlos Alberto Cabrera Fernandez**

**Asesor: MC. MSc. Witre Omar Padilla**

Registro: (        )

**CHACHAPOYAS – PERÚ**

**2022**

# Autorización de publicación de la tesis en el repositorio institucional de la UNTRM



## ANEXO 3-H

### AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM

#### 1. Datos de autor 1

Apellidos y nombres (tener en cuenta las tildes): Cabrera Fernandez Carlos Alberto  
DNI N°: 77065820  
Correo electrónico: 7706582031@untrm.edu.pe  
Facultad: Ciencias de la Salud  
Escuela Profesional: Medicina Humana

#### Datos de autor 2

Apellidos y nombres (tener en cuenta las tildes): \_\_\_\_\_  
DNI N°: \_\_\_\_\_  
Correo electrónico: \_\_\_\_\_  
Facultad: \_\_\_\_\_  
Escuela Profesional: \_\_\_\_\_

#### 2. Título de la tesis para obtener el Título Profesional

Indice de masa corporal como factor asociado a mortalidad por insuficiencia cardiaca, Moyobamba, Perú, 2018-2020

#### 3. Datos de asesor 1

Apellidos y nombres: Omar Padilla Witte  
DNI, Pasaporte, C.E N°: 002365005  
Open Research and Contributor-ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9670-0970

#### Datos de asesor 2

Apellidos y nombres: \_\_\_\_\_  
DNI, Pasaporte, C.E N°: \_\_\_\_\_  
Open Research and Contributor-ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9670-0970

#### 4. Campo del conocimiento según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos- OCDE (ejemplo: Ciencias médicas, Ciencias de la Salud-Medicina básica- Inmunología)

https://catalogos.concytec.gob.pe/vocabulario/ocde\_ford.html 3.00.00 -- Ciencias médicas, Ciencias de la salud

#### 5. Originalidad del Trabajo

Con la presentación de esta ficha, el(la) autor(a) o autores(as) señalan expresamente que la obra es original, ya que sus contenidos son producto de su directa contribución intelectual. Se reconoce también que todos los datos y las referencias a materiales ya publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal.

#### 6. Autorización de publicación

El(los) titular(es) de los derechos de autor otorga a la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM), la autorización para la publicación del documento indicado en el punto 2, bajo la *Licencia creative commons* de tipo BY-NC: Licencia que permite distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial por lo que la Universidad deberá publicar la obra poniéndola en acceso libre en el repositorio institucional de la UNTRM y a su vez en el Registro Nacional de Trabajos de Investigación -RENATI, dejando constancia que el archivo digital que se está entregando, contiene la versión final del documento sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador.

Chachapoyas, 25, Octubre, 2022

Firma del autor 1  
  
Firma del Asesor 1

\_\_\_\_\_  
Firma del autor 2  
\_\_\_\_\_  
Firma del Asesor 2



## **Dedicatoria**

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, más que nada, por su amor.

## **Agradecimiento**

Agradezco a la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas por haberme aceptado ser parte de ella para poder estudiar mi carrera, así también a los diferentes docentes que brindan sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante día a día.

Agradezco también a mi asesor de tesis MC. MSc. Witre Omar Padilla, por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico, así también haberme tenido toda la paciencia para guiarme durante todo el desarrollo de la tesis.

**Autoridades de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de  
Amazonas**

**Dr. Policarpio Chauca Valqui  
RECTOR**

**Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón  
VICERRECTOR ACADÉMICO**

**Dra. Flor Teresa García Huamán  
VICERRECTORA DE INVESTIGACIÓN**

**Dr. Yshoner Antonio Silva Díaz  
Decano (e) de la Facultad Ciencias de la Salud**

## Visto bueno del asesor de la tesis para obtener el título profesional



**UNTRM**

**REGLAMENTO GENERAL**  
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE  
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

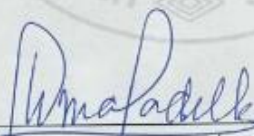
### ANEXO 3-L

#### VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM (X)/Profesional externo ( ), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada Índice de masa Corporal como factor asociado a mortalidad por insuficiencia Cardíaca, Moyobamba, Perú, 2018-2020, del egresado Carlos Alberto Cabrera Fernández de la Facultad de Ciencias de la Salud Escuela Profesional de Medicina Humana de esta Casa Superior de Estudios.

El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.

Chachapoyas, 10 de 08 de 2022

  
Firma y nombre completo del Asesor  
MC. MSc. Wlker Omar Padillo

**JURADO EVALUADOR DE TESIS**  
**(Resolución de decanato N°0103-2021-UNTRM-VRAC/FACISA)**



**MC. JORGE ARTURO LA TORRE JIMENEZ**  
**Presidente**



**MC. CARLOS ALBERTO DIAZ LEDEZMA**  
**Secretario**



**Dra. CARMEN INÉS GUTIÉRREZ DE CARRILLO**  
**Vocal**



# Constancia de originalidad de la tesis para obtener el título profesional



## ANEXO 3-Q

### CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

Los suscritos, miembros del Jurado Evaluador de la Tesis titulada:

Índice de masa corporal como factor asociado a mortalidad por insuficiencia cardíaca, Moyobamba, Perú, 2018-2021

presentada por el estudiante ( )/egresado (x) Carlos Alberto Cabrera Fernández

de la Escuela Profesional de Medicina Humana

con correo electrónico institucional 7706382051@untrm.edu.pe

después de revisar con el software Turnitin el contenido de la citada Tesis, acordamos:

- a) La citada Tesis tiene 19 % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor (x) / igual ( ) al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM.
- b) La citada Tesis tiene \_\_\_\_\_ % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es mayor al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM, por lo que el aspirante debe revisar su Tesis para corregir la redacción de acuerdo al Informe Turnitin que se adjunta a la presente. Debe presentar al Presidente del Jurado Evaluador su Tesis corregida para nueva revisión con el software Turnitin.



Chachapoyas, 22 de Septiembre del 2022

SECRETARIO

PRESIDENTE

VOCAL

OBSERVACIONES:

.....  
.....



## Acta de sustentación de tesis para obtener el título profesional



### ANEXO 3-S

#### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 25 de Octubre del año 2023 siendo las 08 horas, el aspirante: Carlos Alberto Galera Fernández, asesorado por Wilder Omar Padilla defiende en sesión pública presencial () / a distancia ( ) la Tesis titulada: Índice de Masa Corporal como factor asociado a mortalidad por Insuficiencia Cardíaca, Moyobamba, Perú 2018-2020, para obtener el Título Profesional de Médico Cirujano a ser otorgado por la Universidad

Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; ante el Jurado Evaluador, constituido por:

Presidente: MC. Jorge Arturo La Torre Jimenez

Secretario: MC. Carlos Alberto Díaz Ledesma

Vocal: Dra. Carmen Inés Gutiérrez de Carrillo.

Procedió el aspirante a hacer la exposición de la Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Terminada la defensa de la Tesis presentada, los miembros del Jurado Evaluador pasaron a exponer su opinión sobre la misma, formulando cuantas cuestiones y objeciones consideraron oportunas, las cuales fueron contestadas por el aspirante.

Tras la intervención de los miembros del Jurado Evaluador y las oportunas respuestas del aspirante, el Presidente abre un turno de intervenciones para los presentes en el acto de sustentación, para que formulen las cuestiones u objeciones que consideren pertinentes.

Seguidamente, a puerta cerrada, el Jurado Evaluador determinó la calificación global concedida a la sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional, en términos de:

Aprobado () por Unanimidad () / Mayoría ( ) Desaprobado ( )

Otorgada la calificación, el Secretario del Jurado Evaluador lee la presente Acta en esta misma sesión pública. A continuación se levanta la sesión.

Siendo las 09 horas del mismo día y fecha, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional.

Carlos Alberto Díaz Ledesma  
SECRETARIO

Jorge Arturo La Torre Jimenez  
PRESIDENTE

Carmen Inés Gutiérrez de Carrillo  
VOCAL

OBSERVACIONES:

## INDICE

Autorización de publicación de la tesis en el repositorio institucional de la UNTRM.....	ii
Dedicatoria .....	iii
Agradecimiento .....	iv
Autoridades de la Universidad.....	v
Visto bueno del asesor de la tesis para obtener el título profesional .....	vi
Jurado evaluador .....	vii
Constancia de originalidad de la tesis para obtener el título profesional .....	viii
Acta de sustentación de tesis para obtener el título profesional .....	ix
Índice .....	x
Índice de tablas .....	xi
Resumen .....	xii
Abstract .....	xiii
I. INTRODUCCIÓN .....	14
II. MATERIAL Y MÉTODOS .....	18
2.1 Tipo y diseño de investigación .....	18
2.2 Población, muestra y muestreo .....	19
2.3 Variables de estudio .....	19
2.4 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	19
2.5 Análisis de datos .....	22
III. RESULTADOS .....	23
IV. DISCUSIÓN .....	30
V. CONCLUSIONES .....	34
VI. RECOMENDACIONES .....	35
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	36
VIII. ANEXOS .....	40

## Índice de tablas

Tabla 1. Características socio demográfica de los pacientes fallecidos por insuficiencia cardiaca en el Hospital de Moyobamba 2018 -2020.....	23
Tabla 2. Comorbilidades presentes en los pacientes fallecidos por insuficiencia cardiaca en el Hospital de Moyobamba durante el periodo 2018 - 2020.....	24
Tabla 3. Proporción del Índice de Masa Corporal y el sexo de los pacientes fallecidos por insuficiencia cardiaca en el hospital de Moyobamba enero 2018-diciembre 2020.....	24
Tabla 4. Relación entre el Índice de Masa Corporal y el sexo de los pacientes fallecidos por insuficiencia cardiaca en el hospital de Moyobamba, enero 2018-diciembre 2020.....	25
Tabla 5. Proporción del Índice de Masa Corporal y la edad de los pacientes fallecidos por insuficiencia cardiaca en el hospital de Moyobamba enero 2018-diciembre 2020.....	26
Tabla 6. Relación del Índice de Masa Corporal y la edad de los pacientes fallecidos por insuficiencia cardiaca en el hospital de Moyobamba enero 2018-diciembre 2020.....	26
Tabla 7. Proporción del Índice de Masa Corporal y la comorbilidad de los pacientes fallecidos por insuficiencia cardiaca en el hospital de Moyobamba, enero 2018-diciembre 2020.....	27
Tabla 8. Proporción del Índice de Masa Corporal y el tiempo de evolución de la enfermedad en pacientes fallecidos por Insuficiencia cardiaca en el hospital de Moyobamba, enero 2018-diciembre 2020.....	27
Tabla 9. Relación entre el Índice de Masa Corporal y el tiempo de enfermedad de los pacientes fallecidos por insuficiencia cardiaca en el hospital de Moyobamba, enero 2018-diciembre 2020.....	28
Tabla 10. Correlación entre Índice de masa corporal y mortalidad por insuficiencia cardiaca en el hospital de Moyobamba, enero 2018-diciembre 2020.....	29

## **Resumen**

Esta investigación tuvo como objetivo general establecer la relación entre el índice de masa corporal (IMC) y la mortalidad en pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca (IC), con estancia en el área de medicina interna del Hospital de Moyobamba, departamento de San Martín, Perú, período 2018 – 2020. La metodología fue cuantitativa, de nivel relacional, de diseño epidemiológico, transversal. La muestra estuvo conformada por los pacientes que fallecieron a causa de la insuficiencia cardiaca o sus complicaciones. Los datos fueron extraídos de las historias clínicas, luego registrados en la ficha de recolección de datos y analizados mediante estadísticas descriptivas, Chi-cuadrado y la prueba de correlación  $R_o$  de Spearman. Los resultados mostraron que la mayor proporción de fallecidos fueron los individuos mayores de 60 años, principalmente varones, siendo las comorbilidades cardiovasculares las más frecuente y los síntomas predominantes fueron los de insuficiencia cardiaca congestiva. La mayor proporción de fallecidos tenían IMC normal o sobrepeso. Además, se encontraron correlaciones nulas entre el IMC y mortalidad por insuficiencia cardiaca; en cambio, se evidenció una relación significativa entre IMC y edad. Se concluye que no existe relación entre el IMC y la mortalidad por insuficiencia cardiaca.

**Palabras clave:** Índice de masa corporal, insuficiencia cardiaca y mortalidad.

## **Abstract**

The general objective of this research was to establish the relationship between body mass index (BMI) and mortality in patients diagnosed with heart failure (HF), with a stay in the internal medicine area of the Moyobamba Hospital, department of San Martín, Peru, period 2018 - 2020. The methodology was quantitative, relational level, epidemiological, cross-sectional design. The sample consisted of patients who died due to heart failure or its complications. The data was extracted from the medical records and recorded in the data collection form and analyzed using descriptive statistics, Chi-square and Spearman's Ro correlation test. The results showed that the highest proportion of deaths were individuals older than 60 years, mainly men, with cardiovascular comorbidities being more frequent and the predominant symptoms being those of congestive heart failure. The highest proportion of deceased had normal BMI or overweight. In addition, null correlations were found between BMI and mortality due to heart failure; instead, a significant relationship was found between BMI and age. It is concluded that there is no relationship between BMI and mortality due to heart failure.

**Keywords:** Body mass index, heart failure and mortality.

## **I. INTRODUCCIÓN**

En los últimos años, la prevalencia de las enfermedades no transmisibles está en incremento; entre ellas, las enfermedades cardiovasculares son las más habituales de consulta y hospitalización en los establecimientos de salud (Bertomeu, 2008). Infortunadamente, estas patologías son de curso crónico y degenerativas, como es la insuficiencia cardiaca (IC) que se identifica por la incapacidad del bombeo de sangre del corazón hacia toda la economía corporal, que es un resultado de distintas enfermedades como cardiopatías congénitas, valvulopatías, cardiopatías coronarias, hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus tipo 2, entre otras (Castillo, 2017). Por otra parte, la Sociedad Americana del Corazón sostiene que la IC es la tercera causa de defunciones a nivel mundial con un 8.5%, superada por el infarto cardiaco (45.1%) e infarto cerebral (16.5%) (Benjamin, 2018).

La prevalencia de la IC es del 2% en la mayor parte de países de Europa y en los Estados Unidos; los estudios en España arrojan cifras del 5%, posiblemente por consecuencia de sus restricciones metodológicas (Sayago, 2013). La IC consume grandes cantidades de recursos en el sistema sanitario: es la principal causa de hospitalización en mayores de 65 años y constituye el 3% de los ingresos hospitalarios y el 2,5% del costo del apoyo sanitario (Benjamin, 2018). En el 2010, la IC representó el 3% del total de muertes del sexo masculino y el 10% del sexo femenino a nivel mundial. No obstante, la prevalencia se modifica según la edad; es menor del 1% en personas de 50 años o menos, que posteriormente aumenta hasta 8% en personas de 75 años a más (Sayago, 2013).

Consecuentemente, esta enfermedad no afecta solo al paciente, sino que también es un problema de salud pública, debido a que su tratamiento y control genera un gran coste en los países avanzados (Benjamin, 2018).

En América Latina, los resultados de esta patología son semejantes a los mencionados para los países desarrollados; la mortalidad anual es 24.5 % y la mortalidad intrahospitalaria 11.7 %, y afecta rigurosamente las perspectivas de vida (Ciapponi, 2016).

En el Perú, la IC crónica es cada vez más frecuente en la población, principalmente en pacientes de 65 años a más, con mortalidad de 70% al primer año y de 30%, al tercer año de diagnosticada la enfermedad (Lema, 2013).

Los riesgos conductuales más significativos de las patologías cardiovasculares y los accidentes cerebrovasculares son la dieta inadecuada, el sedentarismo, el tabaquismo y el consumo alcohólico nocivo. Las consecuencias de los factores de riesgo conductuales pueden expresarse en las personas como Hipertensión arterial (HTA), hiperglicemia e hiperlipidemia, además del sobrepeso y obesidad. Estos factores se pueden medir en los establecimientos de atención primaria de la salud y revelan un mayor riesgo de eventos cardíaco, accidente cerebrovascular, IC y otras complicaciones (OMS, 2021).

En los estudios Framingham se encontraron los riesgos para desarrollar IC; uno de ellos es la obesidad que causa IC por diversos mecanismos no limitados a factores mediadores comunes; se asocia a componentes inflamatorios, disfunción de endotelio y factores trombo génicos (Block,2008).

Las ilustraciones epidemiológicas han expuesto una relación inversa entre la obesidad y la mortalidad por insuficiencia cardíaca, lo que se le denomina la paradoja de la obesidad. Para Chao (2020), esta paradoja le ha llevado a profundizar en el conocimiento de esta compleja asociación y corroborar si ésta se presenta en su entorno cubano.

Existen estudios que como resultados tienen que el sobrepeso y la obesidad son indicadores de mal pronóstico en pacientes con IC, y que se asocian con mayor tasa de mortalidad, como se observa en la investigación de Nicholson (2014). Este autor encontró que la obesidad está relacionada con un mayor riesgo de mostrar accidentes cardiovasculares e incrementa la tasa de mortalidad por todas sus causas. Por otra parte, Gaspar & Valverde (2016) en Perú, con el objetivo de definir los factores de riesgo en evolución y la tasa de mortalidad de la IC en las personas mayores, realizaron una revisión metódica de artículos científicos, encontrando que la obesidad era factor de riesgo de evolución y mortalidad en 80 % de los pacientes con diagnóstico de IC, mientras que el 20% se debe a estilos de vida. Resultados semejantes encontró Tárraga (2020) en España, donde el 50.8 % de los pacientes estudiados eran obesos, de los cuales fueron 33 hombres y 48 mujeres. El Índice de Masa Corporal (IMC) se relacionó positiva y significativamente con la mortalidad por insuficiencia cardíaca ( $p < 0,001$ ).

En una investigación realizada por Chao et al (2020) en Cuba, se evidenció que no existe relación de la obesidad con mayor mortalidad, llegando a la conclusión de que la presencia de la obesidad en los varones con IC crónica no incrementó la mortalidad.

Por otra parte, existen investigaciones donde la obesidad y el sobrepeso son factores protectores de mortalidad por IC. Bonilla et al (2017), en España, mediante un estudio de seguimiento de 28 meses, encontraron que la mortalidad por insuficiencia cardíaca fue de



68.9% en el grupo de pacientes desnutridos, de 33.3% en los de riesgo de desnutrición y de 15.2% en los pacientes con IMC mayor a 24. Los autores concluyen que, a mayor estado de desnutrición, mayor es la probabilidad de mortalidad por insuficiencia cardiaca. Por otra parte, Chao et al (2017), en Cuba, en sus resultados encontraron que la categoría sobrepeso y obesidad mostraron mayor supervivencia, mientras que no hubo relación con mortalidad en los grupos con normo peso. Inferieron que el sobrepeso y la obesidad se comportaban como agentes protectores en relación con la mortalidad. En otra investigación de Chao et al (2018), en Cuba, obtuvieron que el grupo de bajo peso reveló mayor impacto sobre el riesgo de muerte; por otro lado, los grupos de sobrepeso y obesidad mostraron menor riesgo de muerte.

En una revisión sistemática realizada por Chao (2018), encontró un resultado contradictorio de la obesidad en el pronóstico de pacientes con insuficiencia cardiaca crónica. Resultados semejantes encontró Burgos (2018) en Perú, en individuos con insuficiencia cardiaca con IMC promedio de 27 y donde la mayor tasa de mortalidad en los primeros tres años se halló en la categoría normo peso. Concluyó que el IMC alto y el normopeso son factores de protección y de riesgo de muerte, respectivamente, dentro de los tres años siguientes del diagnóstico de insuficiencia cardiaca.

Como actualmente no existe una asociación clara entre el IMC y mortalidad por IC, así como también pocas investigaciones en el Perú y ninguna en la región San Martín sobre este tema, en este estudio se propuso el problema de investigación siguiente: ¿Existe relación entre el índice de masa corporal y la mortalidad por insuficiencia cardiaca en pacientes ingresados al área de medicina interna del Hospital de Moyobamba, período 2018 – 2020?

El objetivo general fue establecer la relación que existe entre el índice de masa corporal y la mortalidad en pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca (IC) con estancia en el área de medicina interna del Hospital de Moyobamba, período enero 2018 – diciembre 2020, con los siguientes objetivos específicos: 1.- Caracterizar en cuanto a demografía, epidemiología y comorbilidades a la población objeto de estudio que ingresó al área de medicina interna del Hospital con diagnóstico confirmado de insuficiencia cardiaca aguda en el periodo de estudio, y 2.- Determinar el IMC, según sexo y edad en pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca hospitalizados en el área de medicina interna del Hospital de Moyobamba durante los años 2018 - 2020. Se plantearon las siguientes hipótesis: **H<sub>0</sub>**: No existe asociación entre el IMC y la mortalidad por insuficiencia cardiaca en pacientes ingresados al área de medicina interna del Hospital de

Moyobamba, período 2018 – 2020; **Ha:** Existe relación positiva entre el IMC y la mortalidad en pacientes por insuficiencia cardiaca ingresados al área de medicina interna del Hospital de Moyobamba, período 2018 – 2020.

La presente investigación constituye un aporte relevante a este tema en el contexto de la región San Martín que permite una aproximación al conocimiento de su realidad, lo que será un insumo útil para que las instancias sanitarias planifiquen medidas de prevención y control, y la población de riesgo, alcance mayor conciencia sobre esta problemática y genere acciones proactivas en función de su propia salud.

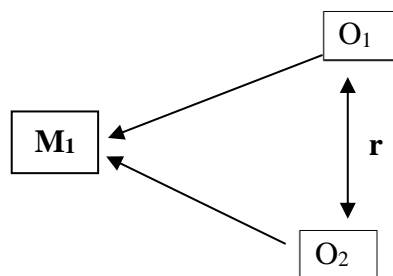
## II. MATERIAL Y MÉTODOS

### 2.1 Tipo y diseño de investigación

Se trata de un diseño epidemiológico, de nivel relacional, enfoque cuantitativo, de tipo retrospectivo y transversal, y análisis bivariado, donde se estudió la posible relación que existe entre el IMC y la mortalidad por insuficiencia cardíaca en pacientes hospitalizados en el área de medicina interna del Hospital II-I Moyobamba durante los años 2018-2020.

De enfoque cuantitativo, al analizar variables numéricas con dos atributos medibles entre sí. Relacional, ya que el objetivo es hallar la relación existente entre la variable mortalidad por insuficiencia cardíaca e índice de masa corporal. Retrospectivo porque la información es pasada, recolectada de historias clínicas de pacientes que han fallecido por dicha enfermedad y Transversal, porque la información fue recolectada en una sola vez y no se hizo seguimiento. (Supo, 2012).

Esquema:



Donde:

M = La población de estudio.

O<sub>1</sub> = Índice de masa corporal

O<sub>2</sub> = Mortalidad a consecuencia de la insuficiencia cardíaca.

## 2.2 Población y muestra.

La población de estudio la conformaron los pacientes mayores de 18 años, que ingresaron con diagnóstico de insuficiencia cardíaca realizado por método clínico o paraclínico, y fallecieron por esta causa o sus complicaciones, durante el periodo enero 2018-diciembre 2020, en el área de medicina interna del Hospital II-I Moyobamba, y la muestra estuvo constituida por todas aquellas historias que cumplieron con los siguientes criterios:

**Criterios de inclusión:** Historias clínicas completas de pacientes fallecidos por insuficiencia cardíaca, que incluye información de talla, peso, edad, sexo y sintomatología al momento del ingreso o durante la estancia, de pacientes con diagnóstico de IC al ingreso y egreso.

**Criterios de exclusión:** Historias clínicas con información incompleta (sin datos de talla y/o peso, datos demográficos, o evolución de los pacientes).

## 2.3 Variables de estudio

**V1:** Índice de masa corporal: El IMC es un indicador de la relación entre el peso y la talla que se utiliza para medir el estado nutricional en los adultos. Se calcula con la división del peso de la persona en kilogramos sobre la talla en metros cuadrados ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). (OMS, 2021).

**V2:** Mortalidad a consecuencia de la insuficiencia cardíaca: La IC es una enfermedad crónica muy prevalente, que incide predominantemente en las personas mayores. Es la mayor causa de hospitalización por enfermedades cardiovasculares en Sudamérica, siendo la primera causa de hospitalización en pacientes con más de 65 años en España (Gauí, 2010).

## 2.4 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

### Métodos

**Inductivo,** El método inductivo plantea una razón ascendente que va de lo individual hasta lo general (Abreu, 2014). En la presente investigación se usa para extrapolar los resultados de la asociación entre el IMC, con la

mortalidad por IC, a una población muchas más grande, como son todos los pacientes con IC.

**Analítico,** A partir del conocimiento general de un contexto realiza la distinción, conocimiento y clasificación de los diferentes elementos esenciales que son parte de ella y de las interrelaciones que mantienen entre sí. También permite establecer las principales asociaciones de causalidad que existe entre las variables o factores del contexto estudiado (Abreu, 2014).

En la presente investigación se utilizó este método ya que se va a buscar si existe o no correlación entre las variables de IMC con mortalidad por IC, clasificarlo y expresarlo en tablas.

#### **Técnicas**

**Documentación,** consiste en la recolección de información de fuentes secundarias fidedignas (Supo, 2012). En esta investigación la fuente documental fue la historia clínica de los pacientes fallecidos por IC en el servicio de medicina interna del Hospital II-I Moyobamba.

#### **Instrumentos**

El instrumento aplicado fue la Ficha de registro de datos elaborada por el investigador. De acuerdo a Supo (2012), la Ficha de registro de datos es una hoja donde se traslada la información anteriormente registrada, por lo que no requiere ser sometida a pruebas de validación ni de confiabilidad, puesto que se utilizó para recoger la información tal como está registrada en la historia clínica, de donde se recopilaron datos de la población a estudiar de acuerdo con los objetivos trazados. Esta ficha de recolección de datos consta de 2 partes: la primera abarca los datos sociodemográficos de los pacientes, conformados por 5 ítems (edad, sexo, talla, peso e índice de masa corporal), y la segunda contiene los datos clínicos constituidos por 5 ítems (manifestaciones clínicas de ingreso, comorbilidades, diagnóstico, tiempo de evolución y causa de egreso). Ver anexo 3.

El índice de masa corporal se encontró mediante la fórmula:

$$\text{IMC} = P/T^2$$

**Donde:**

P: peso

T: talla

Para la población menor de 60 años y mayor de 18 años se consideró los valores siguientes:

<b>IMC</b>	<b>Clasificación</b>
<18,5	Bajo peso
18,5 – 24,9	Normopeso
25 – 29,9	Sobrepeso
≥30	Obesidad

Fuente: OMS, 2021.

Para la población ≥60 años se consideró los siguientes valores:

<b>IMC</b>	<b>Clasificación</b>
≤ 23	Bajo peso
>23 - < 28	Normopeso
≥ 28 - < 32	Sobrepeso
≥ 32	Obesidad

Fuente: Aguilar, 2013.

### **Procedimiento de recolección de información**

Para la recolección de información se procedió de la siguiente manera:

- Se utilizó la ficha de registro de datos, teniendo en cuenta la operacionalización de variables.
- Se solicitó el permiso en el decanato de la facultad de ciencias de la salud para la ejecución de dicho proyecto.
- Se coordinó con los directivos del Hospital de Moyobamba para el permiso para la ejecución de dicho proyecto.

- Se recurrió a la oficina de archivos del Hospital de Moyobamba para la recopilación de los datos de las historias clínicas.
- Como etapa final del proceso de recolección de información se confeccionó la tabulación de la información obtenida para el análisis correspondiente.

## **2.5 Análisis de datos**

Los datos registrados en la ficha de recolección de datos fueron organizados según sus respectivas categorías, procesados en el programa informático Microsoft Excel para representarlos gráficamente mediante tablas, facilitando así su descripción de acuerdo con los objetivos propuestos. Para conocer el comportamiento de los datos y la relación entre las variables del estudio, se utilizó el programa estadístico SPSS 26, y de acuerdo con este resultado se aplicó la prueba de chi cuadrado (Spiegel, 1998), para determinar la asociación entre el IMC y las variables secundarias sexo, edad, comorbilidades y tiempo de evolución de la insuficiencia cardíaca con mortalidad; en tanto que la relación entre el IMC y la mortalidad por IC se determinó mediante la prueba de correlación Rho de Spearman (Díaz, 2014). Un  $P < 0.05$ , se consideró como estadísticamente significativo.



### III. RESULTADOS

Durante el periodo de la investigación, ingresaron y murieron en el servicio de Medicina Interna del Hospital II-I Moyobamba, un total de 40 pacientes con diagnóstico de IC que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, por lo que todos fueron incluidos en el estudio. El diagnóstico fue realizado por método clínico en el 90% (36 pacientes) e Imagenológico en el 10% (4 pacientes).

**Tabla 1**

*Características socio demográfica de los pacientes fallecidos por insuficiencia cardiaca en el Hospital de Moyobamba 2018 -2020*

Tipo de caracterización	Masculino		Femenino		Total	
	Casos	%	Casos	%	casos	%
<b>Por grupo etario</b>						
< 60 años	7	17,5%	6	15%	13	32,5%
≥ 60 años	16	40%	11	27,5%	27	67,5%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>57,5%</b>	<b>17</b>	<b>42,5%</b>	<b>40</b>	<b>100,0%</b>
<b>Por distrito de residencia</b>						
Moyobamba	13	56,5%	9	52,9%	22	55,0%
Soritor	0	0,0%	6	35,3%	6	15,0%
Nueva Cajamarca	2	8,7%	1	5,9%	3	7,5%
Rioja	1	4,3%	1	5,9%	2	5,0%
Jepelacio	2	8,7%	0	0,0%	2	5,0%
Yantaló	2	8,7%	0	0,0%	2	5,0%
Otros distritos	3	13,0%	0	0,0%	3	7,5%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100,0%</b>	<b>17</b>	<b>100,0%</b>	<b>40</b>	<b>100,0%</b>
<b>Por tipo de seguro</b>						
S.I.S.	20	87,0%	15	88,2%	35	87,5%
Sanidad de la PNP	1	4,3%	2	11,8%	3	7,5%
Usuario externo	2	8,7%	0	0,0%	2	5,0%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100,0%</b>	<b>17</b>	<b>100,0%</b>	<b>40</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos.

La tabla 1 muestra que el 67,5% de los pacientes fallecidos por insuficiencia cardiaca tenían 60 o más años de edad, siendo el 57,5% varones, procedentes principalmente del

distrito de Moyobamba (52.9%), con disponibilidad del servicio de Seguro Integral de Salud, la mayoría de ellos (88.2%).

**Tabla 2**

*Comorbilidades presentes en los pacientes fallecidos por insuficiencia cardiaca en el Hospital de Moyobamba durante el periodo 2018 -2020*

Comorbilidad	Masculino		Femenino		Total	
	Casos	%	Casos	%	casos	%
Cardiovasculares	15	37,5%	13	32,5%	28	70%
Renales	5	12,5%	7	17,5%	12	30%
Respiratorias	2	5%	2	5%	4	10%
Metabólicas	4	10%	1	2,5%	5	12,5%
Otros	1	2,5%	4	10%	5	12,5%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la tabla número 2, se puede apreciar que las principales comorbilidades presentes corresponden a las cardiovasculares en el 70% de los casos, con leve predominio en el sexo masculino, seguidas de las comorbilidades renales en un 30 % a predominio en el sexo femenino, y las metabólicas y respiratorias con un 12.5% y 10%, respectivamente. Cabe destacar que, dentro de las cardiovasculares, la comorbilidad más observada fue la hipertensión arterial.

**Tabla 3.**

*Proporción del Índice de Masa Corporal y el sexo de los pacientes fallecidos por insuficiencia cardiaca en el hospital de Moyobamba enero 2018-diciembre 2020.*

Índice Masa Corporal	Masculino		Femenino		Total	
	Casos	%	casos	%	Casos	%
Bajo peso	5	12,5%	1	2,5%	6	15%
Normopeso	10	25%	9	22,5%	19	47,5%
Sobrepeso	3	7,5%	6	15%	9	22,5%
Obesidad	5	12,5%	1	2,5%	6	15%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>57,5%</b>	<b>17</b>	<b>42,5%</b>	<b>40</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Tabla 4.**

*Relación entre el Índice de Masa Corporal y el sexo de los pacientes fallecidos por insuficiencia cardiaca en el hospital de Moyobamba, enero 2018-diciembre 2020.*

Índice de Masa Corporal Y Sexo			
	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado	37,954 <sup>a</sup>	32	0.216
Razón de verosimilitud	51.776	32	0.015
Asociación lineal por lineal	0.076	1	0.783
N de casos válidos	40		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla número 3 se observa que la mayor proporción de fallecidos tenían índice de masa corporal normal (47,5%), seguida por los de sobrepeso (22,5%) y obesidad en diversos grados (15%). También se puede observar que hubo una mayor proporción de varones fallecidos con respecto a las mujeres (25% vs 22,5%) con IMC normal, y de 12,5% de varones vs 2,5% de mujeres con obesidad. En la tabla número 4 la prueba de chi cuadrado evidencia que no existe relación significativa entre IMC y sexo ( $p > 0,05$ ).

**Tabla 5.**

*Proporción del Índice de Masa Corporal y la edad de los pacientes fallecidos por insuficiencia cardiaca en el hospital de Moyobamba enero 2018-diciembre 2020.*

Índice de Masa Corporal	<60 años		≥60 años		Total	
	Casos	%	casos	%	casos	%
Bajo peso	0	0%	6	15%	6	15%
Normopeso	3	7,5%	16	40%	19	47.5%
Sobrepeso	8	20%	1	2,5%	9	22.5%
Obesidad	2	5%	4	10%	6	15%
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>32,5%</b>	<b>27</b>	<b>67,5%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Tabla 6.**

*Relación entre Índice de Masa Corporal y Edad de los pacientes fallecidos por insuficiencia cardiaca en el hospital de Moyobamba, enero 2018-diciembre 2020.*

Índice de Masa Corporal y Edad			
	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado	970,000 <sup>a</sup>	864	0.007
Razón de verosimilitud	249.336	864	1.000
Asociación lineal por lineal	1.424	1	0.233
N de casos válidos	40		

Fuente: Elaboración propia

La tabla numero 5 muestra que la mayor proporción (67,5%) de pacientes fallecidos tenían 60 y más años de edad, predominando los de normopeso (40%). Por su parte, los menores de 60 años representaron el 32.5%, con predominio de los de sobrepeso (20%). En la tabla número 6 la prueba chi cuadrado muestra que existe relación significativa entre las variables ( $p = 0,007$ ).

**Tabla 7.**

*Proporción del Índice de Masa Corporal y la comorbilidad de los pacientes fallecidos por insuficiencia cardiaca en el hospital de Moyobamba, enero 2018-diciembre 2020.*

Índice de Masa Corporal	COMORBILIDADES									
	Cardiovasculares		Renales		Respiratorias		Metabólicas		Otros	
	Casos	%	casos	%	casos	%	casos	%	Casos	%
Bajo peso	5	12,5 %	1	2,5 %	0	0%	0	0%	0	0%
Normopeso	13	32,5%	3	7,5 %	4	10%	2	5%	2	5%
Sobrepeso	5	12,5 %	4	10%	0	0%	3	7,5%	3	7,5%
Obesidad	4	10%	2	5%	0	0%	0	0%	0	0%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la tabla número 7 se evidencia que las comorbilidades cardiovasculares con un 67.5% son las más frecuentes en los cuatro grupos de IMC, con mayor proporción en el de normopeso (32.5%).

**Tabla 8**

*Proporción del Índice de Masa Corporal y el tiempo de evolución de la enfermedad en pacientes fallecidos por Insuficiencia cardiaca en el hospital de Moyobamba, enero 2018-diciembre 2020.*

Índice de masa corporal	Tiempo de evolución de la enfermedad							
	<1 año		1 - 3 años		>3 años		Total	
	casos	%	casos	%	casos	%	casos	%
Bajo peso	0	0%	0	0%	6	15%	6	15%
Normopeso	4	10%	3	7,5%	12	30%	19	47,5%
Sobrepeso	6	15%	1	2,5%	2	5%	9	22,5%
Obesidad	2	5%	1	2,5%	3	7,5%	6	15%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>30%</b>	<b>5</b>	<b>12,5%</b>	<b>23</b>	<b>57,5%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Tabla 9**

*Relación entre el Índice de Masa Corporal y el tiempo de enfermedad de los pacientes fallecidos por insuficiencia cardiaca en el hospital de Moyobamba, enero 2018-diciembre 2020.*

Índice de masa corporal y tiempo de enfermedad			
	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado	74,928 <sup>a</sup>	64	0.165
Razón de verosimilitud	69.600	64	0.295
Asociación lineal por lineal	1.373	1	0.241
N de casos válidos	40		

Fuente: Elaboración propia

La tabla numero 8 indica que todos los pacientes con IC y bajo peso fallecieron tres años después del diagnóstico de la enfermedad; además, de los 16 pacientes con normopeso, 12 (30% del total) fallecieron después de los tres años y 4 (10%) antes del año después del diagnóstico. En cambio, la mayor proporción (15%) de los de sobrepeso falleció antes del año y los obesos tuvieron proporciones similares de fallecimiento tanto al año como a los tres años. Sin embargo, la tabla 9 muestra que no existe relación significativa entre estas variables ( $P>0.05$ ).

Para medir la relación entre IMC y la mortalidad por IC, se aplicó como prueba de normalidad a Shapiro- Wilk, ya que esta se usa en poblaciones muestrales menores de 50 (ver anexo 4). Como resultado de las pruebas de normalidad, se encontró valores de significancia menores a 0.05, lo que nos indica que la distribución no cumple con los criterios de normalidad y que la prueba de elección para correlacionar las variables es la Rho de Spearman (Diaz, 2014).

**Tabla 10**

*Correlación entre Índice de masa corporal y mortalidad por insuficiencia cardiaca en el hospital de Moyobamba, enero 2018-diciembre 2020.*

		ÍNDICE DE MASA CORPORAL	MORTALIDAD
ÍNDICE DE MASA CORPORAL	Coeficiente de Spearman	1.000	-0.296
	Sig. (bilateral)		0.064
	N	40	40
MORTALIDAD	Coeficiente de Spearman	-0.296	1.000
	Sig. (bilateral)	0.064	
	N	40	40

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 10, muestra la correlación entre el IMC y la mortalidad por IC, observándose que fue de -0,296, lo que es una correlación negativa, escasa a nula. Lo que indica que no existe asociación entre el IMC y la mortalidad por IC.



#### **IV. DISCUSIÓN**

En este estudio se encontró que todos los cuarenta pacientes hospitalizados por presentar insuficiencia cardiaca, diagnosticados clínicamente (90%) o por ecocardiograma (10%), fallecieron a causa de la enfermedad y/o sus complicaciones,

Los resultados encontrados revelan la existencia de mayor mortalidad (67,5%) en los pacientes del grupo etario de  $\geq 60$  años, predominando en hombres con respecto a las mujeres. Resultados similares encontró Bonilla (2018), donde el 58,9% de los pacientes en su estudio fueron varones, y el 41.1 % de los pacientes fueron mujeres, la edad promedio de mortalidad fue de 74.6 años. Por otra parte, Chao (2017) en sus investigaciones en Cuba, en el que relacionó el IMC con mortalidad por IC, encontró que la mayor proporción de pacientes era mayor de 70 años (53.4%), y del sexo femenino (53.4%). En otra investigación de Chao (2018), reportó una mayor proporción de pacientes mayores de 70 años (58.7%), y del sexo femenino (50.5%). Las diferencias que Chao 2017 y 2018, encontró respecto al sexo, se podría dar porque su estudio fue de cohorte prospectiva con seguimiento a pacientes en consultorio externo, a diferencia de la presente investigación, donde se realiza de manera retrospectiva a través de recojo de información de Historias clínicas. Por otra parte, la mayor cantidad de pacientes fueron de la ciudad de Moyobamba, esto debido a la cercanía, y por ser uno de los hospitales MINSA referenciales de la región San Martín.

Entre las comorbilidades que presentaban los pacientes fallecidos por IC, las cardiovasculares fueron las más numerosas con un 70% y, de ellas, la hipertensión arterial (HTA) se encontró en mayor proporción (30%), seguida de las renales, respiratorias, y metabólicas; las cuales constituyen factores de riesgo para el desarrollo y empeoramiento de la IC (Cubillos, 2004). En el estudio de Nogueira (2010) en Brasil, los factores de riesgo más habituales relacionados al desarrollo de la IC fueron la HTA (48,6%), la anemia (22,9 %), la enfermedad arterial coronaria (19,4 %), las dislipidemias (17,3 %) y las diabetes mellitus (16,6%). Por su parte, Mascote (2018) en su investigación de factores de riesgo encontró que las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión pulmonar (89.0%), valvulopatía esclerótica (83.5%), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (71.2%) e HTA sistémica (64.4%). Esto permite afirmar que las comorbilidades cardiovasculares, como la presión arterial elevada, la enfermedad coronaria, son factores de riesgo importantes en la etiología y pronóstico de la IC. Esto generalmente se da como

consecuencia del remodelado cardíaco que causa la hipertensión arterial crónica a través de la acción de la angiotensina, el sistema nervioso simpático y la aldosterona (Beaumont, 2007).

En esta investigación, la mayor parte de pacientes presentó una o dos comorbilidades asociadas a la insuficiencia cardíaca. Para Tárrega (2020), un 65% tienen entre 4 y 6 enfermedades crónicas relacionadas, las cuales incluyen la hipertensión arterial (95%), la diabetes mellitus (42,2%), las dislipemias (68,9%), el tabaquismo (16,1%), la obesidad (49,1%) y las neoplasias (13,7%). Estos resultados son similares al estudio de Nagarajan (2012) en el que un 40% de pacientes con IC tenían 5 o más comorbilidades asociadas, que vinculan negativamente su evolución, los más importantes eran hipertensión arterial (55%), DM2 (31%) y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (26%). Todas estas comorbilidades, especialmente las cardiovasculares, deben tenerse en cuenta en los planes sanitarios de prevención y control de la IC.

En cuanto al IMC se observa que la mayor proporción de fallecidos presentaron un IMC normal (47,5%), seguida por los de sobrepeso (22,5%), obesidad en diversos grados (15%) y desnutrición (15%). Cabe resaltar que hubo mayor proporción de varones fallecidos con respecto a las mujeres (25% vs 22,5%) con IMC normal, y de 7,5% de varones vs 15% de mujeres con sobrepeso. Según Chao (2017), el 26.1% de su muestra fueron obesos, 37.6% sobrepeso, 29.1% normopeso y 7.2 % bajo peso. En otro estudio, Chao (2018) encontró que el 39.4% de su muestra fueron obesos, el 33.9% con sobrepeso, 24.8% con normopeso y 1.8% con desnutrición. Como se puede observar mayor proporción de pacientes con obesidad, estos valores pueden variar en relación con la población, tipo de muestreo o distorsión de la medida del IMC, debido a que algunos pacientes presentan altos grados de edemas y esto hace presentar sesgos en la investigación (Manterola, 2015). En el presente estudio, los síntomas clínicos predominantes fueron de insuficiencia cardíaca congestiva como disnea, edema de miembros, edema pulmonar, y ortopnea, por lo que al igual que dice Manterola, los pacientes del estudio tenían aumentado su peso debido a sesgos presentados como edemas o encharcamiento.

La relación entre el IMC con sexo reportó un  $p > 0.05$ , lo que indica que la relación es nula. Diferentes resultados encontraron Matsushita, et al, 2017, donde obtuvieron relación significativa del IMC con el sexo femenino con  $p < 0.001$ . Lo cual sugiere que la relación entre el IMC y el sexo estaría determinada principalmente por las características de la

muestra, la raza, la edad y el área donde fueron ingresados los pacientes, ya que la muestra de Matsushita et al, fueron las historias clínicas de pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos (UCI).

Respecto al IMC y la edad se encontró que el 40% de los pacientes con normopeso eran mayores de 60 años y el 20% con sobrepeso eran menos de 60. Diferentes resultados encontraron Tárraga (2020), donde el 50.8% de sus pacientes fueron obesos, con edad promedio de pacientes de 80.32 años. Estos valores pueden variar debido a las características de la muestra ya que el investigador incluye a pacientes menores de 18 años, también al tipo de estudio porque es un estudio descriptivo y porque la muestra fue estudiada por consultorio externo y no en hospitalización. Por otra parte, la relación entre el IMC y la edad resultó estadísticamente significativa ( $P= 0.007$ ). Resultados diferentes reportó Chao, 2018, quien no encontró relación significativa entre dichas variables de estudio.

En los resultados de la proporción del IMC con el tiempo del diagnóstico de la enfermedad, todos los pacientes con IC y bajo peso fallecieron tres años después del diagnóstico de la enfermedad; además, de los 16 pacientes con normopeso, 12 (30% del total) fallecieron después de los tres años y 4 (10%) antes del año después del diagnóstico. En cambio, la mayor proporción (15%) de los de sobrepeso falleció antes del año y los obesos tuvieron proporciones similares de fallecimiento tanto al año como a los tres años. Chao (2020) en Cuba, en su investigación para evaluar la influencia de la obesidad en la mortalidad de los pacientes masculinos con IC, la probabilidad de sobrevivir al año de rastreo para los obesos fue 0,86 y a los diez años 0,5; los de normopeso 0,69 al año y ninguno a diez años. Resultados similares encontró Tárraga (2020), donde la mortalidad a 2 años de evolución de la enfermedad fue de 19.1%, que va aumentando progresivamente con el transcurso de los años y cuanto mayor es el IMC del paciente.

La relación entre el IMC con tiempo de enfermedad presentó ( $p>0.05$ ), lo que indica asociación nula entre dichas variables, por su parte Chao, 2017, encontró asociación directa entre en IMC y tiempo de enfermedad, donde los pacientes con sobrepeso y obesidad presentaron mayor supervivencia que los de normopeso y bajo peso. Estas diferencias se deben a que el estudio de Chao, 2017, fue de cohorte prospectivo, y se excluyó a los pacientes con edemas y pacientes con enfermedades terminales.

El IMC con la mortalidad por IC mostró correlación escasa a nula, indicando baja asociación de dichas variables. Según Nicholson (2014), la obesidad causa insuficiencia cardiaca y está asociada con un mayor riesgo de presentar eventos cardiovasculares (CV) e incrementa la mortalidad.

En otro estudio, Chao (2020), encontró un efecto contradictorio de la obesidad en el pronóstico de los pacientes con IC. En otra investigación de Chao et al (2017), en pacientes que fueron atendidos en consultorio de insuficiencia cardiaca en el Hospital clínico quirúrgico de la Habana, con seguimiento en 3 años, encontraron que las categorías sobrepeso y obesidad mostraron mayor supervivencia, mientras no hubo relación con la mortalidad en el grupo con normo peso. Por lo tanto, los grupos sobrepeso y obesidad se portaron como agentes protectores en relación con la mortalidad.

Otro de los estudios revisados en donde se midió relación entre el IMC y mortalidad por insuficiencia cardiaca, fue el de Bonilla (2018), en España, obtuvo resultados similares a los de Chao (2020), llegando a la conclusión que a mayor estado de desnutrición mayor probabilidad de mortalidad por insuficiencia cardiaca. Por el contrario, Tárraga (2020), en España, encontró una asociación positiva y significativa ( $p < 0.001$ ) entre el IMC y la mortalidad por IC. Se llegó a la conclusión que el IMC alto tiene relación significativa con la mortalidad por insuficiencia cardiaca. Resultados semejantes obtuvo Gaspar & Valverde (2016), en Perú, donde concluyen que la obesidad es un factor de riesgo importante en la evolución y mortalidad de pacientes con IC.

Para finalizar podemos afirmar que en la presente investigación la mortalidad por insuficiencia cardiaca no guarda relación directa con el índice de masa corporal y este no tiene relación con el tiempo de enfermedad ni con el sexo, pero si guarda relación con la edad.

## V. CONCLUSIONES

- 1.-El estudio mostró que la mayor proporción de pacientes fallecidos estuvo en los individuos con  $\geq 60$  años de edad, sexo masculino, con comorbilidades cardiovasculares a predominio de hipertensión arterial, residentes en el distrito de Moyobamba y asegurados en el SIS.
- 2.- El índice de masa corporal más frecuente estuvo en el rango normopeso, con mayor prevalencia en el sexo masculino, y con mayor mortalidad en los pacientes con tiempo de evolución de la enfermedad mayor a 3 años.
- 3.- El IMC presentó nula relación con la mortalidad por IC, al igual que con las comorbilidades y el tiempo de evolución de la enfermedad. En cambio, mostró relación significativa con la edad.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- A la población de Moyobamba, mantener estilos de vida saludables y controlar las comorbilidades más prevalentes de la insuficiencia cardíaca como la hipertensión arterial.
- Al Hospital de Moyobamba, se recomienda implementar protocolos diagnósticos y preventivos de la insuficiencia cardíaca y las comorbilidades que presenta el paciente.
- A las universidades, realizar estudio de los mecanismos fisiopatológicos implicados puede ser útil en nuevas investigaciones para comprender los cambios de la composición corporal de los pacientes con insuficiencia cardíaca y realizar de manera estratégica acciones terapéuticas en prevención secundaria para una mejor supervivencia en esta patología.
- A los investigadores, incluir otros marcadores pronósticos de mortalidad en posteriores estudios como péptido natriurético auricular, perímetro abdominal, porcentaje de grasa corporal, como también buscar otros mecanismos para evaluar un correcto estado nutricional en paciente edematizados, como es el caso de la insuficiencia cardíaca.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- Abreu, J. L. (2014). El método de la investigación Research Method. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 9(3), 195-204.
- Aguilar, L. (2013). *Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adulta mayor*. Lima: Ministerio de salud, Instituto nacional de salud.
- Beaumont, J., Arias, T., López, B., González, A., Ravassa, S., Hermida, N., ... & Díez, J. (2007). Avances en cardiopatía hipertensiva. Mecanismos de remodelado implicados en la transición de la hipertrofia a la insuficiencia cardiaca. *Revista Española de Cardiología Suplementos*, 7(6), 14F-21F.
- Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE. (2017). *Resumen de estadísticas de Enfermedad del corazón y ataque cerebral. American heart association.* [http://professional.heart.org/idc/groups/ahamahpublic/@wcm/@sop/@smd/documents/downloadable/ucm\\_491392.pdf](http://professional.heart.org/idc/groups/ahamahpublic/@wcm/@sop/@smd/documents/downloadable/ucm_491392.pdf)
- Bertomeu, V., & Castillo-Castillo, J. (2008). Situación de la enfermedad cardiovascular en España. Del riesgo a la enfermedad. *Revista española de cardiología suplementos*, 8(5), 2E-9E.
- Bonilla, J., Gámez, A., Moreno, M., López, M., Castellano, P., Ráez, C., Ruíz, R. y Ramiro, E. (2018). Influencia de la desnutrición sobre la mortalidad a largo plazo en pacientes ambulatorios con insuficiencia cardiaca crónica. *Nutr Hosp* 2017; 34: 1382 – 1389.
- Block JP, Subramanian SV, Christakis NA, O'Malley AJ. (2013). Population trends and variation in body mass index from 1971 to 2008 in the Framingham heart study offspring cohort. *Plos One.*;8(5):e63217.
- Burgos Granda, J. P. A. (2018). *Índice de masa corporal como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con insuficiencia cardiaca*. [Tesis para optar el título de médico cirujano en la Universidad Nacional de Trujillo]. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9724>.
- Castro, P., Verdejo, H., Garcés, E., Concepción, R., Sepúlveda, L., Lanás, F., ... & Vukasovic, J. L. (2009). Influencia de factores socio-culturales en la evolución

- alejada de pacientes con insuficiencia cardíaca. *Revista chilena de cardiología*, 28(1), 51-62.
- Castillo, J. S. P., & Sánchez, F. L. (2017). Insuficiencia cardíaca. Generalidades. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(35), 2085-2091.
- Chao, C. (2018). Obesidad y mortalidad en los pacientes con insuficiencia cardíaca crónica. *Revista cubana de medicina*. 57(4).
- Chao, C.; Ortega, H.; Gutiérrez, A. y Casas, E. (2018). Índice de masa corporal e interleuquina 6 en la mortalidad de pacientes con insuficiencia cardíaca crónica. *Revista cubana de medicina*. 57(3):25-33.
- Chao, C.; Rojas, A.; André, T.; Agreda, A. y Rosello, Y. (2017). Influencia del índice de masa corporal en la mortalidad de pacientes con insuficiencia cardíaca. *Revista cubana de medicina*. 56(3): 211-219.
- Chao, C.; Martines, J.; Gutiérrez, A.; Pérez, S. y Roselló, Y. (2020). Obesidad y mortalidad en hombres con insuficiencia cardíaca. *Revista cubana de cardiología y cirugía cardiovascular*. 2020; 26(4).
- Ciapponi A, Alcaraz A, Calderón M, Matta MG, Chaparro M, Soto N, et al. (2016). Carga de enfermedad de la insuficiencia cardíaca en América Latina: revisión sistemática y metanálisis. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 69(11):1051– 1060. [http://apps.wl.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=90460055&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=25&ty=29&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v69n11a90460055pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR\\_publici\\_pdf](http://apps.wl.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90460055&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=29&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v69n11a90460055pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR_publici_pdf)
- Cubillos, L., Casas, J., Morillo, C., Bautista, L. (2004). Congestive heart failure in Latin America: the next epidemic. *Am Heart J*. 147(3): 412-7.
- Díaz, I., García, C., León, M., Ruiz, F., & Torres, F. (2014). Guía de Asociación entre variables, Pearson y Spearman en SPSS. *Universidad de Chile FACSO*.
- Gaspar, E. & Valverde, M. (2016). *Factores de riesgo en la evolución y mortalidad de la insuficiencia cardíaca en el adulto mayor*. [Trabajo académico para optar el título de enfermero especialista en cuidado enfermero en cardiología y cardiovascular



en la universidad Wiener].

<http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/360>

- Gauí, E. N., Klein, C. H., & Oliveira, G. M. M. D. (2010). Mortalidad por insuficiencia cardíaca: análisis ampliado y tendencia temporal en tres estados de Brasil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 94, 55-61.
- Hernández – Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. (1ª ed.). Edit. McGraw-Hill.
- Lalinde, J. D. H., Castro, F. E., Rodríguez, J. E., Rangel, J. G. C., Sierra, C. A. T., Torrado, M. K. A., ... & Pirela, V. J. B. (2018). Sobre el uso adecuado del coeficiente de correlación de Pearson: definición, propiedades y suposiciones. *Archivos venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37(5), 587-595.
- Lema, O. (2013) Manejo de la insuficiencia cardíaca. *Revista médica herediana* 4(3). <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/RMH/article/view/425>
- Manterola, C., & Otzen, T. (2015). Los sesgos en investigación clínica. *International Journal of Morphology*, 33(3), 1156-1164.
- Mc Murray J, Adamopoulos S, Anker S, Auricchio A, Bohm M, Dickstein K, et al. (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 J Heart Fail* 2012; 14(8):803-69. [ [Links](#) ]
- Martínez Ortega, R. M., Tuya Pendás, L., Martínez Ortega, M., Pérez Abreu, A., y Cánovas, A. M. (2009). El coeficiente de correlación de los rangos de Spearman caracterización. *Rev. Haban Cienc Méd La Habana*, VIII(2), 1–19 <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v8n2/rhcm17209.pdf>
- Mascote, J. E., Salcedo, D. M., & Mascote, M. D. R. (2018). Prevalencia de factores de riesgo para insuficiencia cardíaca y discusión de sus posibles interacciones fisiopatológicas. *Rev Med Vozandes*, 29, 55-65.
- Matsushita M, Shirakabe A, Hata N, Shinada T, Kobayashi N, Tomita K, et.al. (2017) Association between the body mass index and the clinical findings in patients with acute heart failure: evaluation of the obesity paradox in patients with severely

decompensated acute Heart failure. *Heart Vessels*. Doi 10.1007/s00380-016-0908-9

Nagarajan, V., Tang, WH. (2012) Management of comorbid conditions in heart failure: a review. *Med Clin North Am.*; 96: 975-85.

Nicholson, C. (2014). Chronic heart failure: pathophysiology, diagnosis and treatment. *Revista Nursing Older People*, 26 (7), 29-38. DOI: 10.7748/nop.26.7.29.e584

Nogueira, P. R., Rassi, S., & Corrêa, K. D. S. (2010). Perfil epidemiológico, clínico y terapéutico de la insuficiencia cardíaca en hospital terciario. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, 95, 392-398.

OMS (2021). *Obesidad y sobrepeso*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.

Pérez-Barquero, M. M., Gutiérrez, P. C., Sánchez, P. R., Alegría, J. G., Forteza-Rey, J., & de Insuficiencia Cardíaca, G. D. T. (2010). Comorbilidad de los pacientes ingresados por insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna. *Revista clínica española*, 210(4), 149-158.

Sadick, B (2019). *Aumentan las muertes por insuficiencia cardíaca*. Fundación AARP. <https://www.aarp.org/espanol/salud/enfermedades-y-tratamientos/info/2019/aumentan-las-muertes-por-insuficiencia-cardiaca.html>.

Sayago-Silva, I., García-López, F., & Segovia-Cubero, J. (2013). Epidemiología de la insuficiencia cardíaca en España en los últimos 20 años. *Revista española de Cardiología*, 66(8), 649-656.

Spiegel, M. R. (1998). *Estadística*. Ed. McGraw Hill México.

Supo, J. (2012). *Seminario de investigación científica: Metodología de la investigación para las ciencias de la salud*. [https://scholar.google.com/scholar?cluster=891251007274578443&hl=es&as\\_sdt=2005&scioldt=0,5&scioq=Seminario+de+investigaci%C3%B3n+cient%C3%ADfica:++jose+supo](https://scholar.google.com/scholar?cluster=891251007274578443&hl=es&as_sdt=2005&scioldt=0,5&scioq=Seminario+de+investigaci%C3%B3n+cient%C3%ADfica:++jose+supo).

Tarraga, L (2020). Análisis de la influencia del Índice de Masa Corporal en la evolución de la Insuficiencia Cardíaca en una Zona de Salud. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 24(2): 103-110.

## **VIII. ANEXOS**

**ANEXO N.º 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA**

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO</b>
<p>¿Existe relación entre el índice de masa corporal y mortalidad por insuficiencia cardiaca en pacientes ingresados al área de medicina interna del Hospital de Moyobamba en los años 2018 - 2020?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Establecer la relación entre IMC y mortalidad con diagnóstico de insuficiencia cardiaca (IC) con estancia en el área de medicina interna del Hospital de Moyobamba, Perú entre los años 2018-2020.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterizar en cuanto a demografía, epidemiología y comorbilidades a la población objeto de estudio que ingresó al área de medicina interna del Hospital con diagnóstico confirmado de insuficiencia cardiaca aguda en el periodo de estudio.</li> <li>• Determinar la distribución del IMC según edad y sexo en pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca hospitalizados en el área de medicina interna del hospital de Moyobamba durante los años 2018 - 2020.</li> </ul>	<p><b>Tipo y diseño:</b></p> <p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Nivel:</b> Relacional</p> <p><b>Tipo:</b> Retrospectivo, documental, transversal y analítico.</p> <p><b>Diseño:</b> Relacional</p> <div data-bbox="1451 549 1816 767" data-label="Diagram"> <pre> graph LR     M1[M1] --- O1[O1]     M1 --- O2[O2]     O1 &lt;--&gt;  r  O2     </pre> </div> <p><b>Universo, población y muestra:</b></p> <p>Historias clínicas de pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardiaca en el área de medicina interna del Hospital de Moyobamba durante los años 2018 - 2020.</p> <p><b>Métodos de investigación</b></p> <p>Inductivo y analítico.</p> <p><b>Instrumento</b></p> <p>Los datos se obtendrán de las historias clínicas a través de la ficha de recolección de datos.</p>

ANEXO N.º 2

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEM	CATEGORÍA	ESCALA DE MEDICIÓN
						TOTAL	
V1 = Índice de masa corporal	Determina el peso en Kg de una persona por cada metro cuadrado de superficie corporal de su cuerpo (OMS, 2020).	Peso el Kg dividido por el cuadrado de la talla en metros (Kg/m <sup>2</sup> ). (OMS, 2020).	1. Estado nutricional	1. Bajo peso 2. Normal 3. Sobrepeso 4. Obesidad	3 - 5	<p><b>Bajo peso:</b> &lt;18.5 Kg/m<sup>2</sup></p> <p><b>Normal:</b> 18.5 – 24.9 Kg/m<sup>2</sup></p> <p><b>Sobrepeso:</b> 25 – 29.9 Kg/m<sup>2</sup></p> <p><b>Obesidad:</b> &gt;30 Kg/m<sup>2</sup> (OMS).</p>	<b>ORDINAL</b>

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEM	CATEGORÍA	ESCALA DE MEDICIÓN
						TOTAL	
V2 = Mortalidad por insuficiencia cardíaca	Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un periodo de tiempo en relación con el total de la población, a causa de la incapacidad del corazón de cumplir con los requerimientos metabólicos del cuerpo. (Sadick, 2019).	Enfermedad o lesión que desencadenó la sucesión de eventos patológicos que condujeron a la muerte, y es diagnosticado por el personal médico mediante la constatación de la ausencia de signos vitales. (OMS, 2021).	Edad	1. < 60 años 2. ≥ 60 años	1 - 2	Si  No	NOMINAL  Dicotómica Si = 1 No = 0
			Sexo	1. Masculino 2. Femenino			
			Tiempo de evolución de la enfermedad	1. < 1 año 2. 1 – 3 años 3. > 3 años	1-5		
			Comorbilidades	1. Renal 2. Cardiovascular 3. Respiratoria			

## ANEXO N.º 03



UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE  
MENDOZA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### I. INTRODUCCIÓN

La presente ficha tiene como propósito recolectar datos de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital de Moyobamba, 2018 - 2020.

#### II. INSTRUCCIONES

A continuación, se presenta una serie de ítems el mismo que deberá registrar los casos de acuerdo con lo requerido.

N.º de historia clínica: .....

Fecha de atención: ...../...../.....

#### PRIMERA PARTE: DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

- 1) Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )
- 2) Edad: .....
- 3) Peso: .....
- 4) Talla: .....
- 5) IMC: Bajo peso ( ) Normopeso ( ) Sobrepeso ( ) Obesidad ( )

## SEGUNDA PARTE: DATOS CLÍNICOS

### 1) Manifestaciones clínicas de ingreso

Disnea	Si ( )	No ( )
Ortopnea	Si ( )	No ( )
Edema de miembros	Si ( )	No ( )
Edema pulmonar	Si ( )	No ( )
Soplo cardiaco	Si ( )	No ( )

### 2) Comorbilidad

a) Renal	Si ( )	No ( )
b) Cardiovascular	Si ( )	No ( )
c) Respiratoria	Si ( )	No ( )
d) Otras	Si ( )	No ( )

### 3) Diagnóstico

- a) Clínico
- b) Imagenológico
- c) Laboratorial

### 4) Tiempo de evolución desde el diagnóstico

- a) < 1 año
- b) 1-3 años
- c) > 3 años

### 5) Muerte

- a) Confirmado por certificado de defunción
- b) Otro documento suscrito por el médico.

---

Firma del investigador



## ANEXO 4

**Tabla de Interpretación de los valores de la correlación**

OPCIÓN	VALOR DE R	INTERPRETACIÓN
	-1	Correlación negativa perfecta
	-0.5	Correlación negativa moderada
1	0	ninguna correlación
	0.5	correlación positiva moderada
	1	correlación positiva perfecta
	1	Perfecta
	0,9 – 1	Excelente
2	0,8 – 0,9	Buena
	0,5 – 0,8	Regular
	<  0,5	Mala
	0,76 – 1,00	Entre fuerte y perfecta
3	0,51 – 0,75	Entre moderada y fuerte
	0,26 – 0,50	Débil
	0 – 0,25	Escasa o nula

Fuente: Martínez Ortega, Tuya Pendás, Martínez Ortega, Pérez Abreu y Cánovas (2009, p. 6).

## ANEXO 5

### Recolección de datos de las historias clínicas

