Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina
Unidad de Posgrado

Implicación pronóstica de la fragilidad y dependencia funcional en pacientes del programa de falla cardíaca crónica del Hospital Nacional Guillermo Almenara – EsSalud 2018 - 2021

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Docencia e Investigación en Salud

AUTOR

Jhovana CARHUALLANQUI BASTIDAS

ASESOR

Dra. Zoila Rosa MORENO GARRIDO

Lima, Perú

2022

Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Carhuallanqui J. Implicación pronóstica de la fragilidad y dependencia funcional en pacientes del programa de falla cardíaca crónica del Hospital Nacional Guillermo Almenara – EsSalud 2018 - 2021 [Tesis de maestría]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2022.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Jhovana Carhuallanqui Bastidas
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	10257309
URL de ORCID	https://orcid.org/ 0000-0003-4753-4096
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Zoila Rosa Moreno Garrido
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	07033295
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-6071-5241
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Carlos Walter Contreras Camarena
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09042356
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	José Percy Amado Tineo
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	16782907
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Rosa María Pando Álvarez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07021680
Datos de investigación	

Línea de investigación	Sistema cardiaco, Sistema cardiovascular Geriatría, Gerontología Otros temas de Medicina Clínica (Medicina de Rehabilitación)
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	No aplica
Ubicación geográfica de la investigación	Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: La Victoria 15011 Calle: Avenida Almirante Miguel Grau 800 Latitud: -12.05958 Longitud: -77.022365
Año o rango de años en que se realizó la investigación	junio de 2018 hasta enero 2021
URL de disciplinas OCDE	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.04 https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.26 https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.00

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE MEDICINA

Vicedecanato de Investigación y Postgrado
Sección Maestría

ACTA DE GRADO DE MAGÍSTER

En la ciudad de Lima, a los 06 días del mes de diciembre del año dos mil veintidós siendo las 12:00 m, bajo la presidencia del Dr. Carlos Walter Contreras Camarena, con la asistencia de los Profesores: Dr. José Percy Amado Tineo (Miembro), Dra. Rosa María Pando Álvarez (Miembro), y la Dra. Zoila Rosa Moreno Garrido (Asesora); la postulante al Grado de Magíster en Docencia e Investigación en Salud, Bachiller en Medicina, procedió a hacer la exposición y defensa pública de su tesis Titulada: ***"IMPLICACIÓN PRONÓSTICA DE LA FRAGILIDAD Y DEPENDENCIA FUNCIONAL EN PACIENTES DEL PROGRAMA DE FALLA CARDÍACA CRÓNICA DEL HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA – ESSALUD 2018 - 2021",*** *con el fin de optar el Grado Académico de Magíster en Docencia e Investigación en Salud. Concluida la exposición, se procedió a la evaluación correspondiente, habiendo obtenido la siguiente calificación* ***C BUENO (15)*** *A continuación el Presidente del Jurado recomienda a la Facultad de Medicina se le otorgue el Grado Académico de* ***MAGÍSTER EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN SALUD*** *a la postulante* ***Jhovana Carhuallanqui Bastidas.***

Se extiende la presente acta en digital y siendo las 12:57 pm. se da por concluido el acto académico de sustentación.

Dr. Carlos Walter Contreras Camarena
Profesor Principal
Presidente

Dr. José Percy Amado Tineo
Profesor Asociado
Miembro

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS – FACULTAD DE MEDICINA – SECCION MAESTRIA – UNIDAD DE POSGRADO

Dra. Rosa María Pando Álvarez
Profesor Principal
Miembro

Dra. Zoila Rosa Moreno Garrido
Profesor Asociado
Asesora

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América
Facultad de Medicina
Unidad de Posgrado

INFORME DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD N° 052

El Vicedecano de Investigación y Posgrado y Director de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, deja constancia que:

La tesis (X) Proyecto de investigación ( ) o trabajo de investigación ( )

Titulada/o: **IMPLICACIÓN PRONÓSTICA DE LA FRAGILIDAD Y DEPENDENCIA FUNCIONAL EN PACIENTES DEL PROGRAMA DE FALLA CARDÍACA CRÓNICA DEL HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA – ESSALUD 2018 - 2021**

Presentada/o por: **JHOVANA CARHUALLANQUI BASTIDAS**

Para optar el
Grado de Doctor ( ) en …….
Grado de Magister (X) en **DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN SALUD**
Título de Segunda Especialidad ( ) en ……
Diplomado ( ) en …….
Ha sido sometida/o a evaluación de originalidad, con el programa informático de similitudes Software TURNITIN con **Identificador de la entrega Nº 1949324259**

En la configuración del detector se excluyeron:
- Textos entrecomillados
- Bibliografía
- Cadenas menores de 40 palabras
- Anexos

El resultado final de similitudes fue del 10%

Por lo tanto, el documento arriba señalado * **CUMPLE** con los criterios de originalidad requeridos.
*cumple o no cumple

Operador del software: **DR. CARLOS ALBERTO DELGADO SILVA**

Lima, 15 de noviembre de 2022.

UNMSM
Firmado digitalmente por FERNANDEZ GIUSTI VDA DE PELLA Alicia Jesus FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29.12.2022 10:37:42 -05:00

……
Dra. ALICIA JESÚS FERNÁNDEZ GIUSTI VDA. DE PELLA
Directora (e) de la Unidad de Posgrado

A mi familia, porque siempre me motiva a seguir adelante, a pesar de las adversidades y dificultades.

A mis maestros, por su guía constante.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA..... ii
ÍNDICE GENERAL iii
ACRÓNIMOS v
LISTA DE CUADROS vii
LISTA DE FIGURAS viii
RESUMEN ix
ABSTRACT x
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN 1
1.1 Situación problemática 1
1.2 Formulación del problema 3
1.3 Justificación teórica 4
1.4 Justificación práctica 5
1.5 Objetivos 5
1.5.1 Objetivo general 5
1.5.2 Objetivos específicos 5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO 7
2.1 Marco filosófico o epistemológico de la investigación 7
2.2 Antecedentes de la investigación 8
2.2.1 Antecedentes internacionales 8
2.2.2 Antecedentes nacionales 12
2.3 Bases teóricas 13
2.3.1 Falla cardiaca 13
2.3.2 Fragilidad 21
2.3.3 Fragilidad y falla cardiaca 22
2.3.4 Instrumentos de evaluación de fragilidad y enfermedades cardiovasculares 26
2.3.5 Dependencia 29
2.3.6 Asociación entre dependencia en actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) y falla cardiaca 31
2.3.7 Interrelación: fragilidad y dependencia 33
2.3.8 Fragilidad y dependencia funcional como parte de la evaluación de riesgo de cirugía cardiaca 34
2.4. Hipótesis de investigación 35

2.4.1. Hipótesis general 35
2.4.2. Hipótesis específicas 35
2.4.3. Variables de investigación 36
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA 37
3.1 Tipo y diseño de investigación 37
3.2 Unidad de análisis 38
3.3 Población de estudio 38
3.4 Tamaño de la muestra 38
3.5 Técnicas de recolección de datos 39
3.6 Análisis e interpretación de la información 40
3.7 Aspectos éticos 41
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN 42
4.1 Resultados 42
Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes 42
4.2 Discusión de los resultados 51
CONCLUSIONES 56
RECOMENDACIONES 57
REFERENCIAS 58
ANEXOS 68

ACRÓNIMOS

ACC	American College of Cardiology
AHA	American Heart Association
AVD	Actividades de la vida diaria
ABVD	Actividades básicas de la vida diaria
AIVD	Actividades instrumentales de la vida diaria
BNP	Péptido natriurético tipo B
CFS	Escala de fragilidad clínica
CES-D	Center for Epidemiological Studies-Depression
DAVI	Dispositivos de asistencia ventricular izquierda
DHEA	Dihidroepiandrosterona
DHEA-S	Dehidroepiandrosterona sulfato
DM	Diabetes mellitus
EE. UU.	Estados Unidos de Norteamérica
EFS	Edmonton Frailty Scale
EFT	Essential Frailty Toolset
ENASEM	Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México
EPICA	Epidemiology of Heart Failure and Learning
ESC	Sociedad Europea de Cardiología
ESC-HF	European Society of Cardiology Heart Failure
ESC-HFLT	European Society of Cardiology Heart Failure Long-Term Registry
FA	Fibrilación auricular
FEVI	Fracción de eyección del ventrículo izquierdo
FRAIL	Fatigue, resistance, ambulation, illnesses, and loss of weight
GH	Hormona del crecimiento
HFpEF	Falla cardiaca con fracción de eyección preservada
HFrEF	Falla cardiaca con fracción de eyección reducida
HHA	Hipotálamo hipófisis adrenal
HTA	Hipertensión arterial

IB	Índice de Barthel
IC	Insuficiencia cardiaca
ICA	Insuficiencia cardiaca aguda
ICC	Insuficiencia cardiaca crónica
IF	Frailty Index
IGF-1	Insulin-like growth factor-1
IL-6	Interleucina 6
IMC	Índice de masa corporal
INCOR	Instituto Nacional del Corazón
MPI	Multidimensional Prognostic Index
NHANES	National Health and Nutrition Examination Study
NYHA	New York Heart Association
OMS	Organización Mundial de la Salud
PCR	Proteína C reactiva
PRC	Programa de Rehabilitación Cardiaca
REACH	Resource Utilization Among Congestive Heart Failure
RICA	Registro Nacional de Insuficiencia Cardiaca
RR	Riesgo relativo
SEC	Sociedad Española de Cardiología
SHBG	Globulina fijadora de las hormonas sexuales
SPPB	Short Physical Performance Battery
TAVI	Implante percutáneo de válvula aórtica
UFO	Undiagnosed heart Failure in frail Older individuals
VGI	Valoración geriátrica integral

LISTA DE CUADROS

Pág.

Cuadro 1. *Síntomas y signos típicos de insuficiencia cardiaca* 15
Cuadro 2. *Interpretación del índice de Barthel* 31
Cuadro 3. *Características sociodemográficas y clínicas de adultos mayores que ingresaron al Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI* 43
Cuadro 4. *Asociación de fragilidad y características sociodemográficas y clínicas de adultos mayores que ingresaron al Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI* 44
Cuadro 5. *Fragilidad y dependencia de adultos mayores que ingresaron al Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI* 45

LISTA DE FIGURAS

Pag

Figura 1.
Interrelación fragilidad-discapacidad 34
Figura 2
Escalas de medición de fragilidad, dependencia, discapacidad y comorbilidad. 35
Figura 3
Esquema del estudio de cohorte ambispectivo, línea de tiempo 38
Figura 4
Curva de Kaplan Meier de la supervivencia global de adultos mayores que ingresaron al Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI 46
Figura 5
Curva de Kaplan Meier de la supervivencia de adultos mayores frágiles y no frágiles que ingresaron al Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI 47
Figura 6
Curva de Kaplan Meier de la supervivencia de adultos mayores con y sin dependencia para actividades básicas de la vida diaria 48
Figura 7
Curva de Kaplan Meier de la supervivencia de adultos mayores con y sin dependencia para actividades instrumentales de la vida diaria 50

RESUMEN

Objetivo: Determinar la implicación pronóstica de la fragilidad y dependencia funcional en los pacientes que padecen falla cardiaca crónica en el Hospital Nacional Guillermo Almenara, lapso 2018-2021.

Metodología: Estudio analítico de cohorte ambispectivo; cohorte única que incluyó a 85 enfermos cardiacos que tienen 60 años del Programa de Falla Cardiaca Crónica que contaban con una valoración inicial de fragilidad y dependencia funcional. Se realizó el seguimiento de los eventos de interés (supervivencia, mortalidad y número de hospitalizaciones) durante el periodo de un año a cada paciente. La técnica de recolección de datos fue a través de una ficha aprobada mediante juicio de expertos; las informaciones halladas se organizaron en un asiento de datos, mediante el paquete estadístico SPSS, versión 25. Se realizó la denominada estadística univariada, análisis bivariado y análisis de supervivencia. La confianza de los cálculos se ha dado a un 95%.

Resultados: Fallecieron durante el seguimiento 13 pacientes (15,3 %) y 26 (30,6 %) tuvieron que ser hospitalizados por todas las causas; se detectó fragilidad en el 58,8 % de los pacientes, dependencia funcional en ABVD en el 36,5 % y en AIVD en 85,9 %. Así, la fragilidad y la dependencia funcional no estuvieron relacionadas con la mortalidad a un año en forma significativa (log-rank: 0,835, 0,177 y 0,803); asimismo, no se detectó una relación significativa entre la fragilidad y el número de hospitalizaciones.

Conclusión: La fragilidad es usual en los enfermos con falla cardiaca crónica, pero no es predictiva de mortalidad.

Palabras claves: Falla cardiaca, fragilidad, estado funcional y anciano.

ABSTRACT

Objective: To determine the prognostic implication of frailty and functional dependence in patients suffering from chronic heart failure at the Guillermo Almenara National Hospital, period 2018-2021.

Methodology: Ambispective cohort analytical study; unique cohort that included 85 heart patients who are 60 years old from the Chronic Heart Failure Program who had an initial assessment of frailty and functional dependence. The events of interest (survival, mortality, and number of hospitalizations) were followed up for a period of one year for each patient. The data collection technique was through a file approved by expert judgment; The information found was organized in a data entry, using the SPSS statistical package, versión 25. The so-called univariate statistics, bivariate analysis, and survival analysis were performed. The confidence of the calculations has been given at 95%.

Results: 13 patients (15.3%) died during follow-up and 26 (30.6%) had to be hospitalized for all causes; frailty was detected in 58.8% of the patients, functional dependence in BADL in 36.5% and in AIVD in 85.9%. Thus, frailty and functional dependence were not significantly related to one-year mortality (log-rank: 0.835, 0.177 and 0.803); likewise, no significant relationship was detected between frailty and the number of hospitalizations.

Conclusion: Frailty is common in patients with chronic heart failure, but it is not predictive of mortality.

Keywords: Heart failure, frailty, functional status and elderly

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Situación problemática

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016), las afecciones cardiovasculares se han constituido en unos de los factores resaltantes que provocan la mortalidad y discapacidad en todo el planeta; así, se determina que la falla cardiaca o insuficiencia cardiaca (IC) se convierte en una dificultad de salud social o pública y causa de tipo cardiovascular más frecuente de ingreso hospitalario en personas mayores de 60 años, a pesar de haberse avanzado notablemente en su tratamiento en las últimas tres décadas (Rossignol, Hernández, Solomon y Zannad, 2019).

La falla cardíaca es un síndrome clínico frecuente que representa la etapa final de varias cardiopatías y constituye un problema de salud pública importante que afecta actualmente al menos a 26 millones de personas en todo el mundo; trae consigo mayor mortalidad, ingresos hospitalarios, dependencia funcional y discapacidad. Las tasas de supervivencia son bajas; se afirma que la mitad de los enfermos diagnosticados con el mal podrán vivir cinco años después; los gastos en salud son considerables, se estimó que, en el año 2012, el costo aproximado fue de 31 mil millones de dólares, y aumentarán dramáticamente con el envejecimiento de la población (Savarese y Lund, 2017; Dokainish *et al.*, 2017).

Además, los enfermos con falla cardiaca están asociados a manifestar dos o más trastornos como fragilidad, dependencia y discapacidad; los cuales también son factores de riesgo adicionales de morbimortalidad, deterioro cognitivo y funcional (Martín-Sánchez *et al*., 2016).

La fragilidad es una disposición corporal donde el ser es susceptible a manifestar resultados adversos cuando se le manifieste estrés, es reversible y muy frecuente en personas mayores de edad con falla cardiaca; se ha observado hasta en el 79 % de los pacientes y es cada vez más reconocido como una variable modificara de las medidas tradicionales de tratamiento; en ese sentido, los pacientes frágiles manifestaron deficiente calidad de vida, con mayores riesgos de mortalidad, con mayor tiempo de permanencia en hospitalización, con recaídas diversas, con baja funcional orgánica y

afectación institucional (Martín-Sánchez *et al*., 2016; Sanders *et al*., 2018; Vitale, Spoletini, Rosano, 2018).

En Europa, el estudio EPICA (Epidemiology of Heart Failure and Learning), que se realizó a fines de la década de 1990 en Portugal, reportó una prevalencia de falla cardiaca de 1,36 % en el grupo de 25-49 años de edad; 2,93 %, en el grupo de 50-59 años; 7,63 %, en el conjunto de 60-69 años; 12,67 %, en la agrupación de 70-79 años y 16,14 %, en pacientes mayores a 80 años (Savarese y Lund, 2017).

En Estados Unidos de Norteamérica (EE. UU.), 5,7 millones de habitantes han manifestado falla cardiaca; pero las proyecciones son preocupantes, ya que se proyecta que, para el año 2030, se llegue a los ocho millones de habitantes que manifiesten esta condición, lo que representa un aumento del 46 % en prevalencia (Savarese y Lund, 2017).

En América Latina, pocos estudios evalúan la prevalencia e incidencia de falla cardiaca y resaltan su importancia**.** Se estima que sea del 1,01 %, similar a la del estudio Resource Utilization Among Congestive Heart Failure (REACH) (Savarese y Lund, 2017). La única muestra de trabajo poblacional que manifiesta incidencia se ha dado en Brasil, donde se han hallado datos similares a los Estados Unidos, donde se demostró que 310 personas de 100 mil habitantes por año (564 del género masculino y 327 del femenino/100.000 personas-años) la padecen. La incidencia fue mayor en poblaciones de adultos mayores, siendo la edad promedio de 60 años; como en otros estudios, los índices hospitalarios con dificultades cardiacas son significativamente resaltantes, donde la mortandad manifestó un índice decreciente, pero aún alto (Ciapponi *et al*., 2016).

Estudios realizados en Argentina, Brasil, Chile y Colombia han demostrado coincidencia respecto a la harta mortandad respecto a personas que padecen afecciones cardíacas, pero con una incidencia variada. Respecto a Perú, la única referencia que se tiene es el egreso del 16 % de enfermos hospitalizados con falla cardiaca del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM), específicamente del servicio de Cardiología, para el año 2012. Pese al impacto que reporta este estudio en la calidad de vida de los pacientes, hasta el momento, no se cuenta con informaciones clínico-

epidemiológicas para ningún centro hospitalario de tercer nivel en Perú (Pariona *et al*., 2017).

En el Instituto Nacional del Corazón (INCOR), de EsSalud, se realizaron dos estudios el año 2014, donde evaluaron el impacto del Programa de Rehabilitación Cardiaca (PRC) en la fragilidad y dependencia de pacientes que ingresan al PRC, que demuestran que la intervención mejora significativamente los niveles de dependencia, fragilidad y capacidad funcional en los pacientes cardiópatas incluidos en el programa (Fernández *et al*., 2015; Huamán *et al*., 2015).

En el proyecto de mejora del servicio de Cardiología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (HNGAI) 2020, se menciona un estudio descriptivo, transversal, de seguimiento activo de 52 pacientes al alta tras la segunda hospitalización por falla cardiaca en el periodo mayo 2017 a abril 2018, denominado: "Experiencia primer año de clínica de insuficiencia cardiaca en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen EsSalud Lima-Perú". Se observó que, en el 2016, hubo una mortalidad anual del 9 % en pacientes hospitalizados por insuficiencia cardiaca descompensada. Tras la intervención multidisciplinaria, se evidencian bajas en la tasa de mortalidad anual al 7,6 %; sin embargo, no se evaluó la fragilidad ni dependencia funcional, los cuales son predictores independientes de mortalidad.

Teniendo en cuenta estos antecedentes y viendo la necesidad del enfoque multidisciplinario, en el HNGAI-EsSalud, se ha conformado un Programa de Falla Cardiaca con un equipo multidisciplinario e interdisciplinario, donde se evalúa al paciente con falla cardiaca de manera integral. Siendo parte importante la evaluación de dependencia funcional y fragilidad para evaluar el pronóstico y la toma de decisiones de manejo individualizado; sin embargo, aún no se cuenta con datos estadísticos ni estudios de investigación al respecto.

Por lo expuesto, se formuló la siguiente pregunta:

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la implicación pronóstica de la fragilidad y dependencia funcional en los pacientes del Programa de Falla Cardiaca Crónica del Hospital Nacional Guillermo Almenara-Essalud, 2018-2021?

1.3 Justificación teórica

La falla cardiaca es un problema médico de curso crónico, de evolución progresiva, alta morbimortalidad y muy prevalente en adultos mayores de 60 años, de difícil diagnóstico y coexistencia con múltiples enfermedades; constituyendo un reto en el manejo adecuado, ya que produce en el paciente y en los miembros de su familia importantes cambios en la calidad de vida relacionados a salud; además, hospitalizaciones frecuentes, estancias hospitalarias prolongadas y mortalidad; generando altos costos económicos, sociales y a nivel institucional, además de saturación del sistema de salud. La presencia adicional de fragilidad y dependencia funcional tienen una relación directa en el incremento de los costos para los sistemas de salud, tal como reflejan los datos de un estudio en Estados Unidos, que documenta que el costo promedio de cirugía cardiaca fue de USD 32.742 en pacientes frágiles, en comparación con USD 23.370 en pacientes no frágiles; es decir, un incremento aproximado del 30 % en el costo de hospitalización (Goldfarb *et al*., 2017).

Los pacientes con falla cardiaca son, a menudo, frágiles; por lo cual sus cuidados no deben limitarse exclusivamente al ámbito cardiovascular. Es necesario un manejo multidisciplinario que permita la detección precoz de otros problemas de salud, a fin de brindar un mayor beneficio en la morbimortalidad de este síndrome; por tanto, es necesario implementar intervenciones sanitarias de prevención secundaria con costo efectivo. Dentro de estas estrategias, se encuentra la evaluación de fragilidad y dependencia funcional, a fin de intervenir precozmente y poder contribuir a reducir la morbilidad y mortalidad en pacientes adultos mayores con falla cardiaca crónica.

Debido a la escasez de estudios que identifiquen la fragilidad y dependencia funcional en pacientes con falla cardiaca crónica a nivel del Perú, el presente trabajo podrá ser tomado como referencia incluso para estudios posteriores; del mismo modo, los datos mostrados podrán ser tomados en cuenta para realizar comparaciones con estudios de otras naciones.

En el HNGAI, no hay estudios que identifiquen la fragilidad y dependencia funcional, así como su implicación pronóstica en pacientes con falla cardiaca crónica; ahí la importancia de realizar este estudio, que nos permitirá conocer el perfil socio-

demográfico y clínico de las pacientes con diagnóstico de falla cardiaca crónica, a fin de identificar los grupos de riesgo precozmente en la práctica clínica diaria.

De este modo, es notorio y demostrable que este estudio aporta conocimientos nuevos y sistematizados respecto a las variables en estudio.

1.4 Justificación práctica

Con los productos obtenidos, se pueden instaurar medidas de intervención en prevención secundaria, ya que la fragilidad es reversible con un adecuado manejo; así, se podrían evitar riesgos y complicaciones durante las intervenciones médicas.

Además, al disminuir la mortalidad y hospitalizaciones en esta población vulnerable, se podrán disminuir costos en el sistema de salud y en la sociedad.

El estudio muestra también que, de una forma rápida y sencilla, se puede valorar la dependencia funcional y fragilidad de cada paciente; lo cual será de ayuda a la hora de estratificar su riesgo y diseñar un plan de manejo individualizado.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Determinar la implicación pronóstica de la fragilidad y dependencia funcional en los pacientes con falla cardiaca crónica del Hospital Nacional Guillermo Almenara, periodo 2018-2021.

1.5.2 Objetivos específicos

a) Describir las características clínicas y sociodemográficos de la cohorte de pacientes del Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI en el periodo 2018-2021
b) Determinar si la fragilidad está asociada a incremento de hospitalizaciones, mortalidad y menor supervivencia de pacientes del Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI en el periodo 2018-2021.

c) Determinar si la dependencia funcional (ABVD y AIVD) está asociada a incremento de hospitalizaciones, mortalidad y menor supervivencia de pacientes del Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI en el periodo 2018-2021.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Marco filosófico o epistemológico de la investigación

En la búsqueda de la verdad, diversos científicos han creado metodologías variadas que se han constituido en guías u orientadores para el descubrimiento o un mínimo conocimiento en las variadas áreas del saber humano; por decir, en cómo opera la naturaleza, en cómo es el humano en su naturaleza social. Respecto a la sociabilidad, existe un conjunto de discrepancias y discusiones sobre las aproximaciones de las Ciencias Sociales y las Administrativas, que modernamente eran direccionadas en dos frentes: la creación de una identidad particular o propia, o copiar a las ciencias naturales. Así, nacen los estudios cuantitativos y cualitativos como paradigmas o modelos investigativos (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018; Pineda, de Alvarado y de Canales, 1994).

Desde mediados del siglo pasado, hay un predominio del enfoque cuantitativo en la investigación biomédica; siendo el modelo cuantitativo al que se asigna un panorama del planeta desde la tendencia filosófica positivista, hipotético-deductiva, particularista y objetiva, orientadas respecto a productos propios de la ciencia natural (Pineda *et al*.,1994).

Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), en el enfoque cuantitativo, se da un proceso secuencial, probatorio y estructurado donde no se pueden saltar etapas; a través de un proceso deductivo de las mediciones y análisis estadísticos realizados, se obtienen conclusiones que posteriormente se podrán generalizar.

La presente investigación se fundamenta en el paradigma del enfoque cuantitativo de la investigación, basado en el positivismo, neopositivismo y postpositivismo, sustentado en investigaciones previas.

Además, es propositivo, porque no solamente realiza una descripción y análisis de la fragilidad y dependencia funcional en falla cardiaca; analiza también la relación entre ellas para poder realizar propuestas de intervención oportuna, para disminuir los costos hospitalarios, sociales, así como un manejo individualizado.

2.2 Antecedentes de la investigación

2.2.1 Antecedentes internacionales

Sze, Pellicori, Zhang, Weston y Clark (2019), en Reino Unido, realizaron el estudio denominado *Identificación de la fragilidad en la insuficiencia cardíaca crónica*, cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de la fragilidad en una cohorte de 467 pacientes mayores de 65 años con falla cardiaca estable, comparados con 87 pacientes control sin falla cardiaca; además, evaluaron la concordancia de tres herramientas de evaluación de fragilidad de mayor complejidad: criterios de Fried, Frailty Index (FI), Edmonton Frailty Scale (EFS); en comparación con otras herramientas de cribado, más simples rápidos y aplicables como la Escala de Fragilidad Clínica (CFS), Índice de Fragilidad de Derby, y la Red de Fragilidad aguda en una unidad de IC. Dentro de los hallazgos, se observó que la prevalencia de fragilidad en falla cardiaca es alta, varió entre 30-52 %, según la herramienta utilizada; vs 2-15 % en el grupo control. La fragilidad se presentó con mayor frecuencia en pacientes con fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), no reducida, vs FEVI reducida. Las diferentes herramientas empleadas se mostraron útiles en la detección de fragilidad; los autores sugieren el uso de la Canadian Frailty Scale en el seguimiento de pacientes con falla cardiaca.

Motoki *et al*. (2019), en Hospital Universitario de Shinshu-Japón, evaluaron el impacto de la intervención mediante la rehabilitación cardiaca en la dependencia en las actividades de la vida diaria medida por el Índice de Barthel (IB) en el pronóstico de pacientes con falla cardiaca descompensada, en 171 pacientes cuya mediana de edad fue 76 años, con un seguimiento de 478 días. Los resultados fueron que los pacientes con IB < 60 se correlacionan significativamente con la edad avanzada, albúmina, hemoglobina baja, pobre tasa de filtración glomerular estimada y con el incremento del péptido natriurético tipo B (BNP), los cuales se asociaron significativamente a mayor mortalidad por todas las causas y el IB fue predictor independiente de mortalidad.

Fung *et al*. (2018) publicaron un estudio de investigación cardio-geriátrica denominado *Insuficiencia cardíaca y fragilidad en la población anciana que vive en comunidad: lo que nos dirá el estudio UFO (Undiagnosed heart Failure in frail Older*

*individuals)***,** donde revisan las interacciones entre falla cardiaca y fragilidad, debido a que presentan características fenotípicas superpuestas, a fin de detectar la fragilidad en personas mayores de la comunidad y pacientes geriátricos con fragilidad después del alta de hospitales dentro de una red regional de grupos de hospitales en Hong-Kong y China, mediante la aplicación de un dispositivo de comunicación móvil a través de una encuesta, utilizando la escala FRAIL (Fatigue, Resistance, Ambulation, Illnesses, and Loss of weight), detectando 18,63 % de personas mayores frágiles de 60 años o más entre 2.539 encuestados, y un 45,96 % de personas prefrágiles entre la población geriátrica de hospitales locales; proponiendo que, con los hallazgos, se podrá apoyar en la detección temprana de la IC, prevenir la progresión de la fragilidad y tratamiento médico o intervención precoz, de ser necesario, en la comunidad, disminuyendo los costos a la sociedad.

Yang *et al*. (2018) realizaron una revisión sistemática y metaanálisis en base a artículos publicados entre enero de 1966 y marzo de 2018, con el fin de identificar los riesgos de mortalidad y hospitalización en pacientes con falla cardiaca y fragilidad; confirmando el impacto negativo y significativo de la fragilidad en la insuficiencia cardiaca crónica (ICC), que se asocia con mayor riesgo de mortalidad y hospitalización en aproximadamente 1,5 veces, asociado comúnmente a la edad avanzada; sin embargo, no está necesariamente relacionado a la edad o clase funcional, ya que puede afectar a pacientes jóvenes con IC y puede ser reversible después del trasplante del corazón.

Chivite *et al*. (2018), en España, realizaron un estudio manifiesto en el Registro Nacional de Insuficiencia Cardiaca (RICA), estudio multicéntrico, prospectivo de cohorte, donde evaluaron enfermos de 75 años de edad internados por insuficiencia cardiaca aguda (ICA), mediante el IB, para evaluar la dependencia para actividades básicas de la vida diaria (ABVD) antes de la admisión hospitalaria; concluyendo en que la presencia de dependencia severa con (IB < 60) le confiere un riesgo significativo e independiente de mortalidad un año después del alta.

Joseph *et al*. (2017), en Washington, EE. UU., realizaron un estudio observacional prospectivo a 75 pacientes con falla cardiaca, hospitalizados y programados para la implantación de dispositivos de asistencia ventricular izquierda (DAVI), mediante los criterios de Fried, tres criterios (agotamiento, inactividad y fuerza de agarre); hallando

que los pacientes frágiles son más propensos a eventos adversos posteriores a la cirugía cardiaca y que la fragilidad ha sido predictora de la mortandad y permanencia prolongada de hospitalización (OR 2,9; IC del 95 % 1,1 a 7,4 p=0,029).

Un estudio de cohorte prospectivo y multicéntrico compuesto por 1020 enfermos con una mediana 82 años de edad que se sometieron a reemplazo de la válvula aórtica o reemplazo de válvula aórtica transcateter en 14 centros en Canadá, EE. UU. y Francia entre 2012-2016, con una mediana de 82 años de edad, comparó el valor predictivo incremental de 7 escalas de fragilidad para predecir malos resultados después de los procedimientos descritos. Dentro de los hallazgos, describen que, dependiendo de la escala utilizada, la prevalencia de fragilidad varió del 26 % al 68 %; la fragilidad medida por el Essential Frailty Toolset (EFT) fue el predictor más fuerte de muerte al año y de empeoramiento de la discapacidad al año (Afilalo *et al*., 2017).

Denfeld *et al*. (2017) elaboraron un metanálisis donde evaluaron la prevalencia de intersección entre fragilidad y falla cardiaca crónica; revisaron un total de 26 estudios con 6896 pacientes con falla cardiaca y, a pesar de las considerables diferencias entre los estudios, la prevalencia general estimada de fragilidad en falla cardiaca fue del 44,5 % (intervalo de confianza del 95 %, 36,2 % –52,8 %; z = 10,54; p < 0,001). La prevalencia fue ligeramente menor entre los estudios que usaron medidas de fragilidad física (42,9 %, z = 9,05; p < 0.001) y ligeramente más alta entre los estudios que usaron medidas de Fragilidad Multidimensional (47,4 %, z = 5,66; p < 0.001). Como producto, no hubo asociaciones significativas entre la edad de estudio o la clase funcional y la manifestación fuerte de fragilidad.

Kinugasa y Yamamoto (2017), en Japón, describen que la fragilidad se asocia sobre todo con falla cardiaca con fracción de eyección preservada (HFpEF), siendo probable que la fragilidad afecte el cuadro clínico y a los resultados, ya que los pacientes frágiles se asocian con mayor frecuencia a debilidad y disminución muscular o sarcopenia, el cual es un factor importante en la fisiopatología de la fragilidad, se asocia también con debilidad de los músculos respiratorios y mayor deterioro funcional; además, la sarcopenia contribuye a la remodelación y disfunción cardiovascular, llevando al desarrollo de la HFpEF, a través de anomalías metabólicas y endocrinas, siendo el enfoque multidisciplinario donde se incluya la rehabilitación y nutrición el que brinda mayores beneficios a estos pacientes.

Perna *et al*. (2017), en Italia, realizaron el estudio denominado *Desempeño de la escala de fragilidad de Edmonton en la evaluación de la fragilidad: su asociación con condiciones geriátricas multidimensionales evaluadas con herramientas de detección específicas*, siendo el objetivo la evaluación del desempeño de la EFS en la demostración de fragilidad, asociado a situaciones de multidimensionalidad, en comparación con los instrumentos de descubrimiento específico como el IB y actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD), entre otras; evaluaron a 366 pacientes mayores de 65 años, edad media 81,5 años, hospitalizados. Según la EFS, el 19,7 % de los sujetos agrupados como personas no frágiles, el 66,4 % como aparentemente vulnerables y el 13,9 % con fragilidad severa; concluyendo en que es una herramienta útil para estratificar el estado de fragilidad en pacientes institucionalizados y demostraron su asociación con varias afecciones geriátricas como la independencia funcional, estado de ánimo, estado mental, funcional y de nutrición.

Ramírez, Sanabria y Ochoa (2017) realizaron una comparación de criterios de fragilidad de Fried con la escala de fragilidad multidimensional de Edmonton en 101 pacientes mayores de 60 años de la comunidad de Floridablanca, Colombia. Hallaron, respectivamente, una preponderancia de 7,9 % y 8,9 %; concluyen en que la EFS es una escala breve, válida y confiable que puede ser aplicada por personal de salud sin capacitación especial en Geriatría.

Frisoli *et al*. (2015), en Brasil, realizaron un estudio de cohorte prospectivo en pacientes mayores de 65 años, con enfermedad cardiovascular; hallando que esta población presenta mayor probabilidad de ser frágiles; determinaron que la fragilidad de los pacientes puede predecir independientemente la discapacidad (OR): 3,94 (1,59-9,75); p= 0,003. Hallaron también incremento de la mortalidad en 3 veces**,** comparándolo con las personas agrupadas como no frágiles durante un año de seguimiento.

Díaz de León, Tamez, Gutiérrez, Cedillo y Torres (2012), en México, publicaron un estudio cuyo objetivo fue la determinación de un vínculo entre fragilidad y mortandad, dependencia funcional, caídas y hospitalización en el Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México (ENASEM). Entre sus hallazgos, tenemos que las situaciones de prefragilidad y la misma fragilidad se asociaron independientemente con la mortalidad, con un índice de riesgo ajustado de 1,61 (IC 95 % 1,01-2,55) y 1,94

(IC 95 % 1,20-3,13), secuencial. De esta manera, la fragilidad se asocia de manera independiente con haber sido internado en el hospital y su dependencia funcional.

Gómez, Curcio y Henao (2012) realizaron un estudio sobre fragilidad en cuatro ciudades de Colombia, demostrando una prevalencia de 12,1 % y prefragilidad 53 %, encontrando una fuerte asociación entre fragilidad, comorbilidades, depresión, deterioro cognitivo y discapacidad.

2.2.2 Antecedentes nacionales

Gonzáles-Mechán, Leguía-Cerna y Díaz-Vélez (2017), en Chiclayo-Perú, realizaron el estudio denominado *Prevalencia y factores asociados al síndrome de fragilidad en adultos mayores en la consulta de atención primaria de EsSalud, enero-abril 2015. Chiclayo, Perú*, de tipo descriptivo, prospectivo y transversal, en consulta de atención primaria de adultos mayores con el fin de identificar la prevalencia y los factores asociados a fragilidad; se evaluaron a 326 pacientes, hallando una prevalencia de fragilidad de 17,5 % y prefragilidad de 40,9 %, mostrando prevalencia alta de fragilidad en adultos mayores asistentes a consultas primarias de atención, esto por vínculo a su edad, al grado de instrucción superior que poseen, a la polifarmacia y a la comorbilidad.

Pariona *et al*. (2017) publicaron un estudio donde evalúan las características clínicas y epidemiológicas de la insuficiencia cardiaca aguda en un hospital terciario de Lima, Perú; enfatizan que, para el año 2012, la IC preponderó como diagnóstico de egreso en el 16 % de personas hospitalizadas en Cardiología del HNERM. Pese a ese efecto y otros que afectan la salud de los mayores de edad en lo que respecta a calidad de vida y pronóstico, no se desarrolló estudios ni información de base a nivel clínico-epidemiológico para ser manejado en algún centro de salud de nivel tres a lo largo de todo el Perú; concluyen que la IC afecta a mayores de edad, trayendo consigo comorbilidades variadas, con una alta tasa de mortalidad.

Tello-Rodríguez y Varela-Pinedo (2016) publicaron el estudio denominado *Fragilidad en el adulto mayor: detección, intervención en la comunidad y toma de decisiones en el manejo de enfermedades crónicas*, donde muestran que la fragilidad se asocia a eventos adversos en adultos mayores; por lo que es necesario que todos los profesionales de salud, sobre todo de atención primaria, identifiquen oportunamente

este grupo vulnerable a fin de intervenir mediante el ejercicio, que ha demostrado ser la mejor forma de evitar su progresión; además, para la individualización del manejo; así mismo, sugieren llevar a cabo estudios de investigación a fin de validar instrumentos de cribado aplicables en nuestro país.

Varela, Ortiz, y Chávez (2009) publicaron el estudio denominado *Velocidad de la marcha en adultos mayores de la comunidad en Lima, Perú*, estudio transversal y descriptivo en Lima Metropolitana. En una muestra de 246 adultos mayores, encontraron, según los criterios de Fried, una frecuencia de fragilidad de 7,7 % y prefragilidad en 64 %, frecuencia de comorbilidad 12,6 % y dependencia funcional 6,5 %. Además, determinaron el punto de corte de la velocidad de la marcha de 0,7 m/s, hallando vínculo determinante entre velocidad de la marcha y la edad avanzada.

2.3 Bases teóricas

2.3.1 Falla cardiaca

Llamada también insuficiencia cardiaca. Es un complejo síndrome caracterizado por síntomas típicos como disnea, fatiga, intolerancia al ejercicio, signos de retención de líquidos como edema de miembros inferiores y/o congestión pulmonar. Está dado de manera notoria por manifestaciones de funcionamiento irregular a nivel cardiaco, estructural y funcionalmente, con efectos de elevadas presiones cardiacas cuando se está en reposo y también con un desgaste cardiaco, acompañado de un estrés notorio (Ponikowski *et al*., 2016; Gómez-Mesa *et al*., 2019).

Actualmente, de manera general, la falla cardiaca está determinada por las diferentes etapas o estadios donde se detectan los diversos síntomas o signos clínicos, incluso cuando en etapas iniciales cursan con anomalías a nivel estructural y funcional asintomática, como se dan en los casos disfunción sistólica o diastólica; cuya identificación es importante, ya que se podría instaurar un tratamiento oportuno que reduzca la mortalidad, tal como se da en la disfunción sistólica ventricular izquierda asintomática; del mismo modo, es determinante la etiología e iniciar apropiadamente con el tratamiento del caso, que puede modificar el pronóstico del caso en esta enfermedad (Gómez-Mesa *et al*., 2019).

El concepto de falla cardiaca avanzada se da de acuerdo a la sintomatología manifiesta refractaria al tratamiento convencional o tradicional, independientemente de la FEVI, más la elevación de péptidos natriuréticos, que cursan con necesidad frecuente de diurético intravenoso, medicación inotrópica alternada y arritmias malignas frecuentes (Gómez-Mesa *et al*., 2019).

El diagnóstico de falla cardiaca se realiza en base a parámetros clínicos (signos y síntomas sugestivos de IC), con ayuda de biomarcadores séricos y hallazgos ecocardiográficos.

Los signos y síntomas son similares en ambos sexos; sin embargo, las mujeres con falla cardiaca presentan mayor sintomatología que los varones; del mismo modo, mayor disnea, ortopnea, disnea paroxística nocturna, edema en miembros inferiores, estertores, tercer ruido cardiaco (S3) e ingurgitación yugular, por lo cual se llega a la peor calidad de vida (Dewan *et al.*, 2019).

Es importante también identificar la causa cardiaca subyacente. Generalmente, la miocardiopatía es el origen más común de disfunción sistólica y diastólica; también, las irregularidades valvulares, de pericardio, endocardio, ritmo cardiaco, conducción o la interacción entre ellas origina la falla cardiaca.

Cuadro 1. **Síntomas y signos típicos de insuficiencia cardiaca**

Síntomas	**Signos**
Típicos	**Más específicos**
Disnea	Presión venosa yugular elevada
Ortopnea	Reflujo hepatoyugular
Disnea paroxística nocturna	Tercer sonido cardiaco (ritmo galopante)
Tolerancia al ejercicio disminuida	Impulso apical desplazado lateralmente
Fatiga, cansancio, más tiempo hasta recuperarse del ejercicio	
Inflamación de tobillos	
Menos típico	**Menos específicos**
Tos nocturna	Aumento de peso (>2 kg / semana)
Sibilancias	Pérdida de peso (IC avanzada)
Sensación de hinchazón	Pérdida de tejido (caquexia)
Pérdida de apetito	Soplo cardiaco
Confusión (especialmente en ancianos)	Edema periférico (tobillos, sacro,escroto)
Decaimiento	Crepitantes pulmonares
Palpitaciones	Menor entrada de aire y matidez a la
Mareo	percusión en las bases pulmonares
Síncope	Taquicardia
Bendopnea	Pulso irregular
	Taquipnea
	Respiración de Cheyne Stokes
	Hepatomegalia
	Ascitis
	Extremidades frías
	Oliguria
	Presión de pulso estrecha

Fuente. Datos tomados de la Rev *Esp Cardiol*. 2016; 69(12): 1167.e1-e85

Clasificación de falla cardiaca

Es importante determinar la FEVI, ya que se considera importante para clasificar a los enfermos con falla cardiaca; por las variadas comorbilidades que le acompañan, al igual que la patología, demografía, pronóstico y reacción a las medicaciones, debido a que la mayoría de estudios seleccionan a los pacientes de acuerdo a su fracción de eyección

Ponikowski *et al.* (2016) presentan, en torno a la *Guía Europea de Cardiología,* la clasificación basada en la determinación de la FEVI, que se subdivide en:

- FEVI normal, cuando la fracción de eyección del ventrículo izquierdo es ≥ 50 %.
- FEVI reducida, cuando la fracción de eyección del ventrículo izquierdo es ≤ 40 %.
- FEVI rango medio, cuando la fracción de eyección del ventrículo izquierdo está entre 41-49 %.

Falla cardiaca con FEVI reducida. Es definida como el dictamen clínico de insuficiencia cardiaca y FEVI ≤ 40 %.

En aproximadamente el 50 % de los enfermos con FEVI reducida, se observan diversos grados de dilatación del ventrículo izquierdo.

Las personas que cursan con disfunción sistólica del ventrículo izquierdo, frecuentemente, también cursan con elementos de disfunción diastólica

En la población general, las enfermedades de las arterias coronarias, infarto de miocardio, son la principal causa de falla cardiaca con FEVI reducida; sin embargo, en el sexo femenino, la etiología más frecuente es la cardiomiopatía no isquémica y las mujeres cursan con mayor deterioro renal, mayor depresión, ansiedad, menos comorbilidades, menos hospitalizaciones y mayor sobrevida que los hombres; sin embargo, con pobre calidad de vida (Mentzer y Hsich, 2019; Dewan *et al*., 2019).

Falla cardiaca con fracción de eyección preservada. Este grupo de enfermos, de manera secuencial, es tratado por sus factores de riesgo y las comorbilidades asociadas, estilo de vida y tratamiento similar a las guías de los pacientes con FEVI reducida.

Los criterios de diagnóstico son: signos clínicos, síntomas de falla cardiaca, fracción de eyección conservada, evidencia de disfunción diastólica del ventrículo izquierdo, determinado por ecocardiografía o mediante cateterismo cardiaco.

Por lo general, suelen ser pacientes mayores de 75 años, del sexo femenino (55-73 %) y tener comorbilidades múltiples; siendo las más frecuentes: HTA (75 %), obesidad/sobrepeso (>80 %) y enfermedad renal (25-50 %); las cuales son consideradas factores de riesgo mayores de la enfermedad (Saldarriaga-Giraldo *et al*., 2020).

Dentro de los factores de riesgo no cardiovasculares, se encuentran la anemia, la enfermedad pulmonar crónica, disfunción renal, historia de radiación y mujeres posmenopáusicas.

Las mujeres con falla cardiaca con FEVI preservada tienen mayor fracción de eyección que los hombres, peor reserva diastólica con signos ecocardiográficos de disfunción diastólica (Dewan *et al*., 2019).

Cuando se realizan estudios hemodinámicos durante el ejercicio, se describe mayor presión de enclavamiento pulmonar y mayor incremento de la presión de llenado ventricular del lado izquierdo en mujeres que en hombres; además, menor compliance sistémica y pulmonar (Dewan *et al*., 2019).

Falla cardiaca con fracción de eyección de rango medio. Descrita por la Sociedad Europea de Cardiología. Esta nueva categoría abarca a los pacientes con FEVI 41-49 %, denominada “zona gris”, con poca evidencia respecto a su tratamiento; actualmente, no representa más del 10 %.

Respecto al cuadro clínico, en los que presentan mayor edad, es más frecuente en mujeres con comorbilidades cuya etiología predominante es la cardiopatía isquémica. Sin embargo, no constituyen un grupo homogéneo; ya que, según el mecanismo fisiopatológico, la FEVI puede estar en recuperación o ser un deterioro de una función sistólica conservada (Camafort, 2017).

Clasificación por estadios de la insuficiencia cardiaca crónica

Según la American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA):

- **Estadio A:** No manifiesta afectación estructural o de funcionamiento.
- **Estadio B:** Afectación en el orden estructural, relacionada notoriamente con la manifestación de la insuficiencia cardiaca.
- **Estadio C:** Insuficiencia cardiaca sintomática asociadas con la afectación estructural cardiaca.
- **Estadio D:** Insuficiencia cardiaca con manifestaciones sintomáticas cuando se está en reposo; pese a la medicación máxima, con afectación estructural cardíaca avanzada.

Clasificación por síntoma (disnea)

La New York Heart Association (NYHA) determinó cuatro clases de IC, de acuerdo a los síntomas y la tolerancia al ejercicio.

- **NYHA I:** Tolerancia normal a nivel de ejercicios.
- **NYHA II:** Síntomas con ejercicios ordinarios.
- **NYHA III:** Síntomas con ejercicios leves.
- **NYHA IV:** Síntomas cuando se está en reposo o en descanso.

Clasificación por etiología

Los tres primordiales orígenes son:

- **Cardiopatía hipertensiva.** La HTA no controlada genera una hipertrofia de las paredes ventriculares. Con el tiempo, puede llegar a dilatación de las cavidades ventriculares y disminución de la fuerza contráctil.
- **Cardiopatía isquémica.** Al comprometer el flujo sanguíneo a nivel de miocardio, genera hipoperfusión, necrosis y, consecuentemente, disminución de la contractilidad regional y global.
- **Valvulopatías.** Generan sobrecarga de presión y/o volumen, llevando a dilatación del ventrículo del lado izquierdo, con la consecuente disminución de la fracción de eyección.
- Otros orígenes se dan con la manifestación de alcoholismo, arritmias, infecciones, enfermedades por infiltración, enfermedades endocrinas y enfermedades a nivel genético (Pereira-Rodríguez, Rincón-Gonzales y Niño-Serrato, 2016).

Epidemiología, etiología e historia natural de la enfermedad

La prevalencia de la falla cardiaca es aproximadamente 1-2 % de la población adulta en países desarrollados y se incrementa a más del 10 % entre personas de más de 70 años de edad (Ponikowski *et al*., 2016).

Respecto a la prevalencia, 6,2 millones de americanos mayores de 20 años tienen falla cardiaca (*Heart Disease and Stroke Statistics—2019 Update: A Report From the American Heart Association*, s. f.) y las proyecciones al 2030 muestran un incremento de la prevalencia al 46 % (más de 8 millones de casos); además, el 50 % son mujeres.

En España, la prevalencia de falla cardiaca aumentó constantemente, de 895 por cien mil habitantes por año en el año 2000 a 2126 casos en 2007, con mayores tasas en varones. La prevalencia de falla cardiaca con HFpEF fue mayor que la falla cardiaca con fracción de eyección reducida (HFrEF); la prevalencia general se incrementó significativamente con la edad, sobre todo a partir de los 64 años (Gómez-Soto *et al*., 2011).

En Alemania, el año 2006, la prevalencia de falla cardiaca fue de 1,6 % en el género femenino y 1,8 % en el masculino; en Italia, una encuesta realizada dio a conocer la prevalencia de falla cardiaca en 1,44 %, incrementándose con el envejecimiento de la población (Ohlmeier *et al*., 2015; Buja *et al*., 2016).

En Asia, la falla cardíaca también es un importante problema de salud pública, siendo incluso su prevalencia mayor que en el mundo occidental, oscilando entre 1,3 y 6,7 % (Sakata y Shimokawa, 2013).

En los adultos mayores, específicamente, la prevalencia de falla cardiaca es cercana al 4 % entre las edades de 65-75 años de edad y se incrementa hasta el 6 % en mayores de 75 años (Piñar y Cespedes, 2020).

Dentro de las condiciones crónicas de la falla cardiaca, son características las múltiples recaídas y hospitalizaciones recurrentes, con una tasa esperada de reingreso hospitalario mayor al 50 % y tasas de mortalidad al año de 30 % (Buja *et al*., 2016).

La etiología de falla cardiaca es muy variada, según sexo, edad, región del mundo. Numerosos pacientes presentan varias enfermedades diferentes que interactúan entre

sí y causan la insuficiencia o falla cardiaca. La determinación de estas afectaciones debe formar parte del diagnóstico, lo que influirá directamente en el tratamiento.

En los últimos 30 años, los avances en los tratamientos han reducido la tasa de hospitalización y mejorado la supervivencia en pacientes con FEVI reducido, aunque los resultados siguen siendo insatisfactorios. Los datos europeos del estudio piloto ESC-HF (European Society of Cardiology Heart Failure), encuesta prospectiva multicéntrica en 136 centros de cardiología en Europa, cuyo objetivo fue describir la epidemiología clínica y los resultados a 12 meses de pacientes ambulatorios y hospitalizados con falla cardiaca, muestran que la tasa de mortalidad por todas las causa al año fue de 17,4 % en ICA y 7,2 % en ICC y las tasa de hospitalización a los 12 meses fueron de 43,9 % y 31,9 %, respectivamente (Maggioni *et al*., 2013).

El resultado de seguimiento, a un año en el estudio ESC-HFLT (European Society of Cardiology Heart Failure Long-Term Registry), en un registro observacional prospectivo, muestra que contribuyeron 211 instituciones de cardiología en naciones europeas y del Mediterráneo, integrantes de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC), entre mayo 2011 y abril 2013, determinaron la tasa de mortalidad por todas las causas al año de 23,6 % para ICA y 6,4 % para ICC; las tasas de mortalidad en las diferentes regiones fluctuaron entre 21,6-36,5 % en ICA y entre 6,9-15,6 % en ICC (Crespo-Leiro *et al.*, 2016).

En los enfermos hospitalizados o ambulatorios con falla cardiaca, la mayor causa de los fallecimientos es cardiovascular, sobre todo por muerte súbita o el agravamiento de la falla cardiaca.

La mortalidad por todas las causas es mayoritaria en pacientes con falla cardiaca con FEVI reducida, en comparación con falla cardiaca con FEVI conservada, donde las hospitalizaciones son frecuentemente por causas no cardiovasculares (Ponikowski *et al*., 2016).

Dentro de las enfermedades cardiovasculares, la fibrilación auricular (FA) es la taquiarritmia más común y, como la mayoría de las afecciones cardiovasculares, su prevalencia aumenta con la edad; con frecuencia, complica los procedimientos y las condiciones cardiovasculares, como la insuficiencia cardiaca; se asocia con disminución de la calidad de vida, mayor uso de los servicios de salud, mayor costo y

mortalidad, sobre todo si se complica con un accidente cerebrovascular; además, en el contexto del envejecimiento de la población, los datos emergentes sugieren que también existe fuerte asociación entre la FA y el desarrollo de dos síndromes geriátricos importantes como son la demencia y la fragilidad (Heckman y Braceland, 2016).

Los mecanismos del envejecimiento predisponen a enfermedades cardiovasculares y a co-morbilidades, discapacidad, polifarmacia, riesgo de caídas y cambios en la composición corporal; lo cual resulta en un debilitamiento acumulativo de mayor complejidad clínica que confunde los preceptos básicos de presentación, pronóstico y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares. Por lo cual es necesario una herramienta operativa para medir esta vulnerabilidad relacionada con la edad, como parte integral de evaluación y tratamiento de enfermedades cardiovasculares. La fragilidad es un concepto que no es específico de la enfermedad ni la edad; se utiliza para caracterizar la reserva disponible de una persona para tolerar las situaciones de estrés asociado con la edad, la enfermedad e incluso el tratamiento (Forman y Alexander, 2016).

2.3.2 Fragilidad

Es uno de los problemas que afecta la funcionalidad y calidad de vida de los adultos mayores. Se define como un síndrome que se caracteriza por disminuir la reserva biológica, donde están implicados múltiples sistemas corporales interrelacionados, que ocurre durante el envejecimiento; dado porque declinan los diferentes sistemas fisiológicos, dejando al paciente o enfermo sin defensas y totalmente vulnerables ante manifestaciones de estrés, marcado determinantemente por la edad de las personas, un predictor de discapacidad y de eventos adversos para la salud (Ocampo Chaparro *et al*., 2019).

El aumento la esperanza de vida media contribuye a la mayoría de edad de la población, lo cual conduce al incremento de personas frágiles que, de enfermarse, tienen mayor riesgo de desarrollar resultados adversos, mayor deterioro funcional, mayor probabilidad de caídas en hospitalización, institucionalización y muerte (Ocampo Chaparro, Reyes-Ortiz, Castro-Florez y Gómez, 2019).

En EE. UU, prevalece de manera estimada la fragilidad en los mayores adultos en el 6,9 %., siendo mayoritario en el género femenino, que se incrementa con la edad; por otro lado, entre las personas de 65 a 70 años, es de 3,2 %; mientras, entre los mayores de 70, se incrementa al 23 % (Tello-Rodríguez y Varela-Pinedo, 2016).

2.3.3 Fragilidad y falla cardiaca

La prevalencia de fragilidad en adultos mayores de 65 años se estima que es del 10 % aproximadamente; pero, en los pacientes con enfermedad cardiovascular, la prevalencia se incrementa hasta el 60 % (Bibas *et al.*, 2014; Finn y Green, 2015).

Estudios recientes manifiestan que la fragilidad de los pacientes puede predecir independientemente la mortalidad de los mismos en enfermedades cardiovasculares y es manifiesta entre el 15 a 74 % de los enfermos con falla cardiaca (Uchmanowicz *et al*., 2019).

Sabemos que el 80 % de los enfermos con falla cardiaca son mayores de 65 años y, frecuentemente, al momento del diagnóstico, exceden los 80 años; además, presentan comorbilidades, síndromes geriátricos, depresión, deterioro cognitivo y altas tasas de dependencia en ABVD.

La falla cardiaca es una afección cardiovascular geriátrica por excelencia, con más del 50 % de las hospitalizaciones en adultos mayores de 75 años y estrechamente relacionada con procesos del envejecimiento en diferentes dominios: médico, de la mente y emoción, de la función física y del entorno social (Gorodeski *et al*., 2018).

El fenotipo frágil se ha identificado con mayor frecuencia en pacientes con valvulopatías cardiacas, principalmente estenosis aórtica (más común en personas mayores de 70 años). En los enfermos con estenosis aórtica, estos son calificados como pacientes de manifiesto riesgo, que son tratados con un implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI), la prevalencia de fragilidad fue mayor, hasta un 63 %; así mismo, los pacientes frágiles presentaron un incremento en el riesgo de mortalidad y complicaciones tras la intervención (Li *et al*., 2019).

En la enfermedad coronaria, los estudios realizados en adultos mayores frágiles presentan mayor prevalencia en enfermedades coronarias y superior ampliación del mal en la angiografía, con mayor mortalidad respecto a los pacientes no frágiles;

probablemente, por el deterioro de la movilidad, que se asocia significativamente al incremento de muerte por enfermedad coronaria; así mismo, los pacientes frágiles tienen mayor riesgo de situaciones adversas cardiacas posterior a un infarto al miocardio, sin elevamiento del segmento ST (Finn y Green, 2015).

Las influencias de la fragilidad en los eventos adversos se visualizan de manera reiterada en todo el espectro de patologías cardíacas; los individuos con fragilidad tienen mayor riesgo de tener mayores complicaciones clínicas en las enfermedades cardiovasculares con mayor morbimortalidad, tanto en cuadro agudo crónico (Adabag *et al*., 2018).

Los mecanismos básicos que incrementan este riesgo no están claros, podría deberse a una extensión mayor de la lesión miocárdica, como una respuesta o reacción a los factores de tensión transcurrido en el tiempo, lo cual conduce a una lesión al miocardio permanente, fibrosis y mayor manifestación de recaídas clínicas (Finn y Green, 2015).

Fisiopatología

Las bases fisiopatológicas de la fragilidad se dan por la interrelación de los cambios biológicos, asociados con la edad avanzada, disfunción orgánica subclínica y un factor estresante adicional como la enfermedad; haciendo que la enfermedad "subclínica" pasa a "clínica", pudiendo dar un resultado adverso grave.

Lemus, Morales, López, Henao, y González-Robledo (2020) sugieren que la fragilidad se produce por una disregulación de distintas vías, que se relacionan entre sí como la vía hormonal, la vía inflamatoria, nutricional, energética y neuromuscular, las cuales generan una disminución de la reserva fisiológica y hacen frágil al anciano.

La teoría del mecanismo inflamatorio asociado a la falla cardiaca crónica sugiere que puede contribuir al desarrollo de la fragilidad, lo cual se evidencia por el aumento de marcadores inflamatorios como interleukina 6, factor de crecimiento, trombocitosis en estos pacientes.

Otra hipótesis de la "disregulación de la energía" sugiere que los ancianos frágiles requieren consumir más energía para alcanzar los niveles normales de trabajo y reducen su velocidad de la marcha para poder normalizar dicho gasto; como resultado de este gasto energético, aparece la malnutrición, pérdida de peso, etc.

Los sistemas que están comprometidos en la fisiopatología de la fragilidad son básicamente el sistema inmune, sistema endocrino y sistema musculoesquelético (Chen, Mao y Leng, 2014; Uchmanowicz *et al*., 2019).

Sistema inmune

Presenta una asociación entre fragilidad, estado proinflamatorio y activación de la cascada de coagulación, reflejado en los siguientes aspectos:

- Elevación de los niveles de biomarcadores de la coagulación (factor VIII, fibrinógeno, dímero D).
- Incremento de las cuentas celulares de neutrófilos y leucocitos, y anemia.
- Elevados niveles séricos de citocinas proinflamatorias, como proteína C reactiva (PCR) e interleucina 6 (IL-6); la última manifiesta repercute como una acusa de transcripción, siendo un transductor de señales que llama la atención adversamente en el apetito, en el funcionamiento de las defensas, en el manejo de saberes y en el músculo esquelético.

Sistema endocrino

Se refiere a los diferentes cambios hormonales manifiestos durante el envejecimiento de las personas, los que se conectan con la fragilidad:

- **Esteroides sexuales.** Se refiere a las concentraciones plasmáticas de esteroides sexuales, que se recortan con la edad; pero, hasta la actualidad, no se ha hallado un vínculo entre los niveles séricos de esteroides sexuales y la manifestación de fragilidad.

  Las concentraciones séricas del andrógeno suprarrenal dehidroepiandrosterona (DHEA) son menores en enfermos geriátricos frágiles, pero no en los pacientes no frágiles. Pero se demostró que el uso de suplementos dehidroepiandrosterona sulfato (DHEA-S) en enfermos con posmenopausia incrementa las concentraciones séricas de DHEA-S y disminuye la concentración de globulina que fija las hormonas de orden sexual (SHBG). Ese suplemento no daña los señaladores de riesgo cardiovascular; pero no se ha comprobado su efectividad para el recorte de riesgos del nivel de fragilidad.

- **Hormona del crecimiento (GH).** Los niveles séricos de hormona de crecimiento, así como en los grados pico en las mañanas del factor de crecimiento similar a la insulina (insulin-like growth factor-1 [IGF-1]) disminuyen con el transcurso de los años y la edad. En las personas mayores de edad frágiles se observa niveles menores de IGF-1, en comparación con enfermos mayores de edad no frágiles; es observable un vínculo inverso entre los niveles de IL-6 y los niveles IGF-1 en enfermos frágiles, pero no en enfermos no frágiles. En el género femenino de la población mayor de edad, existe un vínculo entre el menor nivel de IGF-1 y la movilidad.
- **Cortisol.** Las fluctuaciones diurnas en los niveles de cortisol están niveladas en personas femeninas posmenopáusicas frágiles; en ellas, además, los niveles diurnos de cortisol están significativamente elevados en relación con las pacientes no frágiles. Hasta estos momentos, estas irregularidades son atribuibles a variaciones en el eje hipotálamo hipófisis adrenal (HHA), asociado o vinculado al envejecimiento o la mayoría de edad.
- **Vitamina D.** Estudios variados han determinado la existencia de un vínculo entre bajos niveles de vitamina D en pacientes geriátricos o mayores de edad de ambos géneros sexuales, tanto ambulatoriamente como en centros institucionalizados. Okuno, en un estudio de cohorte, determinó la asociación o vínculo entre el hallazgo de niveles de 25-hidroxi vitamina D por debajo de 50,0 nmol/l, con menor movilidad y pobre equilibrio corporal.

Sistema musculoesquelético

La disminución de la masa y fuerza a nivel muscular está vinculada al avance de los años, al envejecimiento mismo, que es un componente decisivo de fragilidad. Incluso desde 1931, Macdonald Critchley, neurólogo del King´s College Hospital en Londres, describe que “toda la musculatura, con el envejecimiento, tiende a involucionar”. En 1970, Nathan Shock publicó una serie de artículos sobre la fisiología del envejecimiento, concluyendo en que “ningún decaimiento de la estructura y función es más dramática que la pérdida de la masa muscular relacionada con la edad”. Irvin Rosenberg, en 1988, viendo la importancia y necesidad de un nombre para este fenómeno, sugirió la palabra sarcopenia, derivada del griego sarx (carne) y penia (pérdida). En humanos, alrededor de los 50 años de edad, la masa muscular disminuye

de 1 a 2 % por año, y la fuerza muscular tiene una disminución anual de 1,5 %; entre los 50 y 60 años de edad y posteriormente, 3 % cada año. Entre 5 y 13 % de las personas entre 60 y 70 años de edad y de 11 a 50 % de las personas de 80 o más años, tienen sarcopenia. La sarcopenia es 2 veces más prevalente que la fragilidad, lo que implica que la sarcopenia no es una entidad que por sí misma pueda llevar a la fragilidad.

2.3.4 Instrumentos de evaluación de fragilidad y enfermedades cardiovasculares

Hasta el momento, existen múltiples valoraciones de fragilidad, las cuales no han sido sistematizadas en la práctica clínica por motivos varios; pero destacan el tiempo empleado y el entrenamiento necesario para su uso rutinario (Uchmanowicz *et al*., 2019)

Existen dos aproximaciones conceptuales principales:

a) Fragilidad como fenotipo:

Escala de Fried

Es la más utilizada, descrita y validada en el Cardiovascular Health Study. Define el estado de prefragilidad 1 o 2 factores y fragilidad por la presencia de 3 o más de las siguientes características:

1. Pérdida de peso > 4,5 kg o > 5 % en el último año, no intencional.
2. Autopercepción de agotamiento en base a 2 preguntas del cuestionario del Center for Epidemiological Studies -Depression (CES-D).
   - ¿Sintió usted la mayor parte del tiempo que todo lo que hacía le suponía un esfuerzo?
   - ¿Sintió que no podía seguir adelante

   Las respuestas a manifestar pueden ser escogidas de las siguientes:
   a. raramente o nunca
   b. 1 o 2 días
   c. 3 o 4 días
   d. la mayor parte del tiempo

3. Debilidad: Medida por fuerza máxima de prensión digital con dinamómetro ajustado por sexo e índice de masa corporal (IMC).
4. Velocidad de la marcha.
5. Bajo nivel de actividad física.

La escala de SHARE-FI

Evalúa: apetito, actividad física, fatigabilidad, deambulación y fuerza de prensión.

Short Physical Performance Battery (SPPB)

Consta de 3 pruebas: equilibrio, velocidad de la marcha y levantarse/sentarse en una silla 5 veces.

b) Fragilidad como cúmulo de déficit

Se considera a la fragilidad como efecto del déficit acumulado de factores diversos, como la comorbilidad, discapacidad y datos de laboratorio relacionados con resultados desfavorables (fragilidad multidimensional); por lo cual su medida o determinación involucra dependencia y comorbilidad.

Dentro de estas escalas, tenemos:

- Índice de fragilidad (Rockwood)
- Clinical Frailty Scale
- Instrumento FRAIL: Groningen Frailty
- Indicator
- PRISMA-7
- ISAR (servicios de urgencias)
- Tilburg Frailty Indicator (de 15 ítems, autoaplicado)
- Edmonton Frail Scale (valoración geriátrica integral)
- MPI (valoración geriátrica integral)

Múltiples estudios demostraron lo útil y práctico de estas escalas o instrumentos en variadas realidades, pero ninguna posee sensibilidades y especificidades particulares para situaciones específicas; en situaciones prácticas y clínicas diarias, no es muy viable por el tiempo que consume.

La escala ampliamente validada en la parte operativa o práctica clínica con mayor evidencia de beneficio es la Valoración Geriátrica Integral (VGI), que necesita de una valoración clínica, funcional, cognitivo-social y nutricional, una valoración multidisciplinaria para diseñar una estrategia de tratamiento y seguimiento, cuya limitación es el tiempo y personal especializado; por ello, se han desarrollado escalas derivadas de la valoración geriátrica abreviadas como:

- MPI (Multidimensional Prognostic Index)
- EFS (Edmonton Frail Scale)

Escala de Edmonton (EFS)

Se desarrolló en Alberta, Canadá, y ha sido puesta en práctica en variados lugares: en pacientes agudos, hospital de día, consulta externa y ambulatorios (Montes *et al*., 2012).

Consta de 10 dominios. En ella, se puntúa máximamente en 17 (mayor grado de fragilidad). Evalúa dos dominios: movimiento y estado cognoscitivo; también evalúa el estado anímico, independencia funcional, empleo de medicinas, soporte social, nutrición, autopercepción de salud, la continencia, carga de enfermedad y calidad de vida (dimensiones involucradas en la valoración geriátrica integral).

Tiene un vínculo o relación con el IB de 0,58 (p=0,006) y ha probado buena reproducción a nivel de interobservador (k=0,77) y consistencia interna, usando el alfa de Cronbach de 0,62; necesita menos de cinco minutos para su ejecución (Ramírez Ramírez *et al.*, 2017).

Posee, además, una visión multidimensional; por lo cual constituye una herramienta valiosa que se acerca a la VGI, y puede ser aplicado por personal no especializado en Geriatría y permite la detección de la fragilidad aún en fase inicial.

Ha sido validada al español y usada en diferentes países como Colombia, Ecuador y Brasil (Ramírez *et al*., 2017; S Coelho, *et al.,* 2009) y recomendada por la Sociedad Española de Cardiología (SEC) para la valoración de la fragilidad en el anciano con cardiopatía.

2.3.5 Dependencia

La universalización y preponderancia referente a los momentos de dependencia en múltiples situaciones de vida particular o personal, familiar, social, económica, asistencial, etc. ha demostrado que múltiples profesiones y disciplinas lo estudian desde un punto de vista concreto.

En salud, desde áreas como la rehabilitación, se incurre básicamente en aspectos motores-funcionales derivados de los problemas neuro-músculo-esqueléticos; desde el punto de vista de geriatría, evalúa situaciones fisiológico-cognitivas y asistenciales derivadas de la senectud, mayoría de edad y la demencia.

También, se define como la dificultad en la realización de las actividades de la vida diaria (AVD); que, a su vez, se subdividen en tres áreas: ABVD, AIVD y actividades avanzadas de la vida diaria (AAVD). Centrándonos en las ABVD, incluye las funciones esenciales para el cuidado personal, la vida independiente en el hogar y las actividades deseadas para una buena calidad de vida y, en algunos contextos, definida como un fenómeno social; es decir, la capacidad para desempeñar roles en la sociedad.

La dependencia física se diagnostica principalmente por autoinforme de escalas de la vida diaria y tareas en la gestión del hogar AIVD, pero también existen pruebas funcionales objetivas basadas en rendimiento.

La dependencia física ocurre frecuentemente en adultos mayores. Se estima que se presenta entre 10-30 % en mayores de 60 años. Tal como señala Dorantes-Mendoza *et al*. (2007), en el estudio realizado en México, donde realizaron un análisis secundario del ENASEM (2001), cuya muestra de estudio estuvo integrada por 7171 individuos de 60 años de edad, el 7,3 % era dependiente para realizar al menos 1 ABVD; aproximadamente, el 50 % de la dependencia y discapacidad en adultos mayores se desarrolló en forma crónica y progresiva asociada a enfermedades, comorbilidades y la fragilidad y la otra mitad en eventos clínicos agudos.

La escala de dependencia en ABVD más usada es de Barthel, la cual ha sido validada en Latinoamérica y aplicada en estudios en nuestro país (Aimo *et al*., 2018; Solís *et al*., 2005

Índice de Barthel (IB)

Fue diseñado en 1955 y publicado en 1965 por Mahoney y Barthel, tras 10 años de experiencia para valorar y monitorizar los progresos en la independencia en el autocuidado de pacientes con enfermedad neuromuscular y/o musculoesquelética ingresados en hospitales de crónicos de Maryland. Es recomendado por la British Geriatrics Society para evaluar las ABVD en pacientes ancianos.

El tiempo de recolección es entre 2 a 5 minutos.

Evalúa 10 ABVD relacionados con el autocuidado, continencia y movilidad; las cuales son: baño, vestido, aseo personal, uso del retrete, transferencias (traslado cama sillón), subir/bajar escalones, incontinencia urinaria, incontinencia fecal, alimentación, los valores varían de 0, 5, 10 o 15 puntos y la puntuación final oscila entre 0 (dependencia total) y 100 (total independencia).

Los valores asignados a cada actividad dependen del tiempo empleado en su realización y la necesidad de ayuda para llevarlo a cabo.

Existen otras versiones del IB original. Granger *et al*. desarrollaron otra versión que incluía 15 actividades; posteriormente, realizaron otra versión con 3 niveles de puntuación para cada actividad y otra versión de 4, siendo el rango en ambos entre 0 y 100 puntos; Shah *et al.* mantienen las 10 actividades originales, pero incrementan el número de niveles por cada actividad hasta 5, pretendiendo aumentar la sensibilidad de la medida; también, existe una versión autoadministrada que considera 17 actividades y seis categorías por cada actividad (Solís *et al.*, 2005).

En cuanto a la fiabilidad interobservador, índices de Kappa varían entre 0,47 y 1,00, y la fiabilidad intraobservador obtuvo índices de Kappa entre 0,84 y 0,97. En la evaluación de consistencia interna, se obtuvo un alfa de Cronbach de 0,86-0,92 para la versión original y 0,90-0,92 para la versión de Shah *et al*. (Solís *et al*., 2005).

Cuadro 2. **Interpretación del índice de Barthel**

Puntuación del índice de Barthel	
Dependencia total	*0- 20*
Dependencia severa	*21-60*
Dependencia moderada	*61-90*
Dependencia escasa	*91-99*
Independiente	*100*

Fuente. Shah *et al*.

Para evaluar la dependencia en AIVD, existen diferentes escalas, siendo la más usada la escala de Lawton y Brody.

Escala de Lawton y Brody

Es la más utilizada para población adulta mayor, institucionalizada o no. Evalúa la autonomía física y las AIVD, y los valora en ocho ítems**:** capacidad de emplear el teléfono, realizar compras, preparación de la comida, cuidado de la casa, lavado de ropa, uso de medios de transporte, responsabilidad respecto a la medicación y administración de su economía. En el proceso, se le dio valor de 1 a independiente; de 0 a dependiente. La valoración última es la suma de los valores de todas las respuestas, siendo la máxima dependencia 0 y 8 independencia total.

Las informaciones se obtienen a través de la entrevista al paciente o cuidador. Requiere 4 minutos y puede ser aplicado por cualquier profesional de salud, motivado o entrenado.

Estas escalas han sido validadas al español, de amplio uso en Latinoamérica (Vargas *et al*., 2020) (Ramírez Ramírez *et al*., 2017), (S Coelho, *et al*. 2009), (Solís *et al*., 2005) y recomendada por la SEC para valorar la dependencia en la persona mayor de edad con cardiopatía.

2.3.6 Asociación entre dependencia en actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) y falla cardiaca

Estudios demuestran que el deterioro de las AIVD es asociado a un mayor riesgo de incidencia de falla cardiaca en adultos mayores independiente de los factores de riesgo tradicionales y no tradicionales**;** siendo mayor el riesgo de falla cardiaca según el nivel

de dependencia en las AIVD, así como a otros eventos cardiovasculares y mayor mortalidad por todas las causas (Bowling *et al*., 2012).

Esto se explicaría dado que los adultos mayores con dependencia en las AIVD no pudieron administrar sus medicamentos, tomarlos a la hora correcta; por ende, un mal control de diferentes factores de riesgo de falla cardiaca (HTA, enfermedad coronaria, diabetes mellitus (DM), etc.) trae consigo dificultades en acudir a sus consultas médicas, comprensión de las indicaciones médicas, factores nutricionales y de riesgo.

Así mismo, la actividad física reducida puede incrementar el riesgo de falla cardiaca; también, es posible que el deterioro de las AIVD fuera la manifestación temprana de la falla cardiaca subclínica en adultos mayores; el deterioro de las AIVD puede ser también un marcador de fragilidad que se halla asociado con enfermedad cardiovascular subclínica.

Por lo cual es importante la evaluación de las AIVD a los adultos mayores para estratificar el riesgo y poder intervenir oportunamente, ya que su deterioro podría ser un nuevo factor de riesgo independiente para la incidencia de falla cardiaca y mortalidad por todas las causas.

La relación entre falla cardiaca y dependencia funcional es bidireccional, debido a que la presencia de falla cardiaca, sobre todo en etapas avanzadas de manifestación o en circunstancias de hospitalización por descompensación, podría provocar dependencia física, hasta incluso discapacidad, pudiendo ser leve; por eso, es importante diagnosticar e intervenir. Además, la dependencia también puede actuar como un factor de riesgo para el desarrollo de la falla cardiaca (Chivite *et al*., 2015).

En pacientes con falla cardiaca establecida, según los datos del National Health and Nutrition Examination Study (NHANES), se confirma la prevalencia alta de dependencia física en mayores de edad o ancianos. Se determinó que, desde los 60 años de edad, más del 50 % de los enfermos presenta impedimentos para movilizarse y 11 % necesita apoyo para vestirse, alimentarse o ir a la cama o algún lugar en particular.

La manifestación de dependencia física constituye un factor de riesgo de mal pronóstico; los valores bajos en el IB pueden predecir la mortalidad a nivel intrahospitalario, tanto a mediano como a largo plazo en personas ancianas con falla

cardiaca, independientemente de la edad; de forma recíproca, el ingreso por descompensación de falla cardiaca puede producir riesgos altos de manifestación de discapacidad, leve o grave.

2.3.7 Interrelación: fragilidad y dependencia

Los adultos mayores con fragilidad realizan más dependencia y discapacidad que las personas no frágiles; de este modo, la fragilidad puede ayudar a predecir situaciones de discapacidad, independiente de otros factores como comorbilidades, hábitos de salud o problemas psicosociales.

De acuerdo al Women´s Health and Aging Study, una persona del género femenino mayor de 65 años con fragilidad tiene un riesgo de 1,5 veces a los 3 años de desarrollar dependencia de la marcha y de 1,8 veces para lograr dependencia en las ABVD. Los criterios de fragilidad, la velocidad de la marcha lenta fue el predictor más fuerte para predecir la discapacidad o dependencia funcional, tal vez por compartir causas comunes que posibilitan tal asociación.

Múltiples publicaciones delimitan con claridad el estado de fragilidad con la dependencia y discapacidad, categorías que frecuentemente son sinónimas. Las categorías poseen en común el incremento de su prevalencia cuando se incrementa los años de existencia, que definen riesgos de dependencia y hasta muerte, diferenciados en tres situaciones:

- La discapacidad puede presentarse desde la disfunción de uno o varios sistemas fisiológicos; mientras que la fragilidad siempre se manifiesta por la disfunción de múltiples sistemas.
- La discapacidad puede permanecer estable durante años, mientras la fragilidad siempre progresa con el tiempo.
- La fragilidad puede manifestarse en un número significativo de ancianos que no están discapacitados.

Las dos últimas situaciones manifiestas, posibilitan la descripción de fragilidad como una discapacidad subclínica o preclínica. La fragilidad puede provocar discapacidad, independientemente de la existencia o no de enfermedades: quizá sea un precursor fisiológico y factor etiológico de discapacidad.

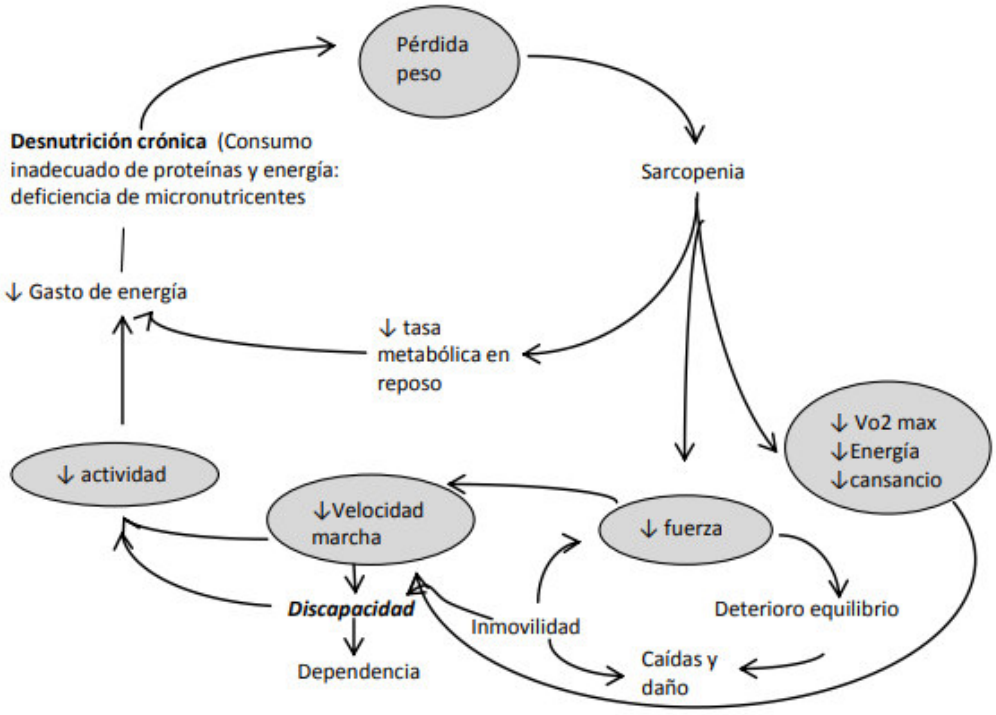


Figura 1. **Interrelación fragilidad-discapacidad**. *Fuente:* De Xue Ql et al. (2008)

2.3.8 Fragilidad y dependencia funcional como parte de la evaluación de riesgo de cirugía cardiaca

Los puntajes para evaluar el riesgo de cirugía cardiaca son deficientes en enfermos mayores de edad; en parte, porque no evalúan fragilidad y dependencia, los cuales son determinantes críticos del estado de salud en adultos mayores. Por lo cual existe la necesidad no satisfecha de combinar las puntuaciones establecidas de riesgo de cirugía cardiaca con medidas de fragilidad, dependencia y discapacidad en pacientes ancianos sometidos a cirugía cardiaca (Afilalo *et al*., 2012).

Aunque hay una superposición importante entre fragilidad, discapacidad y comorbilidad, se acepta que cada uno de ellos representa dominios distintos; sin embargo, la fragilidad y dependencia proporcionan un valor pronóstico incremental por encima de las puntuaciones comunes de riesgo quirúrgico para predecir morbilidad grave y mortalidad (Afilalo *et al*., 2012).

La dependencia física se evalúa a través de escalas de ABVD y AIVD

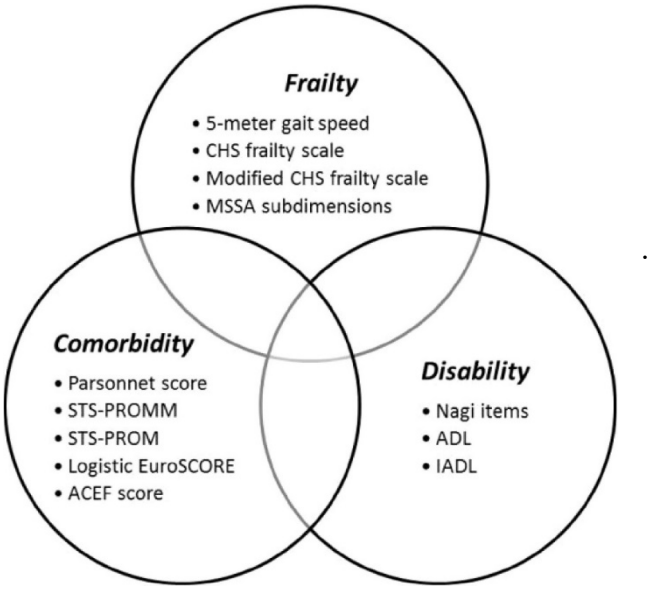


Figura 2. **Escalas de medición de fragilidad, dependencia, discapacidad y comorbilidad.** *Fuente:* de Afilalo (2012)

2.4. Hipótesis de investigación

2.4.1. Hipótesis general

La fragilidad y la dependencia funcional tienen relación directa con la mortalidad y hospitalizaciones en los pacientes del Programa de Falla Cardiaca Crónica del Hospital Nacional Guillermo Almenara.

2.4.2. Hipótesis específicas

a. Son frecuentes la fragilidad, dependencia funcional, hospitalizaciones y mortalidad en la cohorte de pacientes del Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI, en el periodo 2018-2021

b. La fragilidad está asociada a incremento de hospitalizaciones, mortalidad y menor supervivencia de pacientes del Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI en el periodo 2018-2021

c. La dependencia funcional (ABVD y AIVD) está asociada a incremento de hospitalizaciones, mortalidad y menor supervivencia de pacientes del Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI en el periodo 2018-2021

2.4.3. Variables de investigación

Dependiente: Implicación pronóstica (supervivencia, mortalidad y número de hospitalizaciones)

Independiente: Fragilidad y dependencia funcional (ABVD y AIVD)

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación es el estudio analítico de cohorte ambispectivo, dentro del enfoque cuantitativo de la investigación; mientras, el diseño fue no experimental (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2018).

Cohorte única (García, Manterola, Guerrero y Navarrete, 2020), que estuvo conformada por los pacientes que tenían más de 60 años de edad del Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI, evaluados mediante las escalas de fragilidad y dependencia funcional. Para el componente retrospectivo, se revisaron registros del hospital (historias clínicas y cuaderno del programa de falla cardiaca crónica) desde junio 2018 a enero 2020 y se realizó el seguimiento de los eventos de interés (supervivencia, mortalidad y número de hospitalizaciones) durante el periodo de un año a cada paciente, hasta enero de 2021.

La cohorte de pacientes que tenían más de 60 años de edad del Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI se dividió con fines de análisis en las siguientes subcohortes:

Implicación pronóstica de la fragilidad

- Subcohorte de adultos mayores frágiles
- Subcohorte de adultos mayores no frágiles

Implicación pronóstica de la dependencia funcional para las ABVD

- Subcohorte con dependencia para las ABVD
- Subcohorte no dependiente para las ABVD

Implicación pronóstica de la dependencia funcional para las AIVD

- Subcohorte con dependencia para las AIVD
- Subcohorte no dependiente para las AIVD

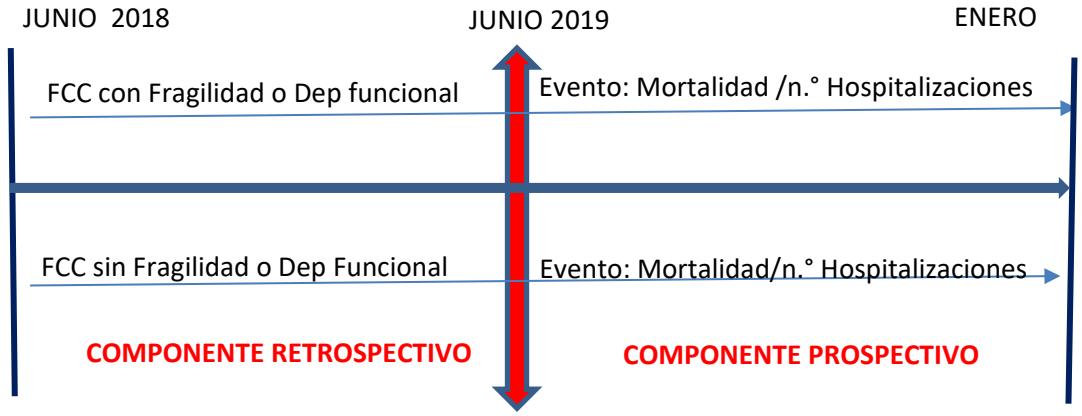


Figura 3. **Esquema del estudio de cohorte ambispectivo, línea de tiempo**
FCC: falla cardiaca crónica

3.2 Unidad de análisis

Paciente mayor de 60 años de edad del Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI atendido durante el periodo de junio de 2018 a enero 2021.

3.3 Población de estudio

Pacientes mayores de 60 años de edad del Programa de Falla Cardiaca Crónica evaluados en el Servicio Otras Minusvalías y Discapacidades, del Departamento de Medicina de Rehabilitación del HNGAI, durante el periodo de junio de 2018 a enero 2021.

3.4 Tamaño de la muestra

Para el cálculo del tamaño de muestra, se usó el programa Epidat 4.2, mediante el uso de proporción. Se utilizó una proporción esperada del 6 %, con un nivel de confianza del 95 % y precisión absoluta del 5,1 %; obteniéndose un tamaño muestral de 84 pacientes.

El periodo de reclutamiento comenzó en junio de 2018 hasta enero 2020, hasta alcanzar el tamaño muestral calculado; se consideraron todas las historias clínicas de

los enfermos mayores de 60 años de edad que se atendieron en el Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI que cumplan con los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 60 años de edad de ambos sexos, incluidos en el Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI que se encuentren en manejo ambulatorio.
- Pacientes que no pudiendo responder por sí mismos a las preguntas, pero acudieron con familiar o cuidador que respondió a las preguntas

Criterios de exclusión

- Pacientes con descompensación de la falla cardiaca que no accedieron a evaluación funcional y de fragilidad durante el periodo de reclutamiento.
- Pacientes que se encuentren hospitalizados o referidos a otros hospitales.
- Pacientes con historia clínica incompleta.

3.5 Técnicas de recolección de datos

- Se solicitó la autorización a la institución o centro a través de la Oficina de Investigación y Docencia del HNGAI**.**
- Una vez obtenida la autorización, se coordinó con el equipo del Programa de Falla Cardiaca Crónica para la revisión del cuaderno del programa del HNGAI.
- Se generó una ficha de recolección de datos, la cual fue validada por expertos**.**
- Se revisaron las historias clínicas y el cuaderno del Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI, donde se registraron todas las atenciones del equipo multidisciplinario del programa.
- Se verificaron los criterios de inclusión al estudio a realizar.
- Se procedió a la revisión de escalas de fragilidad y dependencia funcional en español, realizados en el consultorio de Medicina de Rehabilitación del HNGAI durante el periodo de junio 2018 a enero 2020.
    - Escala de fragilidad de Edmonton (anexo 3)

- Escala de dependencia funcional (anexos 4 y 5)

✓ Dependencia en ABVD: Índice de Barthel (intervalo de 0-100)

✓ Dependencia en AIVD: Escala de Lawton y Brody (0-8)

Para el análisis de supervivencia, se decidió dicotomizar las variables con criterios predefinidos de las escalas (Barthel < 90: dependencia en ABVD, Lawton y Brody <8 dependencia en AIVD y Edmonton >7 frágil).

Se realizó el seguimiento por la investigadora en un programa de falla cardiaca crónica, donde se contó con controles de Cardiología, Medicina Física y Rehabilitación, Enfermería, Nutrición y Psicología. Se realizó durante un año, a cada paciente, en 3 momentos: a los 3 meses, 6 meses y al año; se revisó el cuaderno del Programa de Falla Cardiaca Crónica, revisión de historia clínica en el sistema ESSI y contacto telefónico realizado por la investigadora, de ser necesario, con el paciente o familiar, con un máximo de 4 llamadas, en un intervalo de una semana; concluyendo el seguimiento del total de pacientes. Los resultados evaluados fueron número de hospitalizaciones y muerte por todas las causas.

La hospitalización se consideró positiva para cualquier estancia hospitalaria mayor de 24 horas, registrada en la historia clínica y en el sistema ESSI.

3.6 Análisis e interpretación de la información

Con los datos obtenidos en la base de datos, se usó el programa Excel; inicialmente, para el ordenamiento y almacenamiento de la información. Posteriormente, se desarrolló el respectivo análisis estadístico mediante el programa estadístico SPSS, versión 25.

Se realizó la estadística univariada, obteniéndose frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y de dispersión. El análisis bivariado fue realizado con las pruebas Chi cuadrado de Pearson (comparación de proporciones), t de Student para muestras independientes y regresión de Poisson con varianza robusta. Para el análisis de supervivencia, se empleó la técnica de Kaplan Meier; mientras, para la comparación de curvas de Supervivencia, se empleó la prueba de Long-rank (Mantel-Cox). El nivel de confianza para los cálculos ejecutados se desarrolló a un valor del 95 %.

3.7 Aspectos éticos

De acuerdo al protocolo investigativo, se sometió a la revisión por parte del Comité Institucional de Ética en Investigación del HNGAI, el cual fue exceptuado de la revisión por el Comité Institucional de Ética en Investigación, debido a que la información es recolectada por el investigador, de tal manera que los sujetos no pueden ser identificados.

Para el caso, no se requirió del consentimiento informado.

Se procedió a revisar las historias clínicas de los pacientes mayores de 60 años de edad del Programa de Falla Cardiaca Crónica; de ello, se registró la información encontrada en ellas. En ese ínterin, no se identificó a ningún paciente.

La investigadora, como parte del proceso, rubricó la declaración de confidencialidad, comprometiéndose a cumplir lo establecido por la declaración de Helsinki y las directivas de investigación de EsSalud; velando, en todo momento, por un tratamiento responsable y ético de los datos y de las personas involucradas en la investigación.

Las informaciones recolectadas en esta investigación han sido destinadas a ser destruidas un año después de la defensa y sustentación de la investigación o tesis.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes

De un universo de 153 pacientes adultos mayores que ingresaron al Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI, se excluyeron 40 historias clínicas por no corresponder a la edad de la población a estudiar. De las 113 historias clínicas restantes, 5 cursaron con descompensación clínica, 3 pacientes fueron derivados a INCOR, 15 historias clínicas se encontraban incompletas y 5 historias clínicas o escalas se encontraban incompletas o no fueron ubicadas por lo que fueron también excluidas. Con ello, quedaron disponibles para el análisis 85 pacientes, los cuales fueron incluidos en el estudio.

La mayor frecuencia era de sexo masculino (71,8 %). El grupo de edad predominante fue el de 60 a 69 años (41,2 %) y la mayoría presentaba sobrepeso (47,1 %). La etiología de la falla cardiaca fue principalmente isquémica (61,2 %), observándose que la mayoría presentaba FEVI reducida (68,2 %). Luego de un tiempo de seguimiento, de 1 año, el 30,6 % de los pacientes requirió hospitalización y el 15,3 % falleció. (ver Cuadro 3).

Además, en el proceso investigativo, se demostró la existencia de una asociación o vínculo estadístico entre la fragilidad y la edad ($p=0,004$) y el número de comorbilidades ($p<0,001$). Asimismo, no se halló vínculo o asociación entre la debilidad o fragilidad con el resto de variables sociodemográficas y de salud.

Cuadro 3. **Características sociodemográficas y clínicas de adultos mayores que ingresaron al Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI**

Característica	Frecuencia	%
Sexo		
Femenino	24	28,2
Masculino	61	71,8
Grupo de edad (años)		
De 60 a 69	35	41,2
De 70 a 79	31	36,5
De 80 a más	19	22,4
Estado nutricional		
Bajo peso	1	1,2
Normopeso	34	40,0
Sobrepeso	40	47,1
Obesidad	10	11,8
Etiología de la falla cardiaca		
No isquémica	33	38,8
Isquémica	52	61,2
Grado de FEVI		
Reducido	58	68,2
Medio	10	11,8
Normal	17	20,0
Hospitalización		
Sí	26	30,6
No	59	69,4
Muerte		
Sí	13	15,3
No	72	84,7

Cuadro 4. **Asociación de fragilidad y características sociodemográficas y clínicas de adultos mayores que ingresaron al Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI**

Características sociodemográficas y clínicas		**n**	**Subcohorte no frágil**	**Subcohorte frágil**	**p**
Sexo	Femenino	24	6	18	0,057
	Masculino	61	29	32	
Grupo etario	60 a 69	35	20	15	0,004
	70 a 79	31	13	18	
	80 a más	19	2	17	
Clasificación IMC	Bajo peso	1	0	1	0,190
	Adecuado	34	10	24	
	Sobrepeso	40	19	21	
	Obesidad	10	6	4	
N.° Comorbilidades	1	7	2	5	0,000
	2 a 3	49	29	20	
	4 o más	29	4	25	
FEVI grado	Reducido	58	25	33	0,845
	Medio	10	4	6	
	Normal	17	6	11	
	NI	33	15	18	

Cuadro 5. **Fragilidad y dependencia de adultos mayores que ingresaron al Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI**

Característica	Frecuencia	%
Estado de fragilidad		
Frágil	50	58,8
No frágil	35	41,2
Actividades básicas de la vida diaria		
Dependencia	31	36,5
No dependencia	54	63,5
Actividades instrumentales de la vida diaria		
Dependencia total o severa	11	12,9
Dependencia moderada	26	30,6
Dependencia leve	36	42,4
No dependencia	12	14,1

La fragilidad fue una característica frecuente, presentándose en el 58,8 % de los pacientes. Al analizar el grado de dependencia funcional, se observó que el 36,5 % presentó dependencia para las actividades básicas de la vida diaria; mientras que el 43,5 % presentó dependencia total, severa o moderada (ver Cuadro 5).

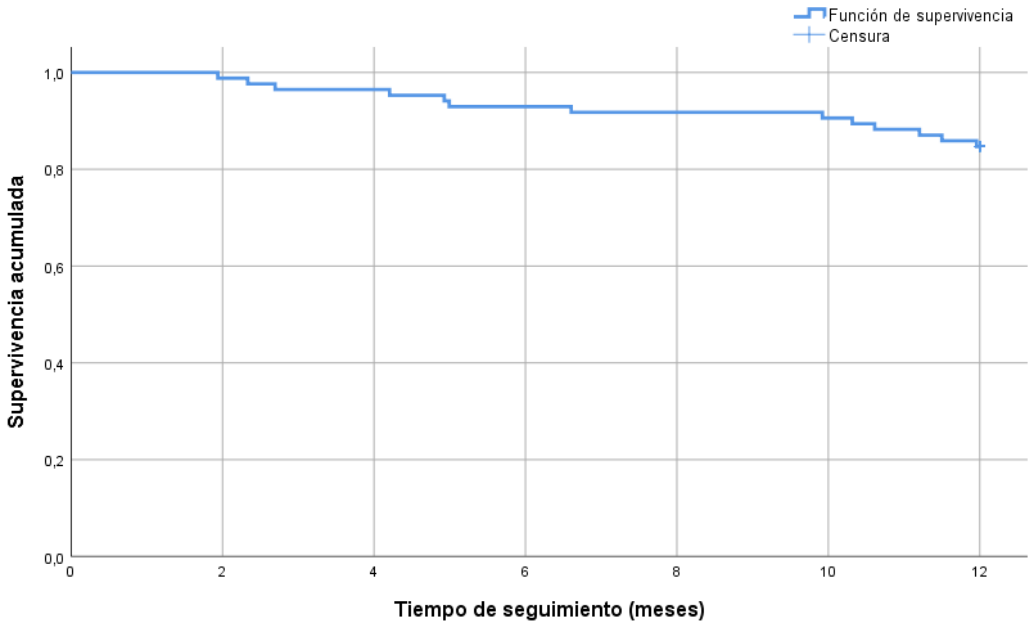


Figura 4. **Curva de Kaplan Meier de la supervivencia global de adultos mayores que ingresaron al Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI**

La supervivencia global de los adultos mayores, estimada con la técnica de Kaplan Meier, fue de 96,5 % a los 3 meses del ingreso al Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI; 92,9 % a los 6 meses y 85,9 % al año. La curva de Kaplan Meier se muestra en la figura 4.

Hospitalización, mortalidad y supervivencia en las subcohortes de adultos mayores frágiles y no frágiles

El promedio de hospitalizaciones en los adultos mayores frágiles fue de 0,34 en comparación con los no frágiles, cuyo promedio fue de 0,46 (prueba t de student; p=0,408). La regresión de Poisson bivariada con varianza robusta no halló vínculo o asociación entre fragilidad y el número de hospitalizaciones (Chi cuadrado de Wald, p=0,400).

La mortalidad en los adultos mayores frágiles fue levemente mayor a la de los adultos no frágiles; sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa (16,0 % versus 14,3 %, Chi cuadrado de Pearson, p=0,829).

La supervivencia de los adultos mayores frágiles a los 12 meses fue de 84,0 %; en comparación con la de los adultos mayores no frágiles, que tuvieron una supervivencia de 85,7 %. La prueba de log-rank (Mantel-Cox) no encontró diferencia estadísticamente significativa entre la curva de supervivencia de los adultos mayores frágiles y no frágiles (p=0,835). (ver Figura 5).

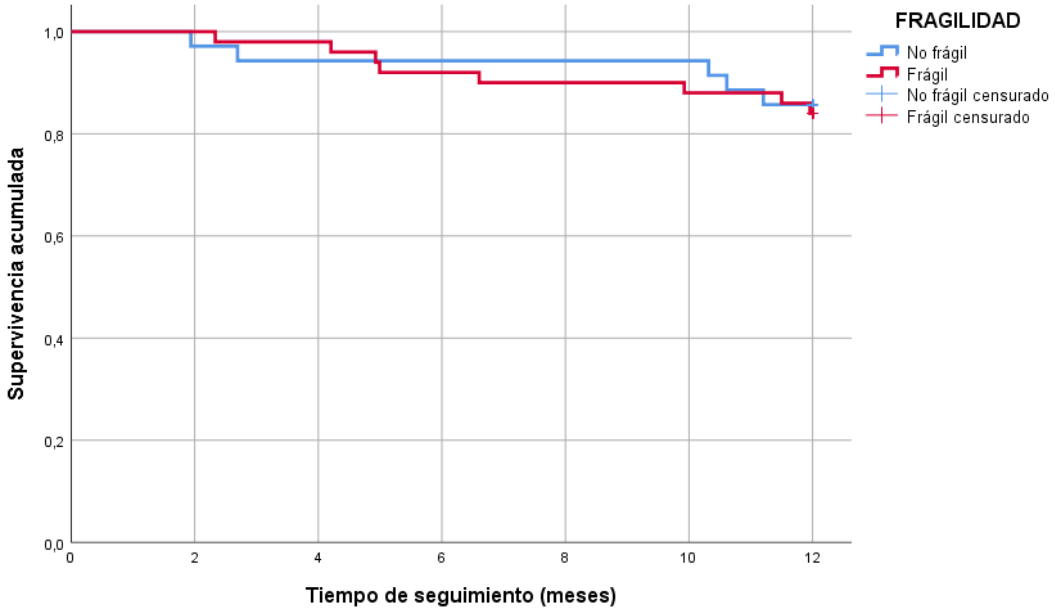


Figura 5. **Curva de Kaplan Meier de la supervivencia de adultos mayores frágiles y no frágiles que ingresaron al Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI**

Hospitalización, mortalidad, supervivencia en adultos mayores con y sin dependencia para las actividades básicas de la vida diaria (ABVD)

El promedio de hospitalizaciones en adultos mayores con dependencia para las ABVD fue de 0,42, en comparación con los no dependientes, cuyo promedio fue de 0,37 (Prueba t de Student, p=0,736). La regresión de Poisson bivariada con varianza robusta no encontró asociación entre dependencia para las ABVD y número de hospitalizaciones (Chi cuadrado de Wald, p=0,732).

La mortalidad en los adultos mayores con dependencia para las ABVD fue levemente mayor a la de los adultos que no presentaban dependencia; sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa (22,6 % versus 11,1 %; Chi cuadrado de Pearson, p=0,157).

La supervivencia de los adultos mayores con dependencia para las ABVD a los 12 meses fue del 77,4 %; en comparación con la de los adultos mayores, que no presentaban dependencia que tuvieron una supervivencia de 88,9 %. La prueba de log-rank (Mantel-Cox) no encontró diferencia estadísticamente significativa entre la curva de supervivencia de los adultos mayores con dependencia para las ABVD versus los que no presentaban dependencia (p=0,177). (ver Figura 6).

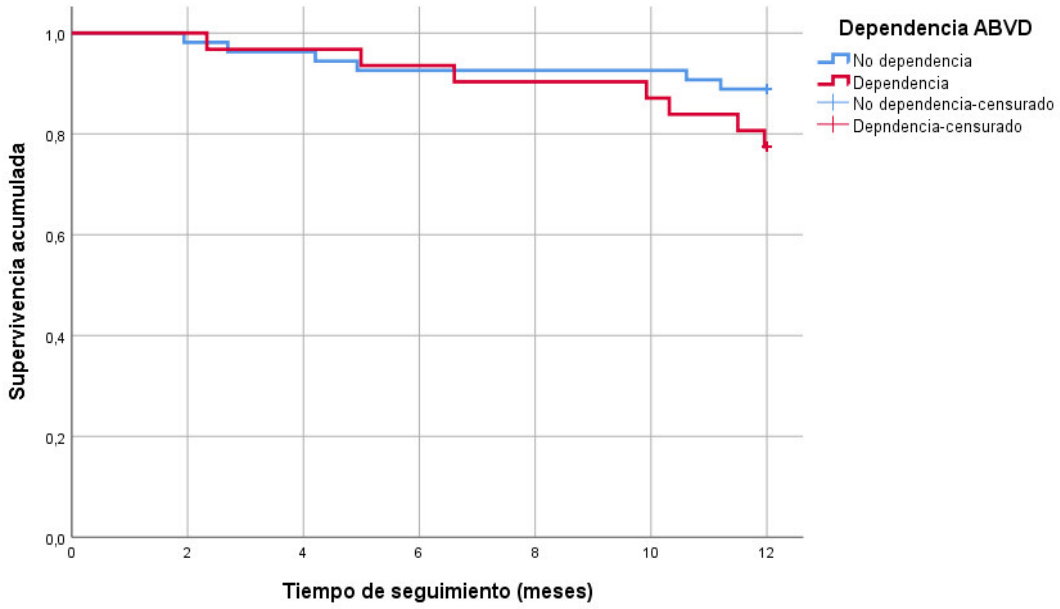


Figura 6. **Curva de Kaplan Meier de la supervivencia de adultos mayores con y sin dependencia para actividades básicas de la vida diaria**

Hospitalización, mortalidad y supervivencia en adultos mayores de edad con y sin dependencia para las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD)

El promedio de hospitalizaciones en adultos mayores con dependencia para las AIVD fue de 0,40; en comparación con los no dependientes, cuyo promedio fue de 0,33

(Prueba t de Student, p=0,750). La regresión de Poisson bivariada con varianza robusta no encontró asociación entre dependencia para las AIVD y número de hospitalizaciones (Chi cuadrado de Wald, p=0,698).

La mortalidad en los adultos mayores con dependencia para las AIVD fue similar a la de los adultos que no presentaban dependencia (15,1 % versus 16,7 %; Chi cuadrado de Pearson, p=0,887).

La supervivencia de los adultos mayores con dependencia para las AIVD, a los 12 meses, fue del 84,9 %; en comparación con la de los adultos mayores, que no presentaban dependencia o que presentaban solo dependencia leve que tuvieron una supervivencia de 83,3 %. La prueba de log-rank (Mantel-Cox) no encontró diferencia estadísticamente significativa entre la curva de supervivencia de los adultos mayores con dependencia para las AIVD versus los que no presentaban dependencia (p=0,803). (ver Figura 7).

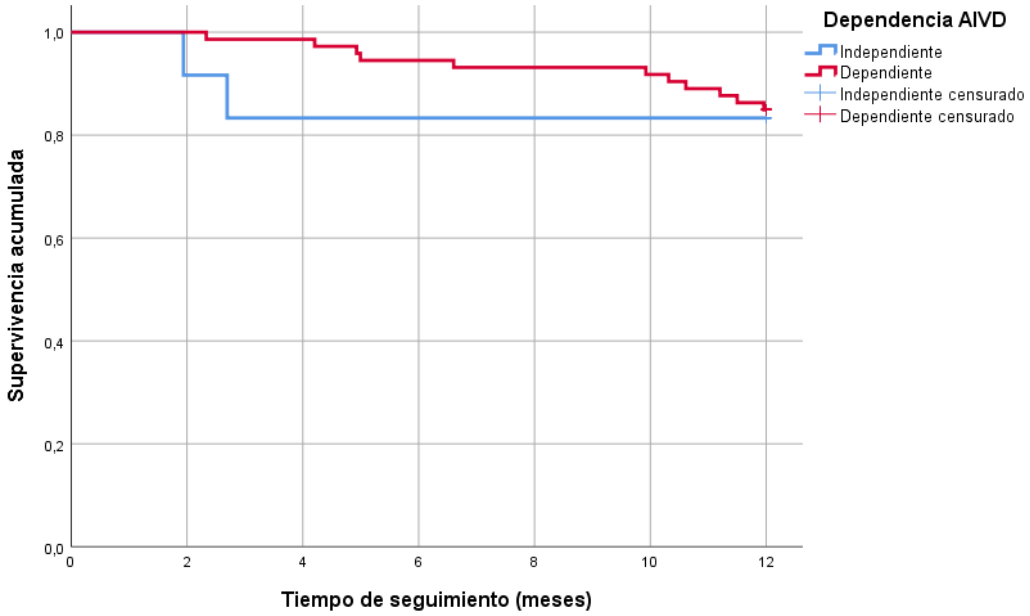


Figura 7. **Curva de Kaplan Meier de la supervivencia de adultos mayores con y sin dependencia para actividades instrumentales de la vida diaria**

4.2 Discusión de los resultados

En el presente estudio, no se encontró implicación pronóstica de la fragilidad y dependencia funcional en pacientes que acudieron al Programa de Falla Cardiaca Crónica del Hospital Nacional Guillermo Almenara-EsSalud durante un seguimiento de 12 meses; no obstante, se observó que la mortalidad en la subcohorte frágiles fue levemente mayor a la subcohorte no frágiles (16,0 % versus 14,3 %), y el promedio de hospitalizaciones fue mayor en la subcohorte con dependencia funcional.

En esta cohorte tampoco se halló una relación directa entre fragilidad y dependencia funcional con la hospitalización, mortalidad y supervivencia enfermos cardíacos crónicos que acudieron al Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI durante el periodo 2018-2021. Sin embargo, diferentes estudios internacionales refieren que la fragilidad es de particular relevancia en falla cardiaca, ya que existe una superposición compleja entre ambas y están fuertemente asociadas con la edad, dependencia funcional, peores resultados clínicos y una alta carga de hospitalización; debido a que, con el envejecimiento, los adultos acumulan otras condiciones comórbidas y cada una de ellas puede contribuir al desarrollo de fragilidad que al carecer de resiliencia fisiológica y reserva homeostática las hace susceptibles a un mayor deterioro funcional ante un cuadro agudo y menor probabilidad de regresar a su estado basal funcional (Benjamin *et al*.,2019; Vitale,*et al.,2018;* Joseph y Rich,2017)

Los resultados de este estudio respecto a la implicación pronóstica de fragilidad y dependencia funcional difieren con la mayoría de estudios prepandemia COVID-19, tal como el metaanálisis realizado por Uchmanowicz *et al*. (2020), que incluyó estudios publicados hasta el 31 de mayo de 2019 sobre todo en Europa y EE. UU., donde se evaluó la mortalidad por todas las causas (29 estudios con 18757 pacientes, entre ellos el 45,1 % frágiles) y hospitalización relacionada con falla cardiaca (11 estudios con 13525 pacientes, entre ellos el 52,5 % frágiles), hallaron que la fragilidad en la falla cardiaca crónica se asocia con un aumento promedio del 48 % en el riesgo de mortalidad por todas las causas y del 40 % en el riesgo de hospitalización; y la relación entre la fragilidad y la mortandad por todos los motivos es homogéneo en los contextos clínicos y en la comparación de la medición mediante el fenotipo de Fried u otras medidas. También, el estudio de Yang *et al*. (2018), confirman el impacto negativo y significativo de la fragilidad en la insuficiencia cardiaca crónica, el cual se

asocia con mayor riesgo de mortalidad y hospitalización en aproximadamente 1,5 veces, relacionado comúnmente a la edad avanzada.

La ausencia de asociación entre fragilidad, dependencia funcional con la mortalidad y hospitalizaciones en esta cohorte puede reflejar un poder estadístico insuficiente, debido a un tamaño de cohorte pequeño, al efecto de la pandemia Covid-19 y por las características de los pacientes/entorno del estudio.

Se observó que, durante el periodo de seguimiento de esta cohorte, se presentó la pandemia Covid-19 y, siendo la población estudiada de muy alto riesgo de complicaciones graves y mortalidad para Covid-19, pudo haber afectado los resultados. Se observó que, en los primeros meses (previo a la pandemia Covid-19), fallecieron 4 pacientes frágiles y ningún paciente no frágil; en los siguientes meses, durante la pandemia Covid-19, fallecieron 3 pacientes no frágiles (2 pacientes con COVID-19) y 3 pacientes frágiles.

Dentro de las características clínicas, en este estudio, no se tuvo en cuenta la etiología de falla cardiaca sobre el pronóstico, difiriendo de estudios como el de Holmes *et al*. (2012) donde sugiere que los pacientes con falla cardiaca por enfermedad valvular aórtica tienen mayor prevalencia de fragilidad y peor pronóstico; según el tipo de falla cardiaca, Warraich *et al.* (2018) refieren que los pacientes con HFpEF, el tipo más común de falla cardiaca en los ancianos, es donde informan mayor prevalencia de fragilidad entre el 60 % hasta 90 %, asociado a un peor pronóstico y pobre calidad de vida después de una hospitalización, comparado con los pacientes con HFrEF .

Otra posibilidad de no encontrar implicación pronóstica en este estudio, es que el tamaño de la muestra puede haber limitado el poder estadístico para detectar una diferencia significativa, tal como el estudio de Joseph *et al*. (2017), donde se evaluaron 75 pacientes y no halló asociación entre fragilidad y mortalidad.

El tiempo de seguimiento sería otra variable a mejorar; ya que, según Cacciatore *et al*. (2005), que evaluaron la mortalidad a largo plazo, después de un seguimiento de 12 años, concluyeron en que la cuestión de fragilidad es más predictiva de situaciones de mortandad, pero a plazo largo en el tiempo, como una nueva variable independiente, para predecir la mortalidad. Este estudio se diseñó para un año de seguimiento, puesto que la bibliografía revisada mostraba asociación significativa entre fragilidad,

mortalidad y hospitalizaciones; sin embargo, parece ser que la menor edad de los participantes incluidos en este análisis < de 65 años, donde el promedio de edad de los pacientes con falla cardiaca crónica fue de 72,9 ± 7,5 años, a diferencia de otros estudios internacionales como un estudio recientemente publicado por Jiménez-Mendes (2022), demuestra que, en un acto registral a nivel prospectivo en múltiples centros de salud, dieciséis, en España, incluyendo a 499 enfermos que recibieron diagnóstico de falla cardiaca crónica, todos ellos con una media en la edad de 81,4 ± 4,3 años, da a entender una media estadística de edad grande o mayor que ha servido como predictor autónomo de la mortalidad en un promedio anual de seguimiento. Del mismo modo, Afilalo *et al.,* (2017) realizó un estudio de cohorte prospectivo y multicéntrico compuesto por mil doscientos enfermos cardíacos con un promedio de edad de 82 años, como una media, quienes han sido sometidos a reemplazo de la válvula aórtica o reemplazo de válvula aórtica transcateter, la fragilidad medida por el Essential Frailty Toolset (EFT) fue el predictor más fuerte de muerte al año y de empeoramiento de la discapacidad al año.

Un hallazgo interesante en este estudio fue determinar la alta prevalencia de fragilidad (58,8 %) según la Escala de Edmonton y dependencia funcional (ABVD 36,5 % y 85,9 % para AIVD) en pacientes con falla cardiaca crónica ambulatoria. Estos hallazgos son similares a los reportados por otros autores en la literatura sobre el asunto, los cuales han asociado fragilidad con falla cardiaca, como Denfeld *et al*. (2017), quienes hallaron que la fragilidad prevalece generalmente y de manera estimada en la IC de 44,5 %, esto sin vínculos significativos con la edad o clase funcional y la prevalencia de fragilidad; similares resultados en cuanto a porcentaje los encontraron Bibas *et al.* (2014), quienes dieron a conocer que la fragilidad en personas mayores de edad, específicamente desde los 65 años, todos ellos con enfermedades a nivel cardiovascular, prevalece en un 60 %. Semejante producto lo hallaron Sze *et al.* (2019), en Reino Unido, que describen una prevalencia de fragilidad en falla cardiaca del 30-52 %, tal como refieren los estudios internacionales, a pesar de las diferentes herramientas utilizadas, ya que no tenemos una escala validada para Falla Cardiaca. Esta prevalencia oscila entre 19 % a 52 %, según el fenotipo de fragilidad de Fried en los pacientes ambulatorios.

Al comparar las características sociodemográficas en las subcohortes frágil y no frágil, se halló un vínculo estadístico significativo entre fragilidad con la edad y número de comorbilidades, lo cual coincide con la mayoría de estudios revisados. Nuestros resultados corroboran esta evidencia, debido a que la mayoría de edad, como la frecuencia de comorbilidades, posiblemente vinculado a la polifarmacia, son causas vinculadas que manifiestan asociación con la fragilidad; eso porque muchas medicinas de empleo cardiovascular aumentan riesgos para síntomas vinculados con esta condición. Así, el empleo de amiodarona se ha relacionado con la inestabilidad de la marcha de enfermos mayores**.** Igualmente, el empleo de medicamentos antihipertensivos con hipotensión ortostática, que incrementa el riesgo de caídas. Entre pacientes y enfermos que consumen estatinas, se ha observado mialgias constantes, incluso severas; en otros casos, hasta impiden la realización de actividades físicas diarias (Díaz-Toro et al., 2017).

En conclusión, vemos que la prevalencia de fragilidad es muy similar a la literatura internacional, por lo cual se debe identificar para una intervención adecuada, debido a la reversibilidad de la fragilidad y mejorar la calidad de vida en este grupo de pacientes.

Así, es trascendente destacar las limitaciones del presente trabajo. Si bien la investigadora realizó la evaluación inicial a los pacientes con las escalas de fragilidad y dependencia funcional, en la medición del desenlace (supervivencia, mortalidad y hospitalización), no hubo evaluación directa al paciente, ya que se revisó la historia clínica, el cuaderno de falla cardiaca y llamadas telefónicas, de ser necesario, lo cual limitó definir las causas de mortalidad en los casos de mortalidad extrahospitalaria; otra limitación fue la confiabilidad de los instrumentos usados, teniendo mayor confianza el índice de Barthel y menor confiabilidad la escala de Edmonton, tal como figura en los anexos 2, 3 y 4. Este estudio tuvo una muestra pequeña y de un solo hospital, pese a abarcar temporalmente veinte meses la captación de enfermos o pacientes para la muestra, acto que pudo sesgar los productos o resultados. Si bien nuestra población es una población general que asiste a una unidad de falla cardiaca crónica y no está seleccionada, no podemos descartar la posibilidad de sesgo de los pacientes, que no necesariamente representan a la población general de falla cardiaca, con comentario sobre la baja representación de las mujeres; un periodo de seguimiento mayor entre 2 a 5 años podría ayudar a arrojar mayor evidencia de la

asociación entre fragilidad, dependencia funcional y mortalidad, y número de hospitalizaciones; además, la pandemia COVID-19 podría ser un elemento que confunde respecto a los muertos por causa no precisada, ya que es una población altamente vulnerable; a pesar de esto, los hallazgos son similares a grandes ensayos clínicos, donde se describe el mayor porcentaje de fragilidad en falla cardiaca, con mayor afectación en el sexo masculino.

CONCLUSIONES

1. En este estudio, la fragilidad y la dependencia funcional en el año de seguimiento (2018-2021) no tuvieron implicación pronóstica estadísticamente significativa en la mortalidad ni en el número de hospitalizaciones en los enfermos del Programa de Falla Cardiaca Crónica del Hospital Nacional Guillermo Almenara.

2. La cohorte de pacientes del Programa de Falla Cardiaca Crónica del Hospital Nacional Guillermo Almenara fue, en su mayoría, del sexo masculino, mayores de 70 años, con sobrepeso, donde el tipo de falla cardiaca fue predominantemente isquémica, con FEVI reducido y con 2 a 3 comorbilidades.

3. La fragilidad fue altamente prevalente (58,8 %) en los enfermos del Programa de Falla Cardiaca Crónica durante el periodo de estudio, según la escala de Edmonton; respecto a las ABVD, según la escala de Barthel, se encontró que el 36,5 % presentó dependencia de algún grado; mientras, la dependencia de las AIVD se dio en el 85,9 % de los pacientes.

4. En la subcohorte fragilidad, no se encontró asociación estadísticamente significativa con el incremento de hospitalizaciones, mortalidad y menor supervivencia en los pacientes del Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI en el periodo 2018-2021.

5. En la subcohorte dependencia funcional (ABVD y AIVD), no se encontró asociación estadísticamente significativa con el incremento de hospitalizaciones, mortalidad y menor supervivencia en los pacientes del Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI en el periodo 2018-2021.

RECOMENDACIONES

1. De acuerdo a los resultados hallados, es necesario desarrollar o sistematizar programas de falla cardiaca para las instituciones en atención de salud, sean estos a nivel público o privado, esto con la posibilidad de brindar una atención de calidad y de manera especializada, y que puedan ser evaluados de manera integral y multidisciplinaria.

2. Valorar la fragilidad y dependencia funcional en todos los enfermos ancianos con falla cardiaca crónica de manera sostenible en el tiempo, ya que ambos son síndromes independientes y se relacionan con falla cardiaca; el fin debe ser detectarlos precozmente e implementar estrategias para mejorar su calidad de vida.

3. Utilizar instrumentos geriátricos estandarizados para la detección de fragilidad en falla cardiaca crónica, como la escala de fragilidad de Edmonton; la cual es una escala multidimensional, breve, válida y confiable, que puede ser concretada por personal de salud sin capacitación especial en Geriatría, con el fin de sistematizar programas o planes de prevención secundarios de modo oportuno.

4. Diseñar investigaciones evaluando mortalidad y número de hospitalizaciones, ampliando el periodo de seguimiento entre 2 a 5 años, a fin de determinar la implicación pronóstica de fragilidad y dependencia funcional en falla cardiaca.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adabag, S.; Vo, T. N.; Langsetmo, L.; Schousboe, J. T.; Cawthon, P. M.; Stone, K. L.,… Ensrud, K. E. (2018). Frailty as a Risk Factor for Cardiovascular Versus Noncardiovascular Mortality in Older Men: Results From the MrOS Sleep (Outcomes of Sleep Disorders in Older Men) Study. *J Am Heart Assoc*, *7*(10). doi: 10.1161/JAHA.118.008974

Afilalo, J.; Lauck, S.; Kim, D. H.; Lefèvre, T.; Piazza, N.; Lachapelle, K.,… Perrault, L. P. (2017). Frailty in Older Adults Undergoing Aortic Valve Replacement. *J Am Coll Cardiol*, *70*(6), 689-700. doi: 10.1016/j.jacc.2017.06.024

Afilalo, J.; Mottillo, S.; Eisenberg, M. J.; Alexander, K. P.; Noiseux, N.; Perrault, L. P.,… Bergman, H. (2012). Addition of Frailty and Disability to Cardiac Surgery Risk Scores Identifies Elderly Patients at High Risk of Mortality or Major Morbidity. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*, *5*(2), 222-228. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.111.963157

Aimo, A.; Barison, A.; Mammini, C. y Emdin, M. (2018). The Barthel Index in elderly acute heart failure patients. Frailty matters. *Int J Cardiol*, *254*, 240-241. doi: 10.1016/j.ijcard.2017.11.010

Barrero S., C. L.; García A., S. y Ojeda M., A. (2005). Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. *NUEVOS HORIZONTES, 4(1-2) 81-85.* http://www.medigraphic.com

Benjamin, E.; Muntner, P.; Alonso,A.; Bittencourt, M.; Callaway, C.; Carson,A.,… Virani, S. (2019). Heart Disease and Stroke Statistics—2019 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation, 139(10); e56-e528.* doi: 10.1161/CIR.0000000000000659

Bibas, L.; Levi, M.; Bendayan, M.; Mullie, L.; Forman, D. E. y Afilalo, J. (2014). Therapeutic Interventions for Frail Elderly Patients: Part I. Published Randomized Trials. *Prog Cardiovasc Dis*, *57*(2), 134-143. doi: 10.1016/j.pcad.2014.07.004

Bowling, C. B.; Fonarow, G. C.; Patel, K.; Zhang, Y.; Feller, M. A.; Sui, X., … Ahmed, A. (2012). Impairment of activities of daily living and incident heart failure in community-dwelling older adults. *Eur J Heart Fail*, *14*(6), 581-587. doi: 10.1093/eurjhf/hfs034

Buja, A.; Solinas, G.; Visca, M.; Federico, B.; Gini, R.; Baldo, V., … Damiani, G. (2016). Prevalence of Heart Failure and Adherence to Process Indicators: Which Socio-Demographic Determinants are Involved? *Int J Environ Res Public Health*, *13*(2), 238. doi: 10.3390/ijerph13020238

Cacciatore, F.; Abete, P.; Mazzella, F.; Viati, L.; Della Morte, D.; D'Ambrosio, D. … Rengo, F. (2005). Frailty predicts long-term mortality in elderly subjects with chronic heart failure. *Eur J Clin Invest 35*(12), 723-730. doi :10.1111/j.1365-2362.2005.01572.x

Camafort Babkowski, M. (2017). La insuficiencia cardiaca con fracción de eyección en rango intermedio. ¿Es similar a la de fracción de eyección preservada? A favor. *Rev Clin Esp*, *217*(5), 296-298. doi: 10.1016/j.rce.2017.01.013

Chen, X .; Mao, G. y Leng, S. (2014). Frailty syndrome: An overview. *Clinical Interventions in Aging*, 433. doi: 10.2147/CIA.S45300

Chivite, D.; Franco, J. y Formiga, F. (2015). Insuficiencia cardíaca crónica en el paciente anciano. *Rev Esp Geriatr Gerontol*, *50*(5), 237-246. doi: 10.1016/j.regg.2015.03.003

Chivite, D.; Formiga, F.; Corbella, X.; Conde-Martel, A.; Aramburuc, O.; Carrera, M.; … Montero - Perez - Barquero, on behalf of the RICA Investigators (2018) Basal functional status predicts one-year mortality after a heart failure hospitalization in elderly patients — The RICA prospective study. International Journal of Cardiology 254 (2018) 182–188. doi: 10.1016/j.ijcard.2017.10.104.

Ciapponi, A.; Alcaraz, A.; Calderón, M.; Matta, M. G.; Chaparro, M.; Soto, N. y Bardach, A. (2016). Carga de enfermedad de la insuficiencia cardíaca en América Latina: Revisión sistemática y metanálisis. *Rev Esp Cardiol*, *69*(11), 1051-1060. doi: 10.1016/j.recesp.2016.04.045

Crespo-Leiro, M. G.; Anker, S. D.; Maggioni, A. P.; Coats, A. J.; Filippatos, G.; Ruschitzka, F.; … Hassanein, M.; … (2016). European Society of Cardiology Heart Failure Long-Term Registry (ESC-HF-LT): 1-year follow-up outcomes and differences across regions. *Eur J Heart Fail*, *18*(6), 613-625. doi: 10.1002/ejhf.566

Denfeld, Q. E.; Winters-Stone, K.; Mudd, J. O.; Gelow, J. M.; Kurdi, S. y Lee, C. S. (2017). The prevalence of frailty in heart failure: A systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol*, *236*, 283-289. doi: 10.1016/j.ijcard.2017.01.153

Dewan, P.; Rørth, R.; Jhund, P. S.; Shen, L.; Raparelli, V.; Petrie, M. C.; … McMurray, J. J. V. (2019). Differential Impact of Heart Failure With Reduced Ejection Fraction on Men and Women. *J Am Coll Cardiol*, *73*(1), 29-40. doi: 10.1016/j.jacc.2018.09.081

Díaz de León González, E.; Tamez Pérez, H. E.; Gutiérrez Hermosillo, H.; Cedillo Rodríguez, J. A. y Torres, G. (2012). Fragilidad y su asociación con mortalidad, hospitalizaciones y dependencia funcional en mexicanos de 60 años o más. *Med Clin (Barc)*, *138*(11), 468-474. doi: 10.1016/j.medcli.2011.03.024

Díaz-Toro, F.; Nazzal Nazal, C.; Verdejo, H.; Rossel, Ví.; Castro, P.; Larrea, R.; … Sepúlveda, L. (2017). Factores asociados a fragilidad en pacientes hospitalizados con insuficiencia cardiaca descompensada. *Rev Med Chil*, *145*(2), 164-171. doi: 10.4067/S0034-98872017000200003

Dorantes-Mendoza, G.; Ávila-Funes, J. A.; Mejía-Arango, S. y Gutiérrez-Robledo, L. M. (2007). Factores asociados con la dependencia funcional en los adultos mayores: Un análisis secundario del Estudio Nacional sobre Salud y Envejecimiento en México, 2001. *Rev Panam Salud Publica*, *22*(1), 1-11. doi: 10.1590/S1020-49892007000600001

Dwivedi, A. K.; Mallawaarachchi, I.; Lee, S. y Tarwater, P. (2014). Methods for estimating relative risk in studies of common binary outcomes. *J Appl Stat*, 41(3), 484–500. https://doi.org/10.1080/02664763.2013.840772

Fernández, R.; Huamán, M. L.; Olortegui, A.; Talledo, L.; Palomino, R.; Paredes, J. y Silva, H. (2015). Impacto del Programa de Rehabilitación Cardiovascular

sobre la Dependencia en pacientes del Instituto Nacional Cardiovascular. *Revista Peruana de Cardiología*, *41 (2)*, 95. https://sopecard.org/revista-de-la-sociedad/

Finn, M. y Green, P. (2015). Influencia de la fragilidad del paciente en las enfermedades cardiovasculares. *Rev Esp Cardiol*, 68(8), 653–656. https://doi.org/10.1016/j.recesp.2015.04.005

Forman, D. E. y Alexander, K. P. (2016). Frailty: A Vital Sign for Older Adults With Cardiovascular Disease. *Can J Cardiol*, *32*(9), 1082-1087. doi: 10.1016/j.cjca.2016.05.015

Frisoli, A.; Ingham, S. J. M.; Paes, Â. T.; Tinoco, E.; Greco, A.; Zanata, N.… Camargo Carvalho, A. C. (2015). Frailty predictors and outcomes among older patients with cardiovascular disease: Data from Fragicor. *Arch Gerontol Geriatr*, *61*(1), 1-7. doi: 10.1016/j.archger.2015.03.001

Fung, E.; Hui, E.; Yang, X.; Lui, L. T.; Cheng, K. F.; Li, Q. … Woo, J. (2018). Heart Failure and Frailty in the Community-Living Elderly Population: What the UFO Study Will Tell Us. *Front Physiol*, *9*, 347. doi: 10.3389/fphys.2018.00347

García, N.; Manterola, C.; Guerrero, E y Navarrete, O. (2020). Estudios de cohortes especiales. *Rev. Cir. 2020;72(2):171-178.* doi: 10.35687/s2452-45492020002690

Goldfarb, M.; Bendayan, M.; Rudski, L. G.; Morin, J.-F.; Langlois, Y.; Ma, F. … Afilalo, J. (2017). Cost of Cardiac Surgery in Frail Compared With Nonfrail Older Adults. Can J. Cardiol, 33(8), 1020–1026. https://doi.org/10.1016/j.cjca.2017.03.019

Gómez-Mesa, J. E.; Saldarriaga, C.; Jurado, A. M.; Mariño, A.; Rivera, A.; Herrera, Á. … Echeverría, L. E. (2019). Consenso colombiano de falla cardíaca avanzada: Capítulo de Falla Cardíaca, Trasplante Cardíaco e Hipertensión Pulmonar de la Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. *Revista Colombiana de Cardiología*, *26*, 3-24. doi: 10.1016/j.rccar.2019.06.001

Gómez-Soto, F. M.; Andrey, J. L.; Garcia-Egido, A. A.; Escobar, M. A.; Romero, S. P.; Garcia-Arjona, R.; … Gómez, F. (2011). Incidence and mortality of heart failure: A community-based study. *Int J Cardiol*, *151*(1), 40-45. doi: 10.1016/j.ijcard.2010.04.055

Gonzales-Mechán, M. C.; Leguía-Cerna, J. y Díaz-Vélez, C. (2017). Prevalencia y factores asociados al síndrome de fragilidad en adultos mayores en la consulta de atención primaria de EsSalud, enero-abril 2015. Chiclayo, Perú. *Horizon Med (Lima)*, *17*(3), 35-42. doi: 10.24265/horizmed.2017.v17n3.07

Gorodeski, E. Z.; Goyal, P.; Hummel, S. L.; Krishnaswami, A.; Goodlin, S. J.; Hart, L. L.; … Alexander, K. P. (2018). Domain Management Approach to Heart Failure in the Geriatric Patient. *J Am Coll Cardiol*, *71*(17), 1921-1936. doi: 10.1016/j.jacc.2018.02.059

Heckman, G. A. y Braceland, B. (2016). Integrating Frailty Assessment Into Cardiovascular Decision Making. *Can J Cardiol*, *32*(2), 139-141. doi: 10.1016/j.cjca.2015.06.011

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza Torres C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana Editores.

Holmes, D.R Jr.; Mack, M.J; Kaul S; Agnihotri, A; Alexander K.P; Bailey, S.R…Thomas, J.D. (2012) 2012 ACCF/AATS/SCAI/STS expert consensus document on transcatheter aortic valve replacement. J Am Coll Cardiol. Mar 27;59(13):1200-54. doi: 10.1016/j.jacc.2012.01.001.

Huamán, M. L.; Fernández, R.; Olortegui, A.; Palomino, R.; Talledo, L.; Paredes, J. J. y Silva, H. (2015). Impacto del Programa de Rehabilitación Cardiovascular sobre la Fragilidad en pacientes del Instituto Nacional Cardiovascular INCOR, Essalud-2014. *Revista Peruana de Cardiología*, *41 (2)*, 104. https:// sopecard.org/revista-de-la-sociedad/

Jiménez-Méndez, C. ; Díez-Villanueva, P; Bonanad, C; Ortiz-Cortés,C; Barge-Caballero,E; Goirigolzarri, J….Alfonso, F.(2022). Fragilidad y pronóstico de los pacientes mayores con insuficiencia cardiaca. Revista Española de

Cardiología. Available online 26 May 2022 . https://doi.org/10.1016/j.recesp.2022.04.019

Joseph, S. M.; Manghelli, J. L.; Vader, J. M.; Keeney, T.; Novak, E. L.; Felius, J. … Rich, M. W. (2017a). Prospective Assessment of Frailty Using the Fried Criteria in Patients Undergoing Left Ventricular Assist Device Therapy. *: Am J Cardiol*, *120*(8), 1349-1354. doi: 10.1016/j.amjcard.2017.07.074

Joseph, S.M., Rich, M.W. (2017). Targeting Frailty in Heart Failure. Curr Treat Options Cardio Med 19, 31. https://doi.org/10.1007/s11936-017-0527-5

Kinugasa, Y. y Yamamoto, K. (2017). The challenge of frailty and sarcopenia in heart failure with preserved ejection fraction. *Heart*, *103*(3), 184-189. doi: 10.1136/heartjnl-2016-309995

Lemus Barrios, G. A.; Morales Benavidez, D. C.; López Salazar, A. M.; Henao, V. y González-Robledo, G. (2020). Evaluación de la fragilidad en la enfermedad cardiovascular: Un reto necesario. *Rev Colomb Cardiol,* 27(4), 283–293. https://doi.org/10.1016/j.rccar.2019.12.015

Li, Z.; Dawson, E.; Moodie, J.; Martin, J.; Bagur, R.; Cheng, D.; … John-Baptiste, A. (2019). Frailty in patients undergoing transcatheter aortic valve implantation: A protocol for a systematic review. *BMJ Open*, *9*(2), e024163. doi: 10.1136/bmjopen-2018-024163

Lozano Keymolen, D.; Montoya Arce, B. J.; Gaxiola Robles Linares, S. C. y Román Sánchez, Y. G. (2017). Dependencia funcional y su relación con la mortalidad general en adultos mayores. México: 2001-2015. *Poblac Salud Mesoam*, *15*(2). doi: 10.15517/psm.v15i2.28660

Maggioni, A. P.; Dahlström, U.; Filippatos, G.; Chioncel, O.; Leiro, M. C.; Drozdz, J.,… on behalf of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology (HFA). (2013). EUR *Observational* Research Programme: Regional differences and 1-year follow-up results of the Heart Failure Pilot Survey (ESC-HF Pilot). *Eur J Heart Fail*, *15*(7), 808-817. doi: 10.1093/eurjhf/hft050

Martín-Sánchez, F. J.; Christ, M.; Miró, Ò.; Peacock, W. F.; McMurray, J. J.; Bueno, H., … Mueller, C. (2016). Practical approach on frail older patients attended for acute heart failure. *Int J Cardiol*, *222*, 62-71. doi: 10.1016/ j.ijcard.2016.07.151

Mentzer, G. y Hsich, E. M. (2019). Heart Failure with Reduced Ejection Fraction in Women. *Heart Fail Clin*, *15*(1), 19-27. doi: 10.1016/j.hfc.2018.08.003

Montes, J. F. G.; Borrero, C. L. C. y Henao, G. M. (2012a). Fragilidad en ancianos colombianos. *Rev.Medica.Sanitas 15 (4): 8-16.* https://revistas.unisanitas. edu.co

Ocampo Chaparro, J. M.; Reyes Ortiz, C. A.; Castro Flórez, X. y Gómez, F. (2019). Frailty in older adults and their association with social determinants of Health. The SABE Colombia Study. *Colomb Med*, 89-101. doi: 10.25100/cm.v50i2.4121

Pacho, C.; Domingo, M.; Núñez, R.; Lupón, J.; Núñez, J.; Barallat, J.; … Bayes-Genis, A. (2018). Predictive biomarkers for death and rehospitalization in comorbid frail elderly heart failure patients. *BMC Geriatr*, *18*(1), 109. doi: 10.1186/s12877-018-0807-2

Pariona, M.; Segura Saldaña, P. A.; Padilla Reyes, M.; Reyes Villanes, J. S.; Jáuregui Contreras, M. y Valenzuela-Rodriguez, G. (2017). Características clínico epidemiológicas de la insuficiencia cardíaca aguda en un hospital terciario de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, *34*(4), 655. doi: 10.17843/ rpmesp.2017.344.2890

Pereira-Rodríguez, J. E.; Rincón-Gonzáles y Niño-Serrato. (2016). Insuficiencia cardíaca: Aspectos básicos de una epidemia en aumento. *CorSalud 2016 8(1):58-70.* http://www.revcorsalud.sld.cu>cors>article

Perna, S.; Francis, M. D.; Bologna, C.; Moncaglieri, F.; Riva, A.; Morazzoni, P.; … Rondanelli, M. (2017). Performance of Edmonton Frail Scale on frailty assessment: Its association with multi-dimensional geriatric conditions assessed with specific screening tools. *BMC Geriatr*, *17*(1). doi: 10.1186/s12877-016-0382-3

Pineda, E. B.; Alvarado, E. L. de; Hernández de Canales, F.; Pan American Health Organization, y World Health Organization. (1994). *Metodología de la investigación: Manual para el desarrollo del personal de salud*. Organización Panamericana de la Salud : Organización Mundial de la Salud.

Piñar Sancho, G. y Céspedes Prado, D. (2020). Insuficiencia cardiaca en el adulto mayor. *Revista Médica Sinergia*, *5*(9), e567. doi: 10.31434/rms.v5i9.567

Ponikowski, A. del G. de T. P.; Voors, A. A.; Anker, S. D.; Bueno, H.; Cleland, J. G. F.; Coats, A. J. S.; … Zamorano, J. L. (2016a). Guía ESC 2016 sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica. *Rev Esp Cardiol*, *69*(12), 1167.e1-1167.e85. doi: 10.1016/j.recesp.2016.10.014

Ramírez Ramírez, J. U.; Cadena Sanabria, M. O. y Ochoa, M. E. (2017). Aplicación de la Escala de fragilidad de Edmonton en población colombiana. Comparación con los criterios de Fried. *Rev Esp Geriatr Gerontol*, *52*(6), 322-325. doi: 10.1016/j.regg.2017.04.001

Rossignol, P.; Hernández, A. F.; Solomon, S. D. y Zannad, F. (2019). Heart failure drug treatment. *Lancet*, *393*(10175), 1034-1044. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31808-7

Sakata, Y. y Shimokawa, H. (2013). Epidemiology of Heart Failure in Asia. *Circ J*, *77*(9), 2209-2217. doi: 10.1253/circj.CJ-13-0971

Saldarriaga, C. I. (2018). Insuficiencia cardíaca en la mujer. *Revista Colombiana de Cardiología*, *25*, 120-124. doi: 10.1016/j.rccar.2017.11.026

Saldarriaga-Giraldo, C.; Ramírez-Ramos, C.; Gallego, C.; Castilla-Agudelo, G.; Aranzazu-Uribe, M y Saldarriaga-Betancur, S (2020). Falla Cardíaca con Fracción de Eyección Preservada: Un Problema de la Cardiología Contemporánea. *Arch Peru Cardiol Cir Cardiovasc. 2020;1(2):67-75.* Recuperado de http://apcyccv.org.pe>apccc>article

Sanders, N. A.; Supiano, M. A.; Lewis, E. F.; Liu, J.; Claggett, B.; Pfeffer, M. A.; … Fang, J. C. (2018). The frailty syndrome and outcomes in the TOPCAT trial: Frailty in HFpEF. *Eur J Heart Fail*, *20*(11), 1570-1577. doi: 10.1002/ejhf.1308

Savarese, G. y Lund, L. H. (2017a). Global Public Health Burden of Heart Failure. *Card Fail Rev*, *03*(01), 7. doi: 10.15420/cfr.2016:25:2

Servicio de Cardiología, Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, EsSalud. (2020). *Proyecto de mejora: Disminución de la morbimortalidad por falla cardiaca (IC) en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen*.

Sun, L. Y.; Tu, J. V.; Coutinho, T.; Turek, M.; Rubens, F. D.; McDonnell, L.; … Mielniczuk, L. M. (2018). Sex differences in outcomes of heart failure in an ambulatory, population-based cohort from 2009 to 2013. *Can Med Assoc J*, *190*(28), E848-E854. doi: 10.1503/cmaj.180177

Tello-Rodríguez, T. y Varela-Pinedo, L. (2016). Fragilidad en el adulto mayor: Detección, intervención en la comunidad y toma de decisiones en el manejo de enfermedades crónicas. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*, *33*(2), 328. doi: 10.17843/rpmesp.2016.332.2207

Uchmanowicz, I.; Młynarska, A.; Lisiak, M.; Kałuzna-Oleksy, M.; Wleklik, M.; Chudiak, A.; … Gobbens, R. (2019). Heart Failure and Problems with Frailty Syndrome: Why it is Time to Care About Frailty Syndrome in Heart Failure. *Card Fail Rev*, *5*(1), 37. doi:10.15420/cfr.2018.37.1

Uchmanowicz, I.; Lee, C. S.; Vitale, C.; Manulik, S.; Denfeld, Q. E.; Uchmanowicz, B.; … Jankowska, E. A. (2020). Frailty and the risk of all-cause mortality and hospitalization in chronic heart failure: A meta-analysis. *ESC Heart Fail*, *7*(6), 3427-3437. doi: 10.1002/ehf2.12827

Uchmanowicz, I.; Nessler, J.; Gobbens, R.; Gackowski, A.; Kurpas, D., Straburzynska-Migaj, E.; … Jankowska, E. A. (2019). Coexisting Frailty With Heart Failure. *Front Physiol*, *10*, 791. doi: 10.3389/fphys.2019.00791

Vitale, C.; Spoletini, I. y Rosano, G. M. (2018). Frailty in Heart Failure: Implications for Management. *Card Fail Rev*, *4*(2), 104. doi: 10.15420/cfr.2018.22.2

Warraich HJ; Kitzman DW; Whellan DJ; Duncan PW; Mentz RJ; Pastva AM… Reeves GR. (2018). Physical Function, Frailty, Cognition, Depression, and Quality of Life in Hospitalized Adults ≥60 Years With Acute Decompensated

Heart Failure With Preserved Versus Reduced Ejection Fraction. Circ Heart Fail. Nov;11(11):e005254. doi: 10.1161/CIRCHEARTFAILURE.118.005254.

Yang, X.; Lupón, J.; Vidán, M. T.; Ferguson, C.; Gastelurrutia, P.; Newton, P. J.; … Fung, E. (2018). Impact of Frailty on Mortality and Hospitalization in Chronic Heart Failure: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Heart Assoc*, *7*(23). doi: 10.1161/JAHA.117.008251

ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de variables

Variable Independiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Naturaleza de la escala	Fuente
Fragilidad	Síndrome caracterizado por disminución de la reserva biológica donde están implicados múltiples sistemas corporales interrelacionados que ocurre durante el envejecimiento, dado por el declinamiento de los distintos sistemas fisiológicos que dejan a la persona en una situación especial de vulnerabilidad frente a una situación de estrés, (Ocampo Chaparro et al., 2019)	Una puntuación de 7 o más, valorados según la escala de Edmonton	- Movilidad - Estado cognitivo evalúa también el estado de ánimo, independencia funcional, uso de medicamentos, soporte social, nutrición autopercepción de salud, la continencia, carga de enfermedad y calidad de vida.	Escala de Edmonton -0-4 puntos: sano -5-6: vulnerable -7-8: fragilidad leve -9-10: fragilidad mod ->11: fragilidad severa .	Cuantitativo discreta	Ficha de recolección de datos
Dependencia funcional	Se define como la disminución o ausencia de la capacidad para realizar alguna actividad en la forma o dentro de los márgenes considerados normales (OMS, 2001)	Es la dificultad para realizar las actividades de la vida diaria. Se subdividen en Actividades Básicas de la Vida Diaria y Actividades Instrumentales de la Vida Diaria	Dependencia en Actividades de Vida Diaria Dependencia en AIVD	**Índice de Barthel** -< 20 Total -20-35 Grave - 40-55 Moderado - ≥ 60 Leve -100 Independiente **Escala de Lawton y Brody** -Máxima dependencia: 0 -Independencia total :8 puntos	Cuantitativo discreto	Ficha de recolección de datos

Variable Dependiente Implicación Pronóstica	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Escala de medición	Fuente
Hospitalizaciones	Es un indicador sanitario dado por el número de individuos considerados enfermos o víctimas de una enfermedad en un espacio y tiempo determinado (Health at a Glance, 2009)	Enfermedad reagudizada en pacientes del Programa de falla cardiaca crónica del HNGAI, se consideró positiva para cualquier estancia hospitalaria mayor de 24 horas registrada en la historia clínica en el sistema ESSI	Número de hospitalizaciones	Cuantitativo discreto	Historia clínica
Mortalidad	Es un indicador sanitario dado por el número total de defunciones estimadas por causas externas en una población total o de determinado sexo y/o edad, dividido por el total de esa población, expresada por 100.000 habitantes, para un año dado, en un determinado país, territorio o área geográfica (OMS).	Evento de muerte de pacientes del programa de falla cardiaca crónica del HNGAI durante el periodo de seguimiento.	Tasa de mortalidad	Cuantitativo continuo	Historia clínica

Anexo 2: Matriz de consistencia

MOTIVACIÓN	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	OPERACIONALIZACIÓN	METODOLOGÍA	RESULTADOS ESPERADOS
¿Cuál es la implicación pronóstica de la fragilidad y dependencia funcional en los pacientes del programa de falla cardiaca crónica del Hospital Nacional Guillermo Almenara 2018-2021?	**OBJETIVO GENERAL** Determinar la implicación pronóstica de la fragilidad y dependencia funcional en los pacientes con falla cardiaca crónica del Hospital Nacional Guillermo Almenara en el periodo 2018-2021.	**HIPÓTESIS GENERAL** La fragilidad y la dependencia funcional tienen relación directa con la mortalidad y hospitalizaciones en los pacientes del Programa de Falla Cardiaca Crónica del Hospital Nacional Guillermo Almenara.	**Variable Independiente** Fragilidad y Dependencia Funcional **Variable Dependiente:** Implicación Pronóstica:	**-Fragilidad** Escala de Edmonton: -0-4 puntos: sano -5-6: vulnerable -7-8: fragilidad leve -9-10: fragilidad mod ->11: fragilidad severa **-Dependencia funcional** Escala de Lawton y Brody: -Máxima dependencia: 0 -Independencia total :8 puntos **-Mortalidad** Tasa de mortalidad **- Número de hospitalizaciones**	Tipo de investigación: Longitudinal, de análisis evolutivo de grupo (Cohorte) dentro del enfoque cuantitativo de la investigación. Diseño de investigación: No experimental (Hernández - Sampieri y Mendoza -Torres, 2018).	La fragilidad y dependencia funcional influyen en el pronóstico de los pacientes del programa de falla cardiaca crónica del Hospital Nacional Guillermo Almenara 2018-2021
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS a) Describir las características sociodemográficas y clínicas de la cohorte de pacientes del Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI en el periodo 2018-2021 b) Determinar si la fragilidad está asociada a incremento de hospitalizaciones,	**HIPÓTESIS ESPECÍFICAS** a) Son frecuentes la fragilidad, dependencia funcional, hospitalizaciones y mortalidad en la cohorte de pacientes del Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI, en el periodo 2018-2021 b) La fragilidad está asociada a incremento de hospitalizaciones, mortalidad y menor supervivencia de pacientes del	**Variables Intervinientes:** -Edad -Sexo -IMC -Tipo de falla cardiaca -Comorbilidades -Grado de FEVI	**Características socio-demográficas** Indicadores: Edad, sexo, comorbilidades, IMC Tipo de falla cardiaca	**Unidad de análisis** Paciente mayor de 60 años del Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI atendido durante el periodo junio 2018 a enero 2021. **Población de estudio** Todos los pacientes con diagnóstico de falla cardiaca crónica del HNGAI atendidos durante el periodo 2018-2021	.

	mortalidad y menor supervivencia de pacientes del Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI en el periodo 2018-2021. c) Determinar si la dependencia funcional (ABVD y AIVD) está asociada a incremento de hospitalizaciones, mortalidad y menor supervivencia de pacientes del Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI en el periodo 2018-2021	Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI en el periodo 2018-2021 c) La dependencia funcional (ABVD y AIVD) está asociada a incremento de hospitalizaciones, mortalidad y menor supervivencia de pacientes del Programa de Falla Cardiaca Crónica del HNGAI en el periodo 2018-2021		**Falla Cardiaca, según FEVI** -FEVI reducida: <40% -FEVI normal > 50% -FEVI rango medio Entre 40-50%	**Técnica de recolección:** Ficha de recolección de datos, información de historias clínicas, cuaderno del programa de falla cardiaca crónica del HNGAI y Escalas de Fragilidad y Dependencia Funcional	

Anexo 3: Ficha de recolección de datos

Número: …… DNI: …….

I. DATOS SOCIO-DEMOGRÁFICOS

Edad: ……. Sexo: M( ) F ( )
Peso: ……. Talla: ……
IMC: -< 18,5……..( )
-18,5-24,9……. ( )
-25-29,9: ……. ( )
- ≥30 …… ( )

II. DIAGNÓSTICO

Comorbilidades: 1 ( ) 2-3 ( ) > (4)
Etiología: isquémico ( ) No isquémico ( )
FEVI: reducida ( ) normal ( ) rango medio ( )

III. DEPENDENCIA Y FRAGILIDAD

Dependencia

-Escala de Barthel

-Dependencia Total :0- 20 puntos ( )
-Dependencia Severa: 21-60 puntos ( )
-Dependencia Moderada:61-90 puntos ( )
-Dependencia Leve:91-99 puntos ( )
-Independiente: 100 puntos ( )

-Escala de Lawton y Brody

Puntaje: ( )

Fragilidad

-Escala de Edmonton

-0-4 puntos ( )
-5-6 puntos ( )
-7-8 puntos ( )
-9-10 puntos ( )
-≥11 puntos ( )

IV. MORBI-MORTALIDAD

-N° Hospitalizaciones:

0 ( ) 1 ( ) 2 ( ) >2( )

-Mortalidad:

3 meses ( ) 6 meses (12 meses ( )

Anexo 4: Escala de Edmonton

ESCALA DE EDMONTON DE FRAGILIDAD

Nombre_____Fecha_____

Expediente_____Médico_____

Item	Descripción	Pts
Pentágonos	5 lados iguales en cada pentágono que se intersecan creando figura de 4 lados	0
	5 lados desiguales (2: 1) en cada pentágono pero se intersectan creando figura de 4 lados	1
	Las figuras no tienen 5 lados, no hay intersección o se crean una figura sin 4 lados.	2
Deletree la palara mundo al revés	0 errores 1 error 2 errores 3 errores	0 1 2 3
Como diría que estado su salud últimamente	Bien, muy Bien Regular Mala, muy mala	0 1 2
Escala de Lawton & Broddy	Dependiente de 0 a 1 actividad Dependiente de 2 a 4 actividad Dependiente en 5 o más actividades	0 1 2
La gente tiene una o más personas que las ayudan y las cuidan. Tiene usted alguien en su vida	Si No, se No	0 1 2
Numero de medicamentos que tiene prescritos	Menos de 5 5 o mas	0 1
Tiene problemas para manejar pequeñas cantidades de dinero	Muy leve o ninguno Gran dificultad	0 1
En los últimos 6 meses su peso	Aumentado o mantenido Disminuido	0 1
Se ha sentido demasiado triste últimamente	No si	0 1
Se orina o se defeca en la ropa	No, u Ocasionalmente Si, Frecuentemente o incontinencia	0 1
Levántese y camine minutado Tiempo ----------seg	0-10 seg 11-20 seg >20 seg	0 1 2
Puntaje Total		

Confiabilidad:
Índices de Kappa: (k = 0,77), Alfa de Cronbach :0,62. (Ramírez Ramírez *et al*., 2017)

Anexo 5: Escala de Barthel

Índice Barthel		
Actividad	**Descripción**	**Puntaje**
Comer	1. Incapaz 2. Necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc. 3. Independiente (la comida está al alcance de la mano)	0 5 10
Trasladarse entre la silla y la cama	1. Incapaz, no se mantiene sentado 2. Necesita ayuda importante (1 persona entrenada o 2 personas), puede estar sentado 3. Necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal) 4. Independiente	0 5 10 15
Aseo personal	1. Necesita ayuda con el aseo personal 2. Independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse	0 5
Uso del retrete	1. Dependiente 2. Necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo solo 3. Independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)	0 5 10
Bañarse o Ducharse	1. Dependiente 2. Independiente para bañarse o ducharse	0 5
Desplazarse	1. Inmóvil 2. Independiente en silla de ruedas en 50 m 3. Anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal) 4. Independiente al menos 50 m, con cualquier tipo de muleta, excepto andador	0 5 10 15
Subir y bajar escaleras	1. Incapaz 2. Necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muleta 3. Independiente para subir y bajar	0 5 10
Vestirse y desvestirse	1. Dependiente 2. Necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente, sin ayuda 3. Independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc.	0 5 10
Control de heces	1. Incontinente (o necesita que le suministren enema) 2. Accidente excepcional (uno/semana) 3. Continente	0 5 10
Control de orina	1. Incontinente, o sondado incapaz de cambiarse la bolsa 2. Accidente excepcional (máximo uno/24 horas) 3. Continente, durante al menos 7 días	0 5 10

Confiabilidad:

- Índices de Kappa entre 0,84 y 0,97
- Alfa de Cronbach: 0,90-0,92 para la versión de Shah *et al.* (Solís *et al.,* 2005)

Anexo 6: Escala de Lawton y Brody

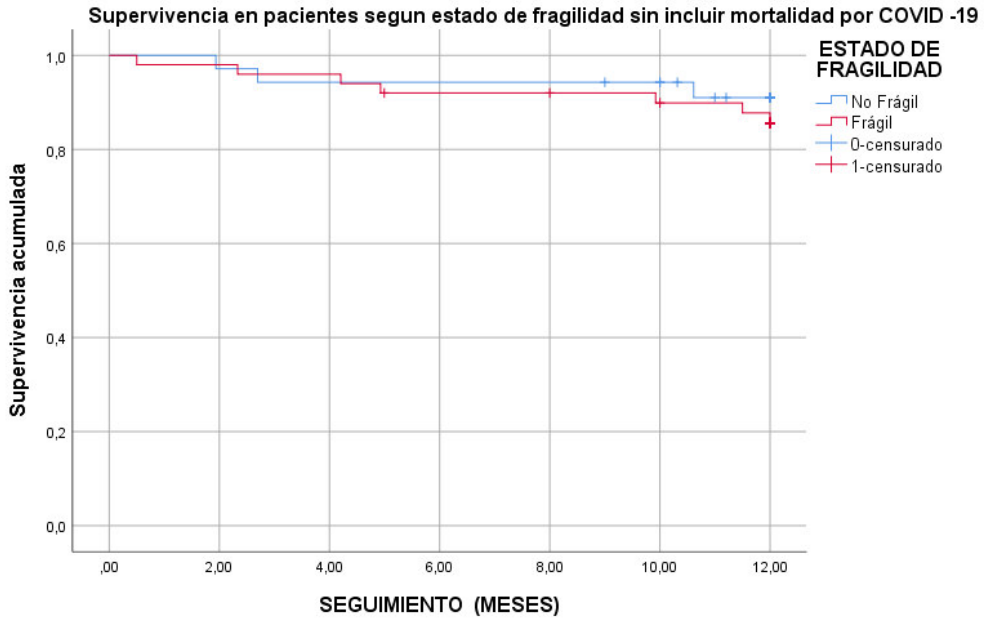
Item	Aspecto a evaluar	Puntos
1	Capacidad para usar el teléfono: - Utiliza el teléfono por iniciativa propia - Es capaz de marcar bien algunos números familiares - Es capaz de contestar al teléfono, pero no de marcar - No es capaz de usar el teléfono	 **1** **1** **1** **0**
2	Hacer compras: - Realiza todas las compras necesarias independientemente - Realiza independientemente pequeñas compras - Necesita ir acompañado para hacer cualquier compra - Totalmente incapaz de comprar	 **1** **0** **0** **0**
3	Preparación de la comida: - Organiza, prepara y sirve las comidas por sí solo adecuadamente - Prepara adecuadamente las comidas si se le proporcionan los ingredientes - Prepara, calienta y sirve las comidas, pero no sigue una dieta adecuada - Necesita que le preparen y sirvan las comidas	 **1** **0** **0** **0**
4	Cuidado de la casa: - Mantiene la casa solo o con ayuda ocasional (para trabajos pesados) - Realiza tareas ligeras, como lavar los platos o hacer las camas - Realiza tareas ligeras, pero no puede mantener un adecuado nivel de limpieza - Necesita ayuda en todas las labores de la casa - No participa en ninguna labor de la casa	 **1** **1** **1** **1** **0**
5	Lavado de la ropa: - Lava por sí solo toda su ropa - Lava por sí solo pequeñas prendas - Todo el lavado de ropa debe ser realizado por otro	 **1** **1** **0**
6	Uso de medios de transporte: - Viaja solo en transporte público o conduce su propio coche - Es capaz de coger un taxi, pero no usa otro medio de transporte - Viaja en transporte público cuando va acompañado por otra persona - Sólo utiliza el taxi o el automóvil con ayuda de otros - No viaja	 **1** **1** **1** **0** **0**

7	Responsabilidad respecto a su medicación: - Es capaz de tomar su medicación a la hora y con la dosis correcta - Toma su medicación si la dosis le es preparada previamente - No es capaz de administrarse su medicación	**1** **0** **0**
8	Manejo de sus asuntos económicos: - Se encarga de sus asuntos económicos por sí solo - Realiza las compras de cada día, pero necesita ayuda en las grandes compras, bancos... - Incapaz de manejar dinero	**1** **1** **0**
	Total:	

Confiabilidad:

-Coeficiente de Alpha de Cronbach: 0.94 (Vergara I. *et al*., 2012)

Anexo 7: Curvas de supervivencia de Kaplan-Meier para los pacientes con y sin fragilidad sin incluir Covid-19



	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Log Rank (Mantel-Cox)	,477	1	,490

Anexo 8: Validación de la ficha de recolección de datos (juicio de expertos)

	ESPECIALIDAD	MAESTRIA	DOCTORADO	DOCENCIA
1	CARDIOLOGO - GERIATRA	NO	NO	SI
2	CARDIOLOGO	NO	NO	SI
3	CARDIOLOGO	NO	NO	SI
4	CARDIOLOGA	NO	NO	SI
5	M. REHABILITADORA	SI	NO	SI
6	M. REHABILITADORA	SI	SI	SI
7	M. REHABILITADORA	NO	NO	SI
8	TECNOLOGO MEDICO	SI	SI	SI

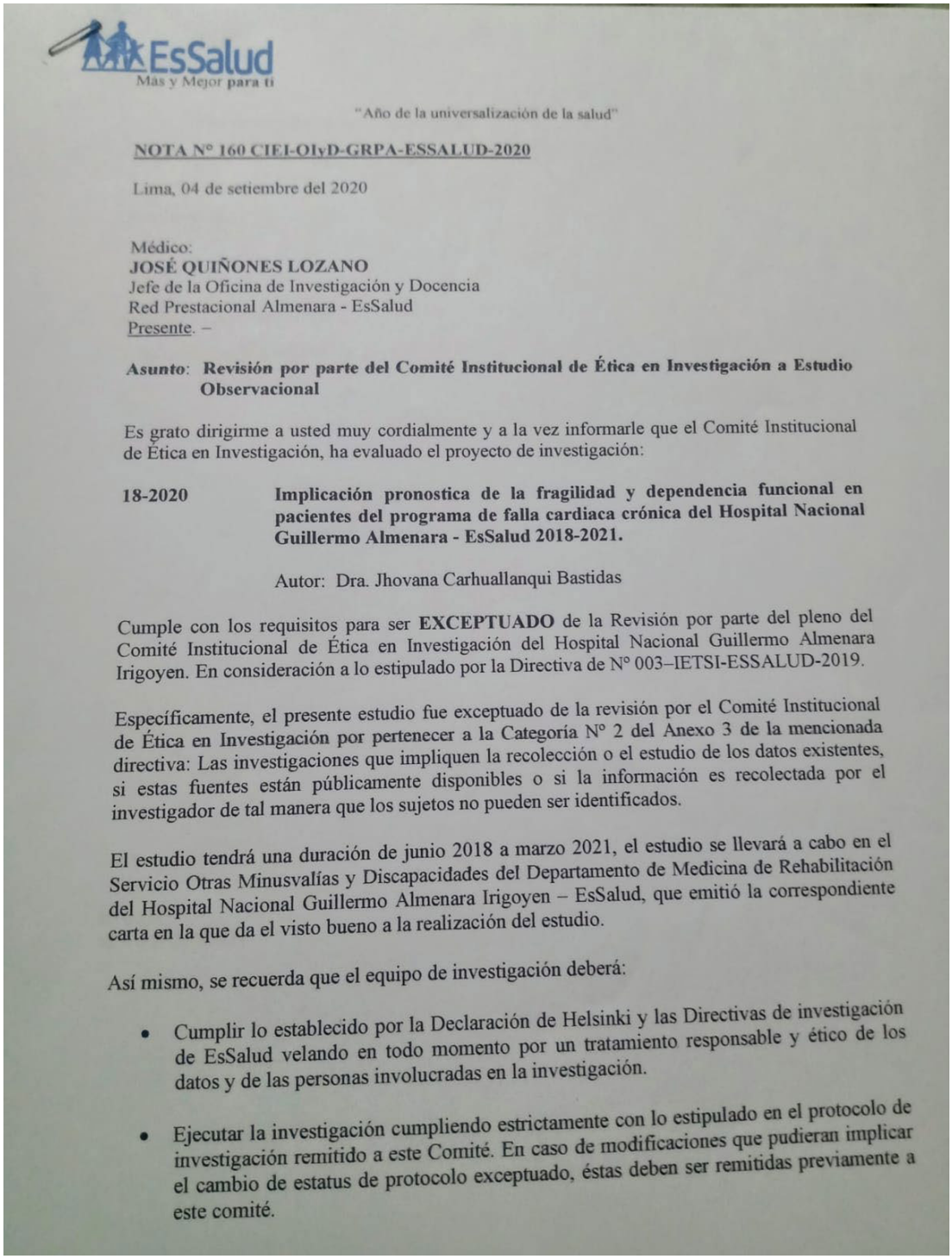
	ITEMS	OBSERVADORES							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	La formulación del problema es adecuada	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Los instrumentos facilitarán el logro de los objetivos de investigación.	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Los instrumentos están relacionados con la variable de estudio	1	1	1	1	1	1	1	1
4	El número de ítems del instrumento es adecuado.	0	1	1	1	1	1	1	1
5	La redacción de los ítems del instrumento es correcta	1	1	1	1	1	1	1	1
6	El diseño de los instrumentos facilitará el análisis y procesamiento de datos	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Eliminaría algún ítem en el instrumento. (Especifique)	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Agregaría algún ítem en el instrumento. (Especifique)	1	0	0	0	0	0	0	0
9	El diseño del instrumento será accesible a la población.	1	1	1	1	1	1	1	1
10	La redacción es clara, sencilla y precisa	1	1	1	1	1	1	1	1

de acuerdo = 1
en desacuerdo =0

KAPPA DE FLEISS = 0.84	CONCORDANCIA MUY BUENA

p=0.000 , C= 95%

Anexo 9: Revisión por comité de ética- HNGAI



EsSalud
Más y Mejor para ti

"Año de la universalización de la salud"

NOTA N° 160 CIEI-OIyD-GRPA-ESSALUD-2020

Lima, 04 de setiembre del 2020

Médico:
JOSÉ QUIÑONES LOZANO
Jefe de la Oficina de Investigación y Docencia
Red Prestacional Almenara - EsSalud
Presente. –

Asunto: **Revisión por parte del Comité Institucional de Ética en Investigación a Estudio Observacional**

Es grato dirigirme a usted muy cordialmente y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética en Investigación, ha evaluado el proyecto de investigación:

18-2020 **Implicación pronostica de la fragilidad y dependencia funcional en pacientes del programa de falla cardiaca crónica del Hospital Nacional Guillermo Almenara - EsSalud 2018-2021.**

Autor: Dra. Jhovana Carhuallanqui Bastidas

Cumple con los requisitos para ser **EXCEPTUADO** de la Revisión por parte del pleno del Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. En consideración a lo estipulado por la Directiva de N° 003–IETSI-ESSALUD-2019.

Específicamente, el presente estudio fue exceptuado de la revisión por el Comité Institucional de Ética en Investigación por pertenecer a la Categoría N° 2 del Anexo 3 de la mencionada directiva: Las investigaciones que impliquen la recolección o el estudio de los datos existentes, si estas fuentes están públicamente disponibles o si la información es recolectada por el investigador de tal manera que los sujetos no pueden ser identificados.

El estudio tendrá una duración de junio 2018 a marzo 2021, el estudio se llevará a cabo en el Servicio Otras Minusvalías y Discapacidades del Departamento de Medicina de Rehabilitación del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen – EsSalud, que emitió la correspondiente carta en la que da el visto bueno a la realización del estudio.

Así mismo, se recuerda que el equipo de investigación deberá:

- Cumplir lo establecido por la Declaración de Helsinki y las Directivas de investigación de EsSalud velando en todo momento por un tratamiento responsable y ético de los datos y de las personas involucradas en la investigación.

- Ejecutar la investigación cumpliendo estrictamente con lo estipulado en el protocolo de investigación remitido a este Comité. En caso de modificaciones que pudieran implicar el cambio de estatus de protocolo exceptuado, éstas deben ser remitidas previamente a este comité.

EsSalud
Más y Mejor para ti

- Remitir las publicaciones respectivas.

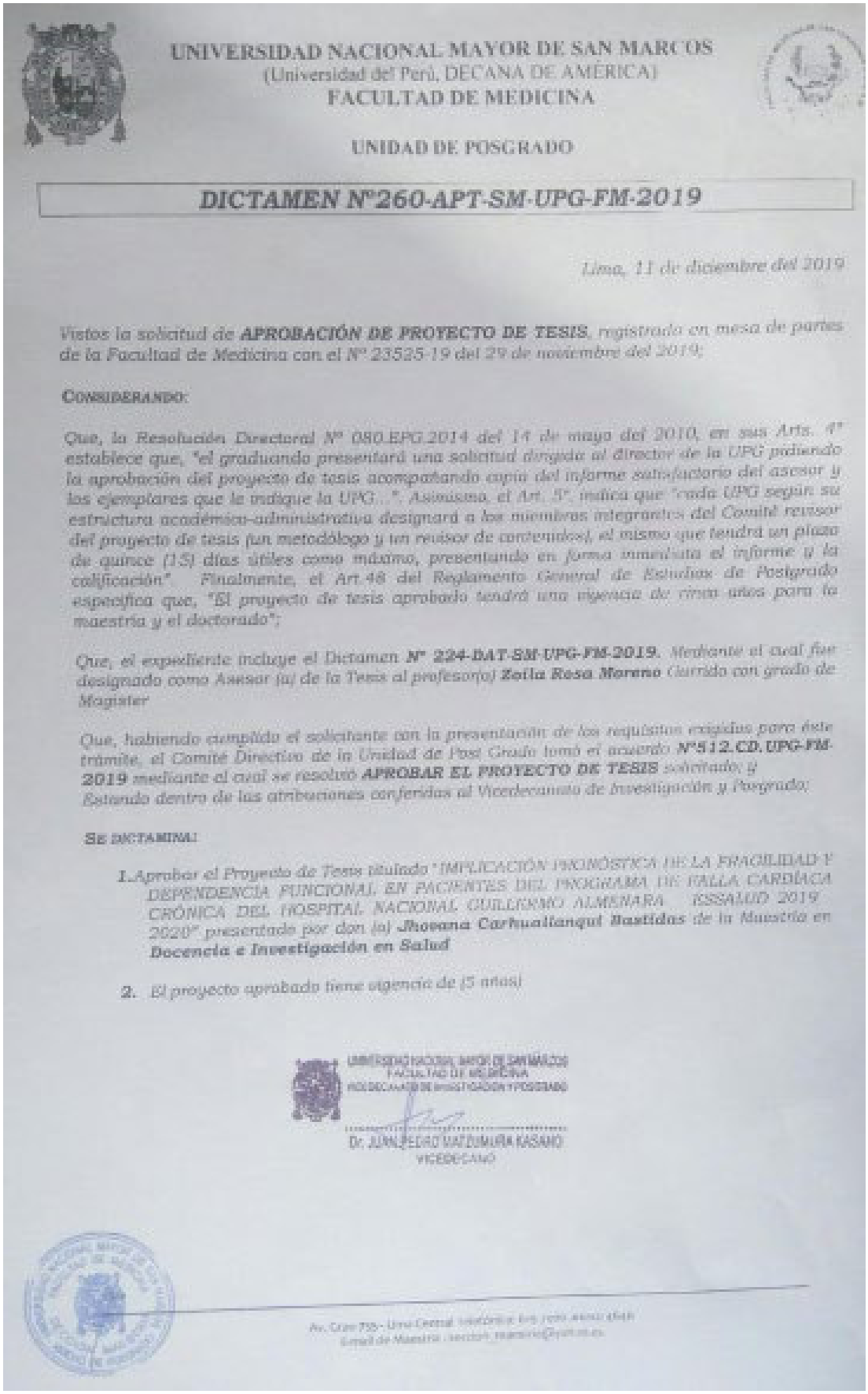
Sin otro particular, me despido de usted.

Atentamente,

RED PRESTACIONAL ALMENARA
COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
Dr. DEMETRIO MOLERO CASTRO
CMP. 7907
PRESIDENTE
ESSALUD

DMC/ecf
NIT: 753-2020-311

Anexo 10: Dictamen de aprobación del proyecto de tesis



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE MEDICINA

UNIDAD DE POSGRADO

DICTAMEN N°260-APT-SM-UPG-FM-2019

Lima, 11 de diciembre del 2019

Vistos la solicitud de ***APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS****, registrado en mesa de partes de la Facultad de Medicina con el N° 23525-19 del 29 de noviembre del 2019;*

CONSIDERANDO:

Que, la Resolución Directoral N° 080-EPG-2014 del 14 de mayo del 2010, en sus Arts. 4° establece que, "el graduando presentará una solicitud dirigida al director de la UPG pidiendo la aprobación del proyecto de tesis acompañando copia del informe satisfactorio del asesor y los ejemplares que le indique la UPG...". Asimismo, el Art. 5°, indica que "cada UPG según su estructura académico-administrativa designará a los miembros integrantes del Comité revisor del proyecto de tesis (un metodólogo y un revisor de contenidos), el mismo que tendrá un plazo de quince (15) días útiles como máximo, presentando en forma inmediata el informe y la calificación". Finalmente, el Art.48 del Reglamento General de Estudios de Posgrado especifica que, "El proyecto de tesis aprobado tendrá una vigencia de cinco años para la maestría y el doctorado";

Que, el expediente incluye el Dictamen ***N° 224-DAT-SM-UPG-FM-2019****. Mediante el cual fue designado como Asesor (a) de la Tesis al profesor(a)* ***Zoila Rosa Moreno*** *Curado con grado de Magister*

Que, habiendo cumplido el solicitante con la presentación de los requisitos exigidos para este trámite, el Comité Directivo de la Unidad de Post Grado tomó el acuerdo ***N°512.CD.UPG-FM-2019*** *mediante el cual se resolvió* ***APROBAR EL PROYECTO DE TESIS*** *solicitado; y*
Estando dentro de las atribuciones conferidas al Vicedecanato de Investigación y Posgrado;

SE DICTAMINA:

1. *Aprobar el Proyecto de Tesis titulado "IMPLICACIÓN PRONÓSTICA DE LA FRAGILIDAD Y DEPENDENCIA FUNCIONAL EN PACIENTES DEL PROGRAMA DE FALLA CARDÍACA CRÓNICA DEL HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA – ESSALUD 2019 – 2020" presentado por don (a)* ***Jhovana Carhuallanqui Bastidas*** *de la Maestría en* ***Docencia e Investigación en Salud***

2. *El proyecto aprobado tiene vigencia de (5 años)*

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE MEDICINA
VICEDECANATO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Dr. JUAN PEDRO MAYTA TAMAYO
VICEDECANO

Av. Grau 755 - Lima Central, Lima, Perú
E-mail de Maestría: vicedecanatoinvestigacion@unmsm.edu.pe

Anexo 11: Dictamen de cambio de título de tesis

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE MEDICINA
VICEDECANATO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO - SECCIÓN MAESTRÍA

Lima, 27 de Noviembre del 2020

DICTAMEN N° 000409-2020-UPG-VDIP-FM/UNMSM

DICTAMEN DE CAMBIO DE TÍTULO DE PROYECTO DE TESIS

VISTO:

El Oficio N° 060-VDIyP-SM-UPG-FM-2020, de fecha 22 de julio del 2020, del Jefe de la Sección Maestría, quién respecto a la solicitud de Don (a) Jhovana Carhuallanqui Bastidas de la Maestría en Docencia e Investigación en Salud, mediante el cual solicita el cambio del título de su Proyecto de Tesis titulado "IMPLICACIÓN PRONÓSTICA DE LA FRAGILIDAD Y DEPENDENCIA FUNCIONAL EN PACIENTES DEL PROGRAMA DE FALLA CARDÍACA CRÓNICA DEL HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA – ESSALUD 2019 - 2020", por

"IMPLICACIÓN PRONÓSTICA DE LA FRAGILIDAD Y DEPENDENCIA FUNCIONAL EN PACIENTES DEL PROGRAMA DE FALLA CARDÍACA CRÓNICA DEL HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA – ESSALUD 2018 - 2021".

CONSIDERANDO:

Que, la Mg. Zoila Rosa Moreno Carrido, asesora, recomienda el cambio del título del Proyecto de Tesis, según consta en el informe presentado con fecha 09 de julio del 2020.

Que, el Jefe de la Sección Maestría, opina favorablemente el cambio del título del Proyecto de Tesis del recurrente.

SE DICTAMINA:

*Rectificar el **DICTAMEN N°260-APT-SM-UPG-FM-2019**, de Aprobación de Proyecto de Tesis titulado "IMPLICACIÓN PRONÓSTICA DE LA FRAGILIDAD Y DEPENDENCIA FUNCIONAL EN PACIENTES DEL PROGRAMA DE FALLA CARDÍACA CRÓNICA DEL HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA – ESSALUD 2019 - 2020", cambiándolo por el nuevo título:*

1. ***"IMPLICACIÓN PRONÓSTICA DE LA FRAGILIDAD Y DEPENDENCIA FUNCIONAL EN PACIENTES DEL PROGRAMA DE FALLA CARDÍACA CRÓNICA DEL HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA – ESSALUD 2018 - 2021".***

Regístrese, comuníquese y archívese.

DR. MANUEL HERNAN IZAGUIRRE SOTOMAYOR

DIRECTOR DE LA UNIDAD DE POSGRADO