

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**ASOCIACIÓN ENTRE GRADO DE FRAGILIDAD Y MORTALIDAD
EN PERSONAS MAYORES DEL CENTRO MÉDICO NAVAL ENTRE
LOS AÑOS 2010-2015**

**TESIS
PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICA CIRUJANA
PRESENTADO POR
VIRGINIA ALEJANDRA PURIZACA GONZÁLEZ
ALESSANDRA ARIADNA AÑORGA SILVA**

ASESOR

JOSÉ FRANCISCO PARODI GARCÍA

LIMA - PERÚ

2024



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**ASOCIACIÓN ENTRE GRADO DE FRAGILIDAD Y MORTALIDAD EN
PERSONAS MAYORES DEL CENTRO MÉDICO NAVAL ENTRE LOS
AÑOS 2010-2015**

TESIS

PARA OPTAR

EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICA CIRUJANA

PRESENTADA POR:

**VIRGINIA ALEJANDRA PURIZACA GONZÁLEZ
ALESSANDRA ARIADNA AÑORGA SILVA**

ASESOR:

DR. JOSÉ FRANCISCO PARODI GARCÍA

LIMA, PERÚ

2024

JURADO

PRESIDENTE: Jessica Paola Casado Peña

MIEMBRO: Fernando Miguel Runzer Colmenares

MIEMBRO: Enrique Luis Paz Rojas

DEDICATORIA

A mi madre quién siempre me alienta a seguir adelante pese a las adversidades; a mis abuelos, quienes me cuidan y siempre llevo en el corazón; y a todas las personas que han contribuido a mi crecimiento a lo largo de esta carrera

Alessandra Ariadna Añorga Silva

A mis padres por siempre apoyarme en este tan difícil camino; a mi hermana por siempre creer en mí y a nuestros asesores por el apoyo para realizar este trabajo.

Virginia Alejandra Purizaca González

ÍNDICE

JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
ÍNDICE	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN	7
I. MATERIALES Y MÉTODOS	9
II. RESULTADOS.....	16
III. DISCUSIÓN.....	22
IV.CONCLUSIONES.....	27
V.RECOMENDACIONES.....	28
VI. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	29
ANEXOS.....	34
Anexo 1: Tiempo de recuperación homeostática después de una declinación de la capacidad funcional y cognitiva en personas mayores robustas vs frágiles	34
Anexo 2: Operacionalización de variables	35
Anexo 3: Matriz de consistencia	38
Anexo 4: Instrumento de recolección de datos.	39
Anexo 5: Documento de aprobación para recolección de datos del trabajo original	40

RESUMEN

Introducción: La fragilidad se define como un síndrome multidimensional, el cual se caracteriza por la pérdida de fuerza y resistencia, junto con la disminución de la función fisiológica, haciendo a la persona mayor más susceptible de una disminución progresiva de su salud, e, inclusive, la muerte.

Objetivo: Determinar la asociación entre el grado de fragilidad y mortalidad en personas mayores del Centro Médico Naval entre los años 2010-2015

Métodos: Estudio retrospectivo, observacional y analítico, en donde se utilizó una base de datos secundaria, en la cual se incluyeron a todos los adultos mayores atendidos en el área de geriatría del Hospital Centro Médico Naval durante el periodo del 2010 a 2015.

Resultados: De 1692 personas mayores, se obtuvo un total de 812 (47.99%) personas mayores robustos/pre frágiles y 880 (52.01%) personas mayores calificadas como frágiles. Hubo un total de 1508 (89.13%) personas mayores vivas y 184 (10.87%) fallecidas hasta el año del estudio. Dentro del grupo robustos/pre frágiles hubo un total de 15 (8.15%) de fallecidos y, del grupo de frágiles un total de 169 (91.85%). Se observó una asociación fuerte entre índice de fragilidad FI-CGA-10 y la mortalidad. Según el índice, las personas mayores clasificadas como frágiles tienen un riesgo de 3.12 veces más de mortalidad, a comparación del grupo de personas mayores clasificadas como normales y pre frágiles.

Conclusiones: El grado de fragilidad tiene una fuerte asociación con la mortalidad, este síndrome es la principal causa de mortalidad en las personas mayores. Herramientas como el índice de fragilidad FI-CGA-10 son efectivas para predecir la mortalidad en personas mayores

Palabras claves: Personas mayores frágiles, Personas mayores con deterioro funcional, Síndrome de fragilidad.

ABSTRACT

Introduction: Frailty is defined as a multidimensional syndrome characterized by loss of strength and endurance, along with decreased physiological function, making older adults more susceptible to progressive health decline and even death.

Objective: To determine the association between the degree of frailty and mortality in older adults at the Naval Medical Centre from 2010 to 2015.

Methods: Retrospective, observational, and analytical study using a database including all older adults treated in the geriatrics department of the Naval Medical Centre Hospital from 2010 to 2015.

Results: Of 1,692 elderly adults, a total of 812 (47.99%) were classified as robust/pre-frail and 880 (52.01%) were classified as frail. There was a total of 1,508 (89.13%) elderly adults alive and 184 (10.87%) deceased by the year of the study. Within the robust/pre-frail group, there were a total of 15 (8.15%) deceased, and within the frail group, a total of 169 (91.85%). A strong association was observed between the FI-CGA-10 frailty index and mortality. According to this index, elderly adults classified as frail have a 3.12 times higher risk of mortality compared to the group of elderly adults classified as normal and pre-frail.

Conclusions: The degree of frailty is strongly associated with mortality, with this syndrome being the leading cause of death in older adults. Tools such as the FI-CGA-10 frailty index are effective in predicting mortality in elderly adults.

Keywords: Frail Elderly, Functionally-Impaired Elderly, Frail Older Adult, Frailty Syndrome

NOMBRE DEL TRABAJO

ASOCIACIÓN ENTRE GRADO DE FRAGILIDAD Y MORTALIDAD EN PERSONAS MAYORES DEL CENTRO MÉDICO NAVAL EN TRE

AUTOR

VIRGINIA ALEJANDRA PURIZACA GONZÁLEZ

RECUENTO DE PALABRAS

7875 Words

RECUENTO DE CARACTERES

42924 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

40 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

449.5KB

FECHA DE ENTREGA

Jul 16, 2024 10:56 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jul 16, 2024 10:58 AM GMT-5

● 9% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material bibliográfico
- Material citado



Dr. José F. Parodi García

José F. Parodi García
DNI: 25720145

ORCID: 0000-0002-0338-0584

INTRODUCCIÓN

La fragilidad se define como un síndrome multidimensional el cual se caracteriza por la pérdida de la fuerza y de la resistencia, junto con la disminución de la función fisiológica, lo que hace a la persona mayor más susceptible a un deterioro progresivo de su salud y aumenta el riesgo de mortalidad. (1)

A diferencia del envejecimiento normal, la fragilidad implica un deterioro significativo en múltiples sistemas orgánicos, lo que reduce considerablemente la capacidad del individuo para mantener la homeostasis. (5) No hay un consenso preciso para poder medir la fragilidad, pero existe el modelo de Fried, el cual postula 3 fenotipos, siendo estos robustos, pre frágil y frágil, además del propuesto por Rockwood y Mitnitski, que se basa en la acumulación de déficits en diversas áreas de la salud. (1)

A nivel mundial, se estima que la prevalencia de fragilidad entre las personas mayores es de 10,6%. En Estados Unidos es de 6,9%, siendo más común entre las mujeres y aumentando con la edad. Según datos epidemiológicos españoles, este porcentaje varía entre 8,1% y 16,9%. Adicionalmente, en el Cardiovascular Health Study, se estableció que el 67,7% de las personas mayores frágiles tenían por lo menos una comorbilidad, así la prevalencia de enfermedades crónicas es de 2,1 a comparación de los no frágiles, quienes tienen 1,4. (1)(2)

En el caso peruano, la población geriátrica es de 13,3% hasta el momento. Un estudio realizado en Lima Metropolitana en el 2010 establece que la fragilidad en personas mayores es de aproximadamente 7,7% y de ellos, 12.6% contaban con comorbilidad y dependencia funcional. (3).

En la actualidad, se le reconoce como un síndrome que afecta a las personas en múltiples dimensiones, especialmente a las personas mayores, por lo que está cobrando cada vez más importancia por el aumento de ese sector de la población. (3)

Teniendo en cuenta un contexto en donde el envejecimiento de nuestra población se considera una realidad ineludible, considerar a la fragilidad como un factor determinante en la mortalidad de las personas mayores se debe entender no solo como una necesidad en el ámbito médico, sino también en el ámbito ético y social. (4) Es por esto por lo que, en el presente trabajo, se analizaron las definiciones y los criterios diagnósticos de la fragilidad, y la evidencia epidemiológica que respalda la asociación entre el grado de fragilidad y mortalidad. De igual forma, se han discutido las implicancias clínicas y posibles intervenciones que podrían ayudar a combatir los efectos adversos de la fragilidad en ese grupo etáreo.

Por lo tanto, el estudio pretende contribuir al conocimiento existente, y servir como fundamento para el desarrollo de políticas sanitarias orientadas a mejorar la vida de la población geriátrica.

I. MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El trabajo es observacional, analítico, de tipo cohorte y retrospectivo. Además, constituye un análisis secundario de una base de datos de acceso público. (25)

POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

Se definió una población compuesta por personas mayores atendidas en el servicio de geriatría del Centro Médico Naval durante el periodo 2010 a 2015, conformada por un total de 1896 personas.

Diseño de muestreo

Para el trabajo, se reclutó a los pacientes por vía telefónica y durante sus citas médicas, luego fueron evaluados en la clínica de día del servicio de geriatría del Centro Médico Naval. El seguimiento se realizó desde enero del 2010 hasta diciembre del 2015, a excepción de la variable mortalidad, que fue analizada hasta el 30 de junio del 2016. El tipo de muestreo fue no probabilístico. En el estudio original, se consignó como criterios de inclusión a pacientes mayores o iguales de 60 años, y de exclusión los no pertenecientes al grupo etario previamente descrito, los que se negaron a participar, los que se encontraban hospitalizados, pacientes con dificultades para acceder al hospital para que se le realizaran las preguntas y pruebas, pacientes con VIH/SIDA, cáncer, demencia severa y dependencia funcional severa.

Muestra

Utilizando el programa Open EPI Versión 3, asumiendo una mortalidad en pacientes frágiles de un 11.5% (49) y una mortalidad en población general adulta mayor peruana del 87.7%. Se calculó una potencia corregida de 100%, empleando una fórmula de

potencia estadística para estudios de cohortes y un tamaño muestral de 1896 participantes y un intervalo de confianza de 95%.

Power for Cohort Studies

	Input Data
Two-sided confidence interval (%)	95
Number of exposed	1896
Risk of disease among exposed (%)	11.5
Number of non-exposed	1896
Risk of disease among non-exposed (%)	87.7
Risk ratio detected	0.13

Power based on:	
Normal approximation	100%
Normal approximation with continuity correction	100%

Results from OpenEpi, Version 3, open source calculator--PowerCohort
Print from the browser with ctrl-P
or select text to copy and paste to other programs.

Unidad de análisis

Personas mayores atendidas en el servicio de geriatría del Centro Médico Naval durante el periodo de enero del 2010 a diciembre del 2015.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

Totalidad de datos del estudio original.

Criterios de exclusión

Datos de participantes con información incompleta de las variables fragilidad y mortalidad.

TÉCNICAS, INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y MATERIALES

Técnicas

Los datos fueron obtenidos de una base de datos secundaria del servicio de geriatría del Centro Médico Naval.

Instrumento

Los datos para nuestro trabajo fueron tomados de una base de datos secundaria de acceso público. (25)

Los datos fueron consignados mediante el score FI-CGA 10 (A 10-Item Frailty Index Based on a Comprehensive Geriatric Assessment) para la valoración de fragilidad en personas mayores. El score utilizado mide los siguientes ítems: Cognición, emoción, comunicación, movilidad, balance, nutrición, actividades de la vida diaria, actividades instrumentales de la vida diaria, soporte social y comorbilidades.

En la variable cognición, se utilizó el score MOCA para pacientes sin deterioro cognitivo y el score MMSE en pacientes con deterioro cognitivo. El score MOCA evalúa los dominios cognitivos de la atención, funciones ejecutivas, memoria, lenguaje, habilidades espaciales y orientación, el puntaje total es de 0-30, en el cual <26 sugiere un grado de deterioro cognitivo. El MMSE consta de 11 preguntas, su puntaje máximo es de 30 puntos, en la versión peruana, un puntaje menor de 27 puntos en aquellos con grado de instrucción mayor de 7 años diagnostica demencia. (22) Según los resultados, aquellos que al final del examen no tenían deterioro cognitivo tuvieron un puntaje de 0, aquellos con deterioro cognitivo leve obtuvieron un puntaje de 0.5 y los catalogados con demencia 1.

En la variable emoción, se utilizó la prueba de Yesavage abreviado, la cual consta de 5 preguntas relacionadas a la satisfacción con la vida, el punto de corte es mayor o igual a 2 para aquellos que tengan depresión geriátrica. Por lo tanto, los que tenían 0 puntos, obtuvieron 0 en el score de fragilidad, los que tenían 1, obtuvieron 0,5, y los que tenían mayor o igual a 2, obtuvieron 1 punto en el score.

En cuanto a la variable comunicación, se utilizó el autoreporte, es decir, si percibían una disminución en su audición o visión. Aquellos que no refirieron pérdida de audición ni visión, tuvieron 0 puntos, los que refirieron por lo menos la pérdida de uno de los dos sentidos, tuvieron 0.5 de puntaje, y los que mencionaron pérdida de ambos, lograron un punto en el score.

En la variable movilidad, se utilizó la prueba de velocidad en 4 metros. Aquellos que llegaron una velocidad mayor o igual a 1 m/s obtuvieron puntaje de 0, los que lograron velocidad entre 0.8 m/s y menos de 1 m/s se clasificaron con un puntaje de 0.5, y los que tuvieron una velocidad <0.8 m/s tuvieron puntaje de 1.

En la variable balance, se realizó según el número de caídas por año, los que no han sufrido caídas en el periodo de un año tienen 0 puntos en el score, los que sufrieron por lo menos una, tienen puntaje de 0.5 y, los que sufrieron un número igual o mayor a 2 de caídas en el último año, tienen un puntaje de 1.

Con respecto a la variable nutrición, se realizó con una simple pregunta, la cual fue “¿Bajó de peso?”, en este caso solo hubo dos puntajes posibles, si “bajó de peso” tuvo 1 punto y si no tuvo 0 puntos.

Las actividades de la vida diaria se evaluaron con el índice de Barthel, el cual evaluó 10 actividades: comer, vestirse, lavarse, arreglarse, deposiciones, micción, uso del retrete, trasladarse, deambular y el uso de escalones. El puntaje máximo fue de 100, un puntaje menor o igual a 60 nos tradujo “dependencia”. Por ello, aquellos que tuvieron un puntaje de 100 en el índice de Barthel, obtuvieron un 0 en nuestro score; los que obtuvieron un

puntaje entre 60-95, tuvieron un puntaje de 0.5; y los que alcanzaron un puntaje menor a 60, tuvieron 1 punto.

Las actividades instrumentales de la vida diaria se evaluaron con el índice de Lawton, que permitió medir el grado de independencia midiendo la capacidad para usar el teléfono, el transporte, la medicación, las compras, la cocina, el cuidado del hogar y la lavandería. Hubo un puntaje máximo de 8, que se interpreta como autonomía total. En nuestro score, aquellos que obtuvieron de 1-7 puntos en el índice de Lawton y Brody, tuvieron 0.5; los que tuvieron 0 puntos en el índice, reflejaron un puntaje de 1; y aquellos que tuvieron 8 puntos, obtuvieron un puntaje de 0.

El apoyo social, se midió preguntándole a los pacientes si contaban con alguien que los ayudara en sus actividades diarias en caso lo necesitaran, para lo cual las opciones fueron: todo el tiempo, la mayoría o algo de tiempo, y muy poco o nunca. Aquellos que respondieron con “todo el tiempo”, tuvieron un puntaje de 0; si respondieron “la mayoría o algo de tiempo”, tuvieron puntaje de 0.5; y los que contestaron “muy poco o nunca”, obtuvieron 1 punto.

En cuanto a las comorbilidades, se tomaron en cuenta la hipertensión arterial, incontinencia urinaria, artrosis de la cadera, EPOC, enfermedad renal crónica, diabetes mellitus, hipotiroidismo, entre otros. Si no poseían ninguna, se les asignó un puntaje de 0; si tenían entre 1 o 2 comorbilidades, tuvieron un puntaje de 0.5; y si alcanzaban un número mayor o igual a 3 de comorbilidades, obtuvieron 1 punto.

Finalmente, la clasificación del score se dividió en frágil, pre frágil y robusto. Se consideró robusto a todos aquellos que tuvieron menos de 2 puntos en el total del score, pre frágil a aquellos que presentaron entre 2 y 3.5 puntos, y frágil si lograron más de 3.5 puntos en el score final.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Con el objetivo de analizar los datos obtenidos, se utilizó el programa estadístico IBM SPSS Statics for Windows, Versión 26.0.

Los datos de nuestro estudio son los siguientes: Cognición, emoción, comunicación, movilidad, balance, nutrición, actividades de la vida diaria, actividades instrumentales de la vida diaria, soporte social y comorbilidades.

Respecto a las variables cuantitativas se diseñaron gráficos y tablas de frecuencias absolutas numéricas y porcentuales, además de calcularse la media y la desviación estándar. Se hizo también un análisis bivariado para las variables de interés.

Específicamente en las variables cualitativas se aplicó la prueba de Chi cuadrado, y para variables cuantitativas se llevó a cabo una comparación de medias usando la prueba t de Student. En ambos casos tuvo un nivel de significancia con un valor de 0,05

Finalmente se construyeron dos modelos mediante la regresión de Poisson, uno crudo y uno ajustado. En ambos se calcularon riesgo relativos e intervalos de confianza al 95%. En el modelo ajustado se incluyeron variables edad, sexo y tiempo de seguimiento, que se consideró en días desde el reclutamiento de cada participante hasta el fin del seguimiento (30 de junio del 2016) fecha de fallecimiento o salida del participante del estudio.

ASPECTOS ÉTICOS

Nuestro estudio no vulneró la intimidad de las personas y los datos recaudados fueron recogidos bajo previa autorización de la jefatura del Departamento de Geriatria del Hospital Centro Médico Naval, resaltando que la información derivada de nuestro trabajo de investigación se mantendrá en la más estricta confidencialidad.

Debido a que el trabajo fue de tipo observacional y retrospectivo, no fue necesario un consentimiento informado por parte de la población estudiada, en vista que no hay exposición a un tratamiento ni necesidad de un contacto entre las investigadoras y los pacientes.

Adicionalmente, siendo una base de datos secundaria, se contó con aprobación por el Comité de Ética del Centro Médico Naval para su uso en el estudio original. (Anexo 4)

II. RESULTADOS

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Con respecto a las características sociodemográficas de nuestra población de estudio, el sexo predominante fue el masculino, con un porcentaje del 59.23% (n=1001) y el femenino con 40.77% (n=689). Asimismo, 56.26% (n=952) de la muestra tiene una edad que oscila entre 60 a 79 años, mientras que los adultos de 80 años a más representan un 43.4% (n=740).

VARIABLES DEL FI-CGA 10

En cuanto a la variable *cognición*, de los 1692 pacientes, 738 tienen un estado de cognición bueno (43.62%), 221 (13.06%) obtuvieron un puntaje de 0.5, lo cual se traduce en leve deterioro cognitivo, y 733 (43.32%) tuvieron un puntaje de 1, lo cual implica que padecen demencia.

En cuanto a la variable *comunicación*, de los 1692 pacientes, 1267 (74.88%) lograron un puntaje de 0 en nuestro score, lo que indica que perciben que no han tenido pérdida de visión ni de audición; 399 (23.58%) obtuvieron un puntaje de 0.5, lo que significa que hubo pérdida de una de las dos variables de comunicación, sea audición o visión. Finalmente, 26 pacientes (1.54%) tuvieron un puntaje de 1, lo que indica que hubo pérdida de ambos elementos de la comunicación.

En cuanto a la variable *nutrición*, 1129 (66.73%) refirieron no haber perdido peso, en nuestro score el puntaje obtenido es de 0. 563 (33.27%) afirmaron haberlo perdido.

Con respecto a la *emoción*, 569 (33.63%) obtuvieron un puntaje de 0, traduciéndose en que no tenían depresión, 349 (20.63%) lograron un score de 0.5, lo cual se traduce en un índice de Yesavage de 1; 774 (45.74%) obtuvieron 1, que representa en un score mayor o igual a 2 en la escala de Yesavage, lo que se interpreta como un problema depresivo en el paciente.

La variable *movilidad* fue medida con la prueba de velocidad de la marcha en 4 metros, en donde 1134 (67.02%) obtuvieron un puntaje de 0, traduciéndose en que tuvieron una velocidad de marcha mayor o igual a 1 m/s; 272 (16.08%) obtuvieron un puntaje de 0.5, lo cual significa que lograron una velocidad de marcha entre 0.8 a 1 m/s; 286 (16.90%) tuvieron un puntaje de 1, por lo tanto, su velocidad de marcha fue menor de 0.8 m/s.

La variable *balance* se midió en base al número de caídas en el último año, 682 (40.31%) obtuvieron un puntaje de 0 en nuestro score, quiere decir que en el último año no ocurrieron caídas; 764 (45.15%) consiguieron un puntaje de 0.5, lo que significa que tuvieron 1 caída en el último año. Por último, los que tuvieron 2 o más caídas, recibieron una calificación de 1, siendo estos un total de 108 (14.54%).

En cuanto a *actividades de la vida diaria*, se utilizó el índice de Barthel, 593 (35.05%) obtuvieron un puntaje de 0 en nuestro score, lo cual quiere decir que tienen total autonomía; 991 (55.15%) tuvieron un puntaje de 0.5, lo que significa una dependencia leve a moderada y 108 (6.38%) son completamente dependientes.

La variable de *actividades instrumentales de la vida diaria* fue medida con el índice de Lawton, 99 (5.85%) cuentan con independencia total, 1438 (84.99%) poseen dependencia parcial y 155 (9.16%) dependencia total.

La variable de *apoyo social* solo obtuvo dos puntajes en nuestro score, 1400 (82.74%) tuvieron puntaje de 0, esto nos traduce a que lo tienen todo el tiempo, 292 (17.26%) obtuvieron un puntaje de 1, siendo su apoyo social la mayoría del tiempo.

La variable *comorbilidad* fue medida según el número de comorbilidades que tenía el paciente, 29 (1.71%) no contaban con ninguna patología de fondo, 357 (21.10%) con 1 o 2 patologías y 1306 (77.19%) con un número de comorbilidades mayor o igual a 3.

(Tabla N°1)

Tabla N°1. Análisis descriptivo de los índices de la escala FI-CGA-10

VARIABLES		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Cognición	Sin deterioro cognitivo (MOCA \geq 26 puntos)	738	43.62%
	Deterioro cognitivo leve (MMSE 28-34 puntos)	221	13.06%
	Demencia (MMSE < 27 puntos)	733	43.32%
Comunicación	No pérdida visual y auditiva (0 puntos)	1267	74.88%
	pérdida de una de ellas (0.5 puntos)	399	23.58%
	Pérdida de ambas (1 punto)	26	1.54%
Nutrición	No bajó de peso (0 puntos)	1129	66.73%
	Sí bajó de peso (1 punto)	563	33.27%
Emoción	Cuestionario de Yesavage: 0 puntos	569	33.63%
	Cuestionario de Yesavage: 1 punto	349	20.63%
	Cuestionario de Yesavage: 2 o más puntos	774	45.74%
Movilidad	Velocidad de marcha \geq 1 m/s (0 puntos)	1134	67.02%
	Velocidad de marcha entre 0.8 - 1 m/s (0.5 puntos)	272	16.08%
	Velocidad de marcha <0.8 m/s (1 punto)	286	16.90%
Balance	0 caídas (0 puntos)	682	40.31%
	1 caída (1 punto)	764	45.15%
	2 o más caídas (2 puntos)	108	14.54%
Actividades de la vida diaria	Índice de Barthel: 100 puntos (0 puntos)	593	35.05%
	Índice de Barthel: 60-95 puntos (0.5 puntos)	991	58.57%
	índice de Barthel: Menos de 60 puntos (1 punto)	108	6.38%
Actividad instrumental de la vida diaria	Índice de Lawton: 8 puntos (0 puntos)	99	5.85%
	Índice de Lawton: 1 - 7 puntos (0.5 puntos)	1438	84.99%
	Índice de Lawton: 0 puntos (1 punto)	155	9.16%
Soporte social	Cuenta con alguien de apoyo (0 puntos)	1400	82.74%
	No cuenta con alguien de apoyo (0.5 puntos)	292	17.26%
Comorbilidad	0 Comorbilidades (0 puntos)	29	1.71%
	1 - 2 Comorbilidades (0.5 puntos)	357	21.10%
	3 o más Comorbilidades (1 punto)	1306	77.19%

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE COVARIABLES DE ESTUDIO

Según el índice de fragilidad FI-CGA-10 aplicado a nuestra muestra de estudio, se estipula que la frecuencia de la población no frágil y pre frágil es de 812 (47.99%) y 880 (52.01%), respectivamente.

En relación con las demás covariables, en términos de mortalidad, la frecuencia de personas mayores vivas es de 1508 (89.13%) y de fallecidas es de 184 (10.87%). Respecto al sexo, la población femenina es de 689 (40.77%) y la masculina es de 1001 (59.23%). Finalmente, la población con edades entre 60 y 79 años asciende a 952 (56.26%), mientras que aquellos con 80 años a más suman 740 (43.74%). **(Tabla N°2)**

Tabla 2. Análisis descriptivo de covariables de estudio

VARIABLES		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Índice de fragilidad	Normal y Pre frágil (0 puntos)	812	47.99%
	Frágil (1 punto)	880	52.01%
Mortalidad	Vivos (0 puntos)	1508	89.13%
	Muertos (1 punto)	184	10.87%
Sexo	Femenino (0 puntos)	689	40.77%
	Masculino (1 punto)	1001	59.23%
Edad	60-79 años (0 puntos)	952	56.26%
	80 a más (1 punto)	740	43.74%

ANÁLISIS BIVARIADO ENTRE VARIABLES DE ESTUDIO Y MORTALIDAD

La asociación entre índice de fragilidad y mortalidad se detalla de la siguiente manera: en el grupo de las personas mayores vivos, 797 (52.85%) son las robustas/pre frágiles y 711 son frágiles (47.15%). En el grupo de los fallecidos, 15 (8.15%) son robustos/pre-frágiles, mientras que 169 (91.85%) son frágiles, representando la mayoría de este grupo. El valor de P es <0.001, lo cual indica una asociación fuerte entre índice de fragilidad y la mortalidad.

En cuanto al sexo, dentro del grupo de personas mayores vivas, se observó que el femenino representaba el 41.50% (625) y el masculino con porcentaje de 58.50% (881).

En el grupo de fallecidos, 64 (34.78%) son femeninos y 120 (65.22%) son masculinos, el valor de P es >0.05, por lo cual no hay asociación significativa entre el sexo y la mortalidad.

Por último, en lo que respecta a la variable edad, se encontró que, entre las personas mayores vivas, 863 (57.23%) tienen entre 60 y 79 años, mientras que 645 (42.77%) son de 80 años o más. En el grupo de fallecidos, 89 (48.37%) corresponden al grupo de 60 a 79 años y 95 (51.63%) al grupo de 80 años o más. Se determinó una asociación significativa entre la edad y la mortalidad, indicando que, a mayor edad mayor es la mortalidad (P=0.022, <0.05). **(Tabla N° 3)**

Tabla 3. Análisis bivariado entre variables de estudio y mortalidad

VARIABLES		VIVOS	FALLECIDOS	P(*)
Índice de fragilidad	Normal y Pre frágil	797 (52.85%)	15 (8.15%)	P<0.001
	Frágil	711 (47.15%)	169 (91.85%)	
Sexo	Femenino	625 (41.50%)	64 (34.78%)	0.080
	Masculino	881 (58.50%)	120 (65.22%)	
Edad	60-79 años	863 (57.23%)	89 (48.37%)	0.022
	80 a más	645 (42.77%)	95 (51.63%)	

*Valor de P calculado por Chi cuadrado

ANÁLISIS DE REGRESIÓN DE POISSON PARA CUANTIFICAR RIESGO DE MORTALIDAD SEGÚN FRAGILIDAD

Finalmente, al observar el análisis de regresión de Poisson podemos ver que, en el modelo crudo, ser frágil según el índice FI-CGA-10 se asocia con un riesgo 3.12 veces mayor de mortalidad en comparación a los pacientes sin fragilidad, con un intervalo de confianza que osciló entre 1.88 y 5.17; y al ajustar el modelo por las covariables edad, sexo y tiempo de seguimiento, el riesgo no varió, manteniéndose en 3.12, modificándose el intervalo de confianza a 1.88 – 5.78. Para mayores detalles ver **tabla 4**.

Por esta razón, se puede concluir que un estado frágil está fuertemente asociado con un mayor riesgo de mortalidad sin importar sexo, edad ni tiempo de seguimiento, e igualmente, en ese grupo, el riesgo de fallecimiento es alto.

Tabla 4. Análisis de regresión de Poisson para cuantificar el riesgo de mortalidad según fragilidad

Variables	Modelo 1	Modelo 2
	RR (IC 95%)***	RR (IC 95%)***
Índice de fragilidad		
Normal/Pre frágil	Referencia	Referencia
Frágil	3.12 (1.88-5.17)	3.12 (1.88-5.78)

**Modelo 1 fue ajustado por tiempo de seguimiento. Modelo crudo.*

***Modelo 2 fue ajustado por tiempo de seguimiento, edad y sexo. Modelo ajustado.*

****Riesgo relativo e intervalo de confianza al 95%*

III. DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como propósito determinar la asociación del Score de fragilidad (FI-CGA-10) y la mortalidad de las personas mayores. Dentro del score se tomó como dominios a la cognición, emoción, balance, comunicación, nutrición, movilidad, actividades de la vida diaria, actividades instrumentales de la vida diaria, soporte social y comorbilidad.

La expectativa de vida ha aumentado en los últimos años, principalmente debido a las mejoras en la salud pública, atención ambulatoria de pacientes, seguimiento y, en general, las medidas de prevención. Entre el 2000 a 2050, la proporción de personas mayores o iguales a 60 años va a duplicarse y el número de personas mayores de 80 años va a cuadruplicarse (6). Por lo tanto, asegurar una mejor calidad de vida mediante el seguimiento con los distintos métodos para calcular el nivel de fragilidad en personas mayores es importante.

La definición de fragilidad no es específica, pero se conoce como una condición clínica compleja relacionada con la edad, caracterizada por una disminución de la capacidad fisiológica orgánica, teniendo como resultado una pobre resolución de la homeostasis en condiciones de estrés, lo que se relaciona con consecuencias adversas a la salud. (7) (Anexo 1)

Dentro de la patogénesis del síndrome de fragilidad, se observa la existencia de distintos procesos fisiopatológicos multisistémicos. Uno de los más resaltantes es la disminución de la masa muscular o sarcopenia asociada al avance en la edad. Las personas experimentan tanto fragilidad como sarcopenia simultáneamente, lo que aumenta la posibilidad de caídas y otros problemas de movilidad.

Además de esto, se va a reconocer la existencia de un estado inflamatorio crónico y activación del sistema inmune, al parecer como un mecanismo que contribuye a la fragilidad de forma directa o indirecta. Otros factores etiológicos se relacionan con

causas genéticas, epigenéticas, metabólicas, neuroendocrinos, ambientales y comorbilidades (8).

Asimismo, la fragilidad se ha visto asociada a numerosos factores como el número de comorbilidades, a mayor carga de enfermedades, mayor es la probabilidad de fragilidad. (23), así como un bajo nivel nutricional, la ausencia de apoyo social, depresión, disminución de la cognición, nivel de dependencia, entre otros, los cuales influyen en la fragilidad, no solo como factores determinantes de ello sino también en relación con la mortalidad. (24).

La asociación entre fragilidad y mortalidad ha sido objeto de estudio en varias publicaciones. De acuerdo con Diaz-Toro, et al (9), los mayores de 65 años o más tienen un mayor riesgo de mortalidad que la población en general.

A pesar de que la fragilidad esté usualmente asociado a personas mayores, también se ha visto en estudios anteriores que el proceso se desarrolla tempranamente y puede estar presente en poblaciones con edad media. En su estudio utilizó el índice de fragilidad (FI) donde se comprueba que, cuanto mayor es la cantidad de deficiencias, mayor es el riesgo de mortalidad.

Por otro lado, Santamaria-Ulloa, et al (10) mencionan que en sus estudios realizados en Costa Rica y en Estados Unidos. el estado de fragilidad fue evaluado con el fenotipo físico de fragilidad, y se observó un mayor riesgo de mortalidad en pacientes de mayor edad, varones y fumadores. Dependiendo del país, puede haber un impacto distinto entre la fragilidad y la mortalidad.

Teniendo en cuenta la importante asociación entre fragilidad y mortalidad, se pueden utilizar distintos métodos para evaluar el grado de fragilidad. Uno de ellos es el índice de fragilidad (FI), el cual ya ha sido mencionado anteriormente, que consiste en la acumulación de déficits (11). También se considera la escala de Frail, el cual toma en cuenta a los criterios de fatiga, resistencia, deambulación, comorbilidades y pérdida de

peso (12). Un ejemplo más a considerar sería el índice de fragilidad-VGI (IF-VGI) calificado como una escala fácil de aplicar, usualmente en menos de 15 minutos, pues comprende 22 preguntas (13).

Para nuestro estudio, se utilizó el score de fragilidad FI-CGA 10 (A 10-Item Frailty Index Based on a Comprehensive Geriatric Assessment) dado por Nichijima, et al (14), que evalúa los dominios de cognición, estado de ánimo, comunicación, balance, nutrición, actividades de la vida diaria, instrumentales, respaldo social y comorbilidad. Una ventaja notable es su capacidad para calcularse más rápidamente que otros indicadores similares. Según el índice, un puntaje menor de 2 puntos indica robustez, entre 2 y 3.5 se considera prefragilidad, y 3.5 o más se clasifica como fragilidad. (Anexo 3).

Basándonos en las variables de estudio, se encontró que un mayor índice de fragilidad y mayor edad se asocian fuertemente a mortalidad, es decir, ser catalogado como frágil según el FI-CGA-10 y tener una edad de 80 años a más, demuestra tener una relación estadísticamente significativa con la mortalidad. En cuanto a la variable sexo, no se encontró asociación o una relación significativa con respecto a mortalidad.

El análisis del grado de fragilidad según el score FI-CGA 10 nos arrojó que ser catalogado como frágil se relaciona con una probabilidad de 3.12 veces más de mortalidad a comparación de las personas mayores catalogadas como normales y pre frágiles. Un estudio prospectivo hecho en Perú utilizando la versión extendida de nuestro score (FI-CGA) también establece que, a mayor índice de fragilidad, mayor la mortalidad en el seguimiento a los 12 meses. (16).

Se conocen varios estudios que respaldan la asociación entre grado de fragilidad y mortalidad en personas mayores, en una revisión sistemática hecha por Ekram, A., et al., se encontró que hay un 50% de mayor riesgo de mortalidad en adultos mayores frágiles a comparación de los no frágiles, utilizando el fenotipo de Fried. Por otro lado, también se describe un aumento de 15% de mortalidad, empleando el índice de acumulación de déficits en adultos mayores frágiles. (15)

Se ha demostrado en varios estudios que el deterioro cognitivo está altamente relacionado con la mortalidad. De acuerdo con Duan, et al (17) en su estudio de seguimiento, el deterioro cognitivo estaba asociado a una alta tasa de mortalidad, especialmente en pacientes cuya edad era de un promedio de 65 a 79 años, justamente donde se ubica nuestra media, siendo importante el uso de distintos métodos de tamizaje para una intervención más temprana.

En diversos estudios se ha comprobado la relación entre el número de comorbilidades y la fragilidad con la mortalidad. Según el estudio realizado por Gijón-Conde T et al., incluyó a más de 1000 personas mayores, mostrando una asociación independiente entre fragilidad y discapacidad con una presión arterial sistólica menor durante el día y mayor durante la noche. (18) En un estudio transversal adicional realizado por Aprahamian et al, que incluyó a 619 pacientes, también se observó una mayor incidencia de hipertensión en individuos frágiles. (19). De manera similar, en nuestro análisis, se observó un alto número de pacientes con varias comorbilidades, las cuales incrementan el riesgo de mortalidad. Entre las más frecuentes se encuentran la hipertensión arterial y la osteoporosis.

En cuanto a la emoción, el trabajo revela que la mayoría tiene un porcentaje alto de depresión. De acuerdo con Tsai, et al (20) en personas mayores está asociada a un aumento del riesgo de mortalidad y, mientras más severa, peor. Por ello, la importancia del tamizaje y prestar atención al estado emocional.

Las limitaciones del estudio podrían estar relacionadas a que no todos los pacientes que han acudido a las consultas han sido completamente tamizados. Además, los datos pertenecen a una cohorte hospitalaria, por lo cual los niveles de nuestras variables de estudio, la fragilidad y mortalidad, son más altos. Por ende, la relación entre mortalidad y fragilidad en nuestra población de estudio es más clara.

Potencialmente, los resultados solamente pueden extrapolarse a personas mayores que se atiendan en centros médicos de fuerzas armadas ya que en nuestro país, ese grupo

etario tiene características sociodemográficas- sea por acceso a pensiones o servicios de salud diferentes a otras personas mayores que se atienden en hospitales del Ministerio de Salud o del Seguro Social- por lo que la comparación de nuestros resultados a nivel nacional se vería posiblemente limitada.

Sin embargo, los resultados de nuestra investigación son relevantes, ya que subrayan la importancia del tamizaje de las personas mayores en todas sus facetas, junto con una intervención temprana.

Considerar y abordar las limitaciones que hemos presentado puede ayudar a mejorar la calidad y posibilidad de realizar de los estudios, lo que a su vez puede contribuir a un mejor entendimiento del fenómeno y a la aplicación de intervenciones efectivas para prevenir, o tratar la fragilidad en ese grupo.

El impacto que tiene la fragilidad sobre la calidad de vida de los adultos mayores y los sistemas de salud debe ser tomado en cuenta. Los adultos mayores tienen un mayor riesgo de muerte prematura, así como consecuencias negativas como caídas, fracturas, discapacidad, demencia, entre otros, todo lo cual conlleva a una menor calidad de vida, además de un aumento en el costo y uso de los servicios de salud (21).

IV.CONCLUSIONES

La fragilidad es un síndrome que se caracteriza por la declinación del estado de salud de la persona mayor debido a la mayor dificultad, conforme pasan los años, de realizar los procesos homeostáticos fisiológicos.

El score FI-CGA 10 nos ayuda a evaluar de forma más completa al paciente como persona mayor, tomando distintas variables y aspectos en su vida para poder hacer una mejor clasificación, de acuerdo con el puntaje obtenido.

Un índice de fragilidad alto y una mayor edad se asociaron a un mayor riesgo de mortalidad, siendo estas variables estadísticamente significativas.

El sexo no tuvo una relación estadísticamente significativa con la mortalidad según nuestro estudio.

V.RECOMENDACIONES

Desarrollar programas de estimulación cognitiva que incluyan actividades como rompecabezas, juegos de memoria y ejercicios mentales, diseñados para mantener y mejorar la función cognitiva.

Ofrecer acceso a servicios de salud mental, incluyendo terapia cognitivo-conductual y grupos de apoyo, para abordar problemas emocionales como la depresión y la ansiedad.

Ejecutar programas de ejercicio físico regulares que incluyan ejercicios de fuerza, flexibilidad y resistencia; además de espacios de terapia física personalizada para abordar problemas específicos de movilidad y prevenir la pérdida de función.

Realizar adaptaciones en el hogar para facilitar la independencia en las AVD, como el uso de barras de apoyo y asientos elevados.

Facilitar la participación en grupos de apoyo y actividades comunitarias que promuevan la interacción social.

Realizar revisiones periódicas de la medicación para evitar la polifarmacia y reducir el riesgo de interacciones y efectos secundarios.

Aumentar la conciencia sobre la fragilidad y su impacto en la mortalidad entre los pacientes, sus familias y los cuidadores, proporcionando información clara y accesible.

Incluir la educación sobre la fragilidad en los programas de formación para cuidadores y profesionales de la salud, asegurando un enfoque interdisciplinario en su manejo.

VI. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Tello-Rodríguez Tania, Varela-Pinedo Luis. 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 publica [Internet]. 2016 Abr [citado 2022 Nov 12]; 33(2): 328-334. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342016000200019&lng=es. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2016.332.2207>
2. Varela Pinedo, L., Ortiz Saavedra, P. J., & Chávez Jimeno, H. (2010). Velocidad de la marcha como indicador de fragilidad en adultos mayores de la comunidad en Lima, Perú. Revista Española de Geriatria y Gerontología, 45(1), 22–25. doi:10.1016/j.regg.2009.07.011
3. Díaz de León González, E., Tamez Pérez, H. E., Gutiérrez Hermsillo, H., Cedillo Rodríguez, J. A., & Torres, G. (2012). Fragilidad y su asociación con mortalidad, hospitalizaciones y dependencia funcional en mexicanos de 60 años o más [Frailty and its association with mortality, hospitalization and functional dependence in Mexicans aged 60-years or older]. Medicina clinica, 138(11), 468–474. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2011.03.024>
4. Sascha de Breij, Judith J.M. Rijnhart, Noah A. Schuster. Explaining the association between frailty and mortality in older adults: The mediating role of lifestyle, social, psychological, cognitive, and physical factors, Preventive Medicine Reports. Volume 24, (2021) <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2021.101589>.
5. Doody, P., Lord, J. M., Greig, C. A., & Whittaker, A. C. (2023). Frailty: Pathophysiology, Theoretical and Operational Definition(s), Impact, Prevalence, Management and Prevention, in an Increasingly Economically Developed and Ageing World. Gerontology, 69(8), 927–945. <https://doi.org/10.1159/000528561>
6. Kojima, G., Liljas, A., et al., (2019) Frailty syndrome: implications and challenges for health

7. care policy. Risk management and healthcare policy, 12, p23. Available from
8. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S168750>
9. Tasioudi, L., Aravantinou-Karlatou, A., Karavasileiadou, S., Almegewly, W. H., Androulakis, E., & Kleisiaris, C. (2022). The Impact of Frailty and Geriatric Syndromes on the Quality of Life of Older Adults Receiving Home-Based Healthcare: A Cross-Sectional Survey. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 11(1), 82. <https://doi.org/10.3390/healthcare11010082>
10. Carrillo Esper Raúl, Muciño Bermejo Jimena, Peña Pérez Carlos, Carrillo Cortés Ulises Gabriel. Fragilidad y sarcopenia. *Rev. Fac. Med. (Méx.)* [revista en la Internet]. 2011 Oct [citado 2022 Nov 13] ; 54(5): 12-21. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422011000500003&lng=es.
11. Diaz-Toro F, Nazar G, Troncoso C, Concha-Cisternas Y. et al. ELHOC Research Consortium. Frailty Index as a Predictor of Mortality in Middle-Aged and Older People: A Prospective Analysis of Chilean Adults. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Jan 10;20(2):1195. doi: 10.3390/ijerph20021195. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36673951/>
12. Santamaría-Ulloa, C., Lehning, A.J., Cortés-Ortiz, M.V. et al. Frailty as a predictor of mortality: a comparative cohort study of older adults in Costa Rica and the United States. *BMC Public Health* 23, 1960 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16900-4>
13. Morros-González E, Vargas-Beltrán MP, Chacón-Valenzuela E, Gómez AM, Chavarro-Carvajal D. Fragilidad en personas mayores con diabetes: revisión narrativa del tema. *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes & Metabolismo*. 2022 Jan 11;8(4).

14. Leura DS, Alemán JA. Fragilidad, polifarmacia y riesgo de [Internet]. Iscii.es. [citado el 15 de abril de 2024]. Disponible en: <https://scielo.iscii.es/pdf/geroko/v33n2/1134-928X-geroko-33-02-95.pdf>
15. Peralta Vargas Carmen Eliana, Ahon Jiraldó María, Valdivia Alcalde Claudia, Falvy-Bockos Ian. Índice frágil-VGI y mortalidad a los 12 meses de seguimiento en el Hospital Central Fuerza Aérea del Perú. *Horiz. Med.* [Internet]. 2023 Oct [citado 2024 Abr 14] ; 23(4): e2385. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2023000400009&lng=es
16. Nishijima, T. F., Shimokawa, M., Esaki, T., Morita, M., Toh, Y., & Muss, H. B. (2021). A 10-Item Frailty Index Based on a Comprehensive Geriatric Assessment (FI-CGA-10) in Older Adults with Cancer: Development and Construct Validation. *The oncologist*, 26(10), e1751–e1760. <https://doi.org/10.1002/onco.13894>
17. Ekram, A. R. M. S., Woods, R. L., Britt, C., Espinoza, S., Ernst, M. E., & Ryan, J. (2021). The Association between Frailty and All-Cause Mortality in Community-Dwelling Older Individuals: An Umbrella Review. *The Journal of frailty & aging*, 10(4), 320–326. <https://doi.org/10.14283/jfa.2021.20>
18. Peralta Vargas Carmen Eliana, Ahon Jiraldó María, Valdivia Alcalde Claudia, Falvy-Bockos Ian. Frailty Index-CGA and mortality at a 12-month follow-up at Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú. *Horiz. Med.* [Internet]. 2023 Oct [cited 2024 July 03] ; 23(4): e2385. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2023000400009&lng=en
19. Duan, J., Lv, YB., Gao, X. et al. Association of cognitive impairment and elderly mortality: differences between two cohorts ascertained 6-years apart in China. *BMC Geriatr* 20, 29 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12877-020-1424-4>

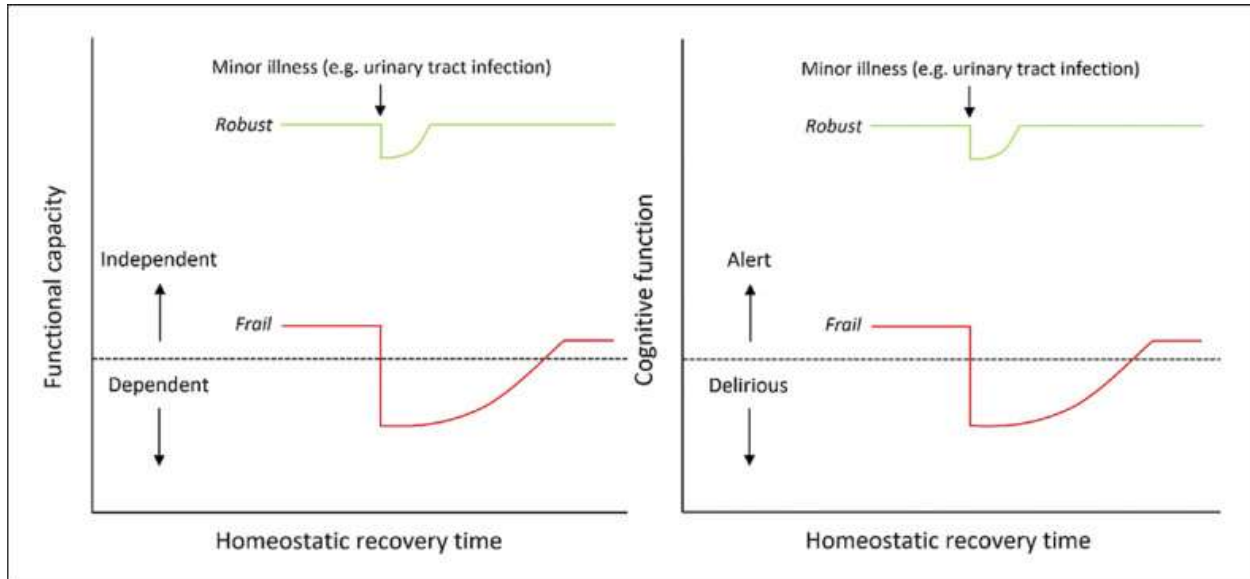
20. Gijón-Conde T, Graciani A, López-García E, García-Esquinas E, Laclaustra M, Ruilope LM et al. Frailty, disability and ambulatory blood pressure in older adults. *J Am Med Dis Assoc* 2018; 19:433-38.
21. Aprahamian I, Sasaki E, Dos Santos MF, Izbicki R, Pulgrossi RC, Biella MM, et al. Hypertension and frailty in older adults. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2018;20:186-92
22. Tsai, S. J., Hsiao, Y. H., Liao, M. Y., & Lee, M. C. (2022). The Influence of Depressive Mood on Mortality in Elderly with Different Health Status: Evidence from the Taiwan Longitudinal Study on Aging (TLSA). *International journal of environmental research and public health*, 19(11), 6922. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116922>
23. Acosta-Benito MÁ, Martín-Lesende I. Fragilidad en atención primaria: diagnóstico y manejo multidisciplinar. *Atención Primaria* [Internet]. 2022 Sep [cited 2023 Jan 4];54(9):102395. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9198324/#:~:text=La%20fragilidad%20es%20un%20s%C3%ADndrome,otros%20eventos%20negativos%20de%20salud>
24. Custodio N., Lira D.. Adaptación peruana del Minimental State Examination (MMSE). *An Fac Med*. 2014;75:69. doi: 10.15381/anales.v75i1.6951.
25. COMORBILIDAD, FRAGILIDAD Y DISCAPACIDAD: Conceptos distintos e interrelacionados [Internet]. Available from: <https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/casos-clinicos/vi-escuela-verano/comorbilidad-fragilidad-discapacidad.pdf>
26. Marlés Salazar, M, Cordoba Peñate, J, Murcia Casa, R, Niño Higuera, D Perfil de fragilidad en adultos mayores de una población en Colombia. [Internet]. Bogotá:

Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud; 2018 [citado: 2024, mayo]. Disponible en: <https://repositorio.fucsalud.edu.co/entities/publication/95a1e222-69ba-4e45-8469-9bf60e4d14f8>

27. Runzer, F. and Parodi, J.F. (2023) Cemena frailty study, figshare. Available at: https://figshare.com/articles/dataset/utmb_merged_dic2015_xls/13059011 (Accessed: 01 July 2024).

ANEXOS

Anexo 1: Tiempo de recuperación homeostática después de una declinación de la capacidad funcional y cognitiva en personas mayores robustas vs frágiles



Anexo 2: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO POR SU NATURALEZA	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍA	ESCALA DE CATEGORÍAS	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Mortalidad	Defunciones en una población, lugar y tiempo determinado.	cualitativa nominal	fecha de muerte	nominal	No Sí	0 1	Base de datos
Grado de fragilidad	Escala usada para medir el grado de fragilidad	cualitativa ordinal	Puntaje obtenido	ordinal	No frágil Pre frágil Frágil	<0.2 0.2-0.35 >0.35	Base de datos
DOMINIOS DEL SCORE DE FRAGILIDAD FI-CGA-10:							
1. Cognición	Capacidad de reconocer su entorno por medio de la percepción	cuantitativa nominal	Se utilizará el puntaje obtenido en MMSE para los pacientes con deterioro cognitivo y el puntaje obtenido en MOCA para los que no lo tienen	nominal	Puntaje en MMSE: 30-27: No existe deterioro cognitivo 25-26: Probable deterioro cognitivo 10-24: demencia leve a moderada <10: Deterioro cognitivo severo Puntaje en MOCA: ≥26: Sin deterioro cognitivo 18-25: Deterioro cognitivo leve 10-17: Deterioro cognitivo moderado <10: Demencia	Según MMSE: 0: 30-27 0.5: 10-26 1: <10 Según MOCA: 0: ≥26 0.5: 10-25 1: <10	Base de datos

2. Comunicación	Capacidad para transmitir mensajes a otros	cualitativa nominal	Alteraciones sensoriales auto reportadas	nominal	No pérdida visual y auditiva Pérdida de una de ellas Pérdida de ambas	0 0.5 1	Base de datos
3. Nutrición	Asimilación de diferentes nutrientes por el propio organismo	cualitativa nominal	Bajó de peso o no según un ítem del cuestionario de fragilidad de Edmonton	nominal	No Sí	0 1	Base de datos
4. Emoción	Estado de ánimo	cuantitativa	Cuestionario de Yesavage de 5 ítems	ordinal	0 puntos 1 punto 2 o más puntos	0 0.5 1	Base de datos
5. Movilidad	Capacidad de desplazamiento dentro de un entorno	cualitativa ordinal	Velocidad de la marcha en 4 metros	ordinal	Velocidad ≥ 1 m/s Velocidad entre 0.8 - 1 m/s Velocidad < 0.8 m/s	0 0.5 1	Base de datos
6. Balance	Capacidad de mantener el equilibrio para no caer	cuantitativa	Número de caídas	ordinal	0 caídas 1 caída ≥ 2 caídas	0 0.5 1	Base de datos
7. Actividades de la vida diaria	Conjunto de actividades orientadas al cuidado propio	cuantitativa	Índice de Barthel	ordinal	100 puntos 60-95 puntos < 60 puntos	0 0.5 1	Base de datos
8. Actividad instrumental de la vida diaria	Conjunto de actividades necesarias para ser funcional en el hogar y la comunidad	cuantitativa	Índice de Lawton	ordinal	8 puntos 1-7 puntos 0 puntos	0 0.5 1	Base de datos
9. Soporte social	Disponibilidad de personas confiables que cuidan de alguien que no puede	cualitativa ordinal	Respuesta a: "Cuando necesita ayuda, ¿cuenta con una persona que satisfaga sus necesidades?"	ordinal	Todo el tiempo La mayoría o algo de tiempo Muy poco tiempo o nunca.	0 0.5 1	Base de datos

10. Comorbilidad	Trastornos o enfermedades que ocurren al mismo tiempo	cualitativa nominal	Número de comorbilidades (la base de datos cuenta con estos datos: Artrosis, ECV, Neumonía, EPOC, depresión, HTA, ICC, IVP, ERC, DM2, ...)	nominal	0 comorbilidades 1 - 2 comorbilidad ≥3 comorbilidades	0 0.5 1	Base de datos
Edad	Número de años cumplidos desde el nacimiento	cuantitativa	Número de años cumplidos	nominal	Número de años	-	Base de datos
Sexo	Características biológicas que determinan la diferencia entre el hombre y la mujer	cualitativa nominal	Condición orgánica que diferencia a un hombre de una mujer	nominal	Femenino Masculino	0 1	Base de datos

Anexo 3: Matriz de consistencia

Título de la investigación: Asociación entre el grado de fragilidad y mortalidad en personas mayores del Centro Médico Naval entre los años 2010-2015

Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
<p>¿Existe asociación entre el grado de fragilidad y la mortalidad en personas mayores del Centro Médico Naval entre los años 2010-2015?</p>	<p>Objetivo general: Determinar la asociación entre grado de fragilidad y mortalidad en personas mayores del Centro Médico Naval entre los años 2010-2015</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Describir el nivel de fragilidad en personas mayores del Centro Médico Naval entre los años 2010-2015</p> <p>Describir las características clínicas relacionadas a fragilidad en la persona mayor del Centro Médico Naval entre los años 2010-2015</p> <p>Describir la mortalidad en pacientes adultos mayores del Centro Médico Naval entre los años 2010-2015</p>	<p>H1: A mayor grado de fragilidad, mayor riesgo de mortalidad en personas mayores del Centro Médico Naval entre los años 2010-2015</p> <p>H0: A mayor grado de fragilidad, menor riesgo de mortalidad en personas mayores del Centro Médico Naval entre los años 2010-2015</p>	<p>El estudio presentado es observacional analítico de tipo cohorte y retrospectivo. Es un análisis secundario de una base de datos de acceso público</p>	<p>La investigación tomó como muestra a todas las personas mayores atendidos en el Centro Médico Naval entre los años 2010-2015. El análisis estadístico se hizo mediante SPSS versión 26.</p>	<p>Score en anexo 4</p>

Autores: Alessandra Ariadna Añorga Silva, Virginia Alejandra Purizaca González
 Asesor: Fernando Runzer Colmenares

Anexo 4: Instrumento de recolección de datos.

Tabla 1. Sistema de score para cada dominio basado en la severidad del problema

Dominios	Sistema de score		
	0 (no problema)	0.5 (problema menor)	1 (problema mayor)
Cognición	No deterioro cognitivo	Deterioro cognitivo leve	Demencia
Emoción	Índice de Yesavage = 0	Índice de Yesavage = 1	Índice de Yesavage > o igual 2
Movilidad	Velocidad ≥ 1 m/s	$0.8 \text{ m/s} \leq$ Velocidad < 1 m/s	Velocidad < 0.8 m/s
Comunicación	No pérdida visual ni auditiva	Pérdida visual o auditiva	Pérdida visual y auditiva
Balance	Número de caídas en el último año = 0	Número de caídas en el último año = 1	Número de caídas en el último año ≥ 2
Nutrición	No perdió peso		Sí perdió peso
ADL ^a	Índice de Barthel = 100	Índice de Barthel = 60-95	Índice de Barthel < 60
IADL ^b	Índice de Lawton = 8	Índice de Lawton = 1-7	Índice de Lawton = 0
Soporte social	Sí recibe		No recibe
Comorbilidad	Número de comorbilidades = 0	Número de comorbilidades = 1 o 2	Número de comorbilidades ≥ 3

^aADL: Actividades de la vida diaria

^bIADL: Actividades instrumentales de la vida diaria

Anexo 5: Documento de aprobación para recolección de datos del trabajo original

" AÑO DEL CENTENARIO DE MACHU PICCHU PARA EL MUNDO"

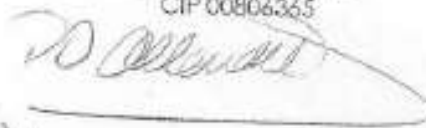
MEMORANDUM Nro. 034

Bellavista, 30 Mayo 2011

Al: Doctor Fernando RUNZER Colmenares

1. Comunico a Ud. Sr. Doctor que el Comité de Ética e Investigación del Centro Médico Naval " CMST" ha revisado su Proyecto de Tesis titulado "Dependencia Funcional y su asociación con fragilidad en Adultos Mayores del Centro Médico Naval, Callao 2011", decidiendo su aprobación y autorizando la recolección de datos en el Servicio de Geriatría de este nosocomio, de acuerdo al protocolo presentado.
2. Asimismo, al término deberá presentar a este Comité una copia de la Tesis, para remisión a la Biblioteca del Hospital, adjuntando archivo electrónico.

Capitán de Navío SN (MC)
Presidente del Comité de Ética e Investigación
Fredy ZAVALA Peña
CIP 00806365



Copia: Archivo