



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

**“Asociación entre mortalidad e índice FRAMO positivo en  
pacientes adultos mayores del Centro Médico Naval “Cirujano  
Mayor Santiago Távara””**

Tesis para optar el título profesional de:

**MÉDICO CIRUJANO**

Presentado por:

Pierina María Shepherd Silva (0000-0002-9659-7061)

Kelly Fiorella Sarmiento Chambi (0000-0001-9511-2109)

Asesor:

Fernando Miguel Runzer Colmenares (0000-0003-4045-0260)

Lima – Perú

2022

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 31 de marzo de 2022.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Méd. Esp. Gregory Mishell Díaz Villegas	<input checked="" type="checkbox"/>
Miembro: Méd. Esp. Jimena De Noriega Madalengoitia	<input type="checkbox"/>
Miembro: Méd. Esp. Andrea Sofia Merino Taboada	<input type="checkbox"/>

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

ASOCIACIÓN ENTRE MORTALIDAD E ÍNDICE FRAMO POSITIVO EN PACIENTES ADULTOS MAYORES DEL CENTRO MEDICO NAVAL "CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TÁVARA"

Presentada por las estudiantes

PIERINA MARÍA SHEPHERD SILVA y KELLY FIORELLA SARMIENTO CHAMBI

Para optar por el Título de Médicas Cirujanas

Asesorados por: Méd. Esp. Fernando Miguel Runzer Colmenares

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de las estudiantes de PREGRADO de la carrera Medicina Humana en la sustentación, concluyen de manera unánime (x) por mayoría simple ( ) calificar a:

Tesis: PIERINA MARÍA SHEPHERD SILVA			Nota (en letras): Diecisiete (17)
Aprobado (x)	Aprobado - Muy buena (x)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )
Tesis: KELLY FIORELLA SARMIENTO CHAMBI			Nota (en letras): Dieciséis (16)
Aprobado (x)	Aprobado - Muy buena (x)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



\_\_\_\_\_  
**Méd. Esp. Gregory Mishell Díaz Villegas**  
 Presidente del Jurado



\_\_\_\_\_  
**Méd. Esp. Fernando Miguel Runzer Colmenares**  
 Asesor



\_\_\_\_\_  
**Méd. Esp. Jimena De Noriega Madalengoitia**  
 Miembro 1



\_\_\_\_\_  
**Méd. Esp. Andrea Sofia Merino Taboada**  
 Miembro 2

**“Asociación entre mortalidad e índice FRAMO positivo en pacientes adultos mayores del Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara””**

**Autores:**

<sup>1</sup>Pierina María Shepherd Silva

<sup>1</sup>Kelly Fiorella Sarmiento Chambi

<sup>1</sup>Fernando Miguel Runzer Colmenares

<sup>2</sup>José Francisco Parodi García

**Filiación:**

<sup>1</sup>Universidad Científica del Sur: Panamericana Sur Km 19, Villa el Salvador, Lima, Perú.

<sup>2</sup>Universidad San Martín de Porres, Facultad de Medicina Humana, Centro de Investigación del Envejecimiento (CIEN): Av. Alameda del Corregidor 1517-1531, Urb. Sirius - III Etapa, La Molina, Lima, Perú.

**Autor de correspondencia:**

<sup>1</sup>Fernando Miguel Runzer Colmenares – [frunzer@cientifica.edu.pe](mailto:frunzer@cientifica.edu.pe)

**RESUMEN:**

*Antecedentes y Objetivo: En el año 2007, se desarrolló el Fracture and Mortality Index (FRAMO) para predecir fácilmente el riesgo de fractura de cadera y mortalidad general a los dos años. El objetivo del estudio es evaluar la utilidad de este índice como predictor de mortalidad en gerontes peruanos con el fin de brindar a la población geriátrica del Perú medidas preventivas de calidad que permitan disminuir la mortalidad a largo plazo en dicho grupo etario.*

*Materiales y Métodos: Se realizó un estudio observacional, analítico, de tipo cohorte retrospectiva, que consistió en el análisis secundario de una base de datos. Se analizó la información de pacientes adultos mayores atendidos ambulatoriamente en el Servicio de Geriátrica del Centro Médico Naval (Callao, Perú). Mediante la regresión de Cox se calcularon los hazard ratios (HR) de las variables estadísticamente significativas y sus intervalos de confianza al 95%.*

*Resultados: Se incluyeron a 1816 participantes, con edad promedio de  $78.39 \pm 8.61$  años, en su mayoría varones (58.97%). Se encontró que la positividad del índice FRAMO aumenta el riesgo de mortalidad en 1.37 veces, y ajustándolo a las variables sexo, estado civil, comorbilidades médicas y síndromes geriátricos, el riesgo de mortalidad en individuos con índice FRAMO positivo aumenta en 1.42 veces.*

*Conclusiones: Hemos encontrado que el riesgo de muerte es casi 2 veces mayor en aquellos individuos con un índice FRAMO de alto riesgo, por lo que es una herramienta para predecir adecuadamente la mortalidad en adultos mayores peruanos.*

*Palabras clave: Mortalidad, Anciano, Geriátrica, Envejecimiento, Epidemiología, Indicadores*

**ABSTRACT:**

*Background and Objectives: In 2007, the Fracture and Mortality Index (FRAMO) was developed as a fairly practical tool to predict hip fracture and all-cause mortality risk at 2 years. The objective of this study is to assess its usefulness as a mortality predictor among peruvian elders in order to provide the geriatric population of Peru with quality preventive measures to reduce long-term mortality in this age group.*

*Materials and Methods: An observational, analytical, retrospective cohort study was conducted, which consisted in a secondary database analysis. The information of elderly patients who attended the geriatrics service of Naval Medical Center (Callao, Peru) was analyzed. The hazard ratios (HR) of the statistically significant variables and their 95% confidence intervals were calculated using Cox regression.*

*Results: The study included 1816 participants, with a mean age of  $78.39 \pm 8.61$  years, of whom 58.97% were men. It was found that a positive FRAMO index increases the risk of mortality by 1.37 times, and adjusting it to the variables sex, marital status, medical comorbidities and geriatric syndromes, the risk of mortality in individuals with a positive FRAMO index increases by 1.42 times.*

*Conclusions: We have found that the risk of death is almost 2 times higher in those individuals with a high-risk FRAMO index, making it a tool to properly predict mortality in Peruvian older adults.*

*Key Words: Mortality, Elderly, Geriatrics, Ageing, Epidemiology, Indicators*

## INTRODUCCIÓN:

Conforme han ido avanzando los años, se ha podido observar una modificación en la estructura de la población mundial, la cual refleja un aumento rápido y progresivo en la proporción de adultos mayores, producto del aumento de la longevidad y la disminución de las tasas de mortalidad y fecundidad (1)(2). Es la primera vez en la historia mundial que la esperanza de vida poblacional supera los 60 años, lo cual es considerado como uno de los mayores triunfos de la humanidad, tanto para las políticas de salud pública como para el desarrollo socioeconómico; sin embargo, es también uno de los mayores desafíos a los que se enfrenta la humanidad, puesto que el envejecimiento poblacional trae consigo un aumento en las demandas económicas, sociales y asistenciales a nivel global (2)(3).

Actualmente hay a nivel mundial 605 millones adultos mayores (11% de la población mundial) y dentro de dicho grupo etario, 125 millones son personas de 80 años o más. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), para el año 2025 habrá en el mundo aproximadamente 1.2 billones de individuos de 60 años a más; para el 2050 ese número se incrementará a 2 billones de personas (22% de la población mundial) y, de ellos, 434 millones tendrán una edad igual o superior a los 80 años (3).

La OMS y las Naciones Unidas consideran como adultos mayores a todas aquellas personas de edad igual o superior a los 60 años (2). Son dichos individuos quienes tienen mayor riesgo de enfermar o fallecer debido a patologías crónicas o no transmisibles, las cuales tienen como característica ser de progresión lenta y de larga duración (4). Las causas más frecuentes de mortalidad a nivel mundial en este grupo etario son: enfermedad cardiovascular, cáncer, enfermedad respiratoria, demencia, infecciones del tracto respiratorio bajo, enfermedades digestivas, diabetes mellitus, nefropatías, enfermedades diarreicas y hepatopatías (5). Estudios revelan que del total de camas disponibles en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), 55% son ocupadas por pacientes con una edad igual o superior a los 65 años, asimismo, del total de pacientes de 85 años o más, 14% fallecen en la UCI (1) (2).

Por otro lado, la población geriátrica es considerada un grupo vulnerable y de alto riesgo de sufrir alguna caída y consecuentemente una fractura, sobre todo de cadera, puesto que, debido a los cambios biológicos propios del envejecimiento los gerontes se encuentran más predispuestos a enfermar o fallecer (3)(4)(6). Debido a ello, en geriatría se utilizan diversos instrumentos que han sido desarrollados con el objetivo de predecir el riesgo de mortalidad, usualmente empleando criterios que podrían estar presentes en dichos individuos. El Índice de Comorbilidad de Charlson (CCI) clasifica las comorbilidades que puedan influir en el riesgo de mortalidad a corto plazo, tomando en cuenta el número de comorbilidades presentes y la gravedad de cada una de dichas entidades patológicas. Este índice demuestra que a medida que aumenta el puntaje obtenido, ocurre un aumento escalonado en el número de muertes atribuibles a la enfermedad comórbida. La utilidad

del CCI radica en que provee una forma simple y sencilla del riesgo de muerte en un año debido a las diversas comorbilidades presentes en los individuos evaluados (7). Por otro lado, el Índice de Mortalidad de Flacker – Kiely es una herramienta útil para estimar el riesgo de mortalidad al año en adultos mayores que residen en centros de cuidado a largo plazo. Para ello se evalúa la presencia de ciertos factores tales como dificultad para respirar, insuficiencia cardiaca congestiva, sexo masculino, índice de masa corporal (IMC) < 23, condición de salud inestable, pobre capacidad funcional e inapetencia; y el puntaje obtenido tras la evaluación es directamente proporcional al riesgo de muerte asociado, pues un mayor puntaje está asociado a un mayor riesgo de mortalidad al año. Dicha estratificación es de utilidad puesto que permite identificar aquellas áreas en las que se pueden realizar intervenciones con el fin de reducir la mortalidad y, del mismo modo, brinda información al personal encargado de la atención de los pacientes para formular una buena prognosis y un plan de trabajo adecuado (8). El Minimum Data Set Mortality Risk Index es un algoritmo que permite determinar el riesgo de muerte dentro del plazo de seis meses en gerontes residentes en centros de cuidado a largo plazo, mediante la evaluación de la presencia de ciertos ítems predeterminados; el riesgo de mortalidad es superior en aquellos individuos con mayor puntaje. Es importante tener conocimiento de quienes son los pacientes con mayor riesgo de fallecer para facilitar la toma de decisiones médicas, establecer objetivos de tratamiento adecuados, garantizar que los deseos del paciente sean conocidos y respetados por el personal encargado de su atención y sus familiares, y que la calidad de su vida y muerte sea un reflejo de las decisiones tomadas por él o ella (9).

También se han desarrollado diversos índices y escalas que permiten evaluar las actividades básicas de la vida diaria en el adulto mayor, así como la mortalidad, debido a que con el pasar de los años las actividades funcionales que realizan las personas van disminuyendo. Dentro de ellos tenemos a los siguientes: Índice de Katz, Índice de Barthel, Escala de Incapacidad Física de la Cruz Roja, e Índice de Lawton y Brody (10). Se ha identificado que, por cada pérdida de una actividad funcional en el Índice de Katz, la mortalidad aumenta en un 21,8%; igualmente sucede con el índice de Lawton, pues por cada actividad funcional añadida, la mortalidad incrementa en un 6,5% (11). Por otro lado, el Índice de Barthel ha sido desarrollado como un predictor de la mortalidad debido a que mide la discapacidad, la cual se encuentra estrechamente relacionada al deceso de los gerontes (12). La Escala de Incapacidad Física de la Cruz Roja funciona también como un predictor de la mortalidad en adultos mayores, pues un puntaje superior a tres en dicha escala se asocia con una mayor mortalidad, tanto en pacientes atendidos de manera domiciliar como en aquellos hospitalizados (13).

En el año 2007, se desarrolló el Fracture and Mortality Index (FRAMO), un índice clínico de sencilla aplicación que permite predecir fácilmente el riesgo de fractura de cadera y mortalidad general a los dos años en los individuos evaluados (14)(15).

Para la evaluación de mortalidad, el Índice FRAMO clasifica a los individuos en dos grupos: bajo riesgo y alto riesgo, en este último el riesgo de fractura de cadera es de 5.4% y la mortalidad es 24% (15). Un estudio realizado en el año 2007 dio a conocer, con una sensibilidad de 81% y una especificidad de 67%, que a medida que aumentan los factores de riesgo en los individuos evaluados la mortalidad será mayor, siendo la posibilidad de muerte 23.7% en el grupo de alto riesgo (16). En el 2010, una investigación dio a conocer que la tasa de mortalidad anual durante los años 2004 – 2005 fue 4,2%, un tercio de la población evaluada pertenecía al grupo de alto riesgo, encontrándose cada ítem de la escala en 19 a 38% de los participantes (17).

El índice FRAMO ha sido utilizado en diversas investigaciones sobre riesgo de fractura, en las cuales destacaba por su predicción de mortalidad, pero debido a que es un método más sencillo resultó difícil poder compararlo con otras herramientas (18). A diferencia de otros índices, FRAMO llama la atención por su simplicidad ya que solo se basa en cuatro ítems, además de ello, obtenían un Odds Ratio de 7.5 si tenían dos o más de los cuatro factores. Algunas desventajas del índice es que la muestra utilizada fue exclusivamente mujeres además que requiere una evaluación de la funcionalidad que en muchos casos resulta difícil poder realizarlo en pacientes, sumado a ello el resultado obtenido solo se agrupa en dos categorías, lo cual no muestra una variabilidad en diferentes pacientes (19).

Actualmente no se cuenta con una adecuada cantidad de estudios sobre su uso en población geriátrica latinoamericana ni información sobre su uso en adultos mayores en el Perú, por ello el presente estudio evalúa la utilidad del índice FRAMO como predictor de mortalidad en gerontes peruanos de ambos sexos con el fin de brindar a la población geriátrica del Perú medidas preventivas de calidad que permitan disminuir la mortalidad a largo plazo en dicho grupo etario.

## **MATERIAL Y MÉTODOS:**

### **Diseño de Estudio:**

El presente es un estudio observacional, analítico, de tipo cohorte retrospectiva, que consistió en el análisis secundario de una base de datos.

### **Población de Estudio y Muestra:**

Se consideraron los datos de 1897 pacientes de ambos sexos, con una edad mayor o igual a 60 años, atendidos ambulatoriamente en el Servicio de Geriátrica del Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” (CEMENA “CMST”) en Bellavista, Callao (Perú), establecimiento que se encarga de brindar atención médica al personal naval y sus familias (20). La información de aquellos individuos se encuentra consignada en una base de datos previamente existente, desarrollada originalmente para llevar a cabo el estudio “Prevalence and Factors Associated with Frailty Among Peruvian Older Adults”. Dicho

estudio fue realizado en el año 2010 con el fin de evaluar la prevalencia y los factores de riesgo asociados con fragilidad en adultos mayores veteranos de la Marina de Guerra del Perú y sus familiares. Los autores consideraron para el grupo de estudio a pacientes de 60 años a más. Se contactó a los participantes que cumplieran con los criterios previamente mencionados para invitarlos al estudio, excluyéndose a individuos por alguno de los siguientes motivos: negarse a participar, imposibilidad de estar presente para la evaluación, no lograr ser contactado con la información disponible, encontrarse confinado en casa con algún tipo de soporte de salud, tiene diagnóstico de VIH-SIDA, cáncer, o estar hospitalizado (21).

De los 1897 individuos que comprenden la base de datos, 81 fueron excluidos del presente estudio por no encontrarse consignada la información de uno o más de los ítems evaluados en el índice FRAMO, obteniendo como resultado final una muestra compuesta por 1816 participantes. Asumiendo un riesgo de mortalidad de 7.9% en adultos mayores con bajo riesgo según el índice FRAMO y de 19.84% en aquellos con alto riesgo, un intervalo de confianza del 95%, y un tamaño muestral total de 1816 individuos, se calculó una potencia estadística de 100% utilizando el programa OpenEpi versión 3.01 (22).

### **Variables e Instrumentos:**

#### *Variable dependiente:*

- **Mortalidad:** El deceso de los participantes se evaluó durante el seguimiento, desde el 1 de enero del 2010 hasta el 30 de junio del 2016, consignándose la fecha de muerte del paciente en la base de datos utilizada en este estudio.

#### *Variable independiente:*

- **Fracture and Mortality Index (FRAMO):** El índice FRAMO se encuentra compuesto por cuatro ítems predefinidos (edad  $\geq$  80 años, peso  $<$  60 kilogramos, fracturas previas y necesidad de utilizar los brazos para levantarse 5 veces de la posición sentada). Cada ítem positivo suma 1 punto, resultando en bajo riesgo cuando el puntaje es 0 a 2, y alto riesgo si la puntuación fluctúa entre 3 y 4 puntos (15). Dichos datos fueron evaluados previamente e ingresados en la base de datos utilizada para el presente estudio.
  - **Edad:** La edad de los individuos fue consignada al inicio del estudio original e ingresada por los autores en la base de datos. Para ser analizada por las autoras del presente estudio, dicha variable fue dicotomizada en “ $<$  80 años” y “ $\geq$  80 años”.
  - **Peso:** En el gimnasio de la Clínica de Día en el Servicio de Geriátrica del CEMENA “CMST” los participantes de la cohorte hospitalaria original fueron pesados sin zapatos al inicio del seguimiento, consignándose la información

en la base de datos. Para su análisis en el presente estudio, la variable peso fue dicotomizada en “< 60 kilogramos” y “≥ 60 kilogramos”.

- **Fracturas Previas:** Los antecedentes de fracturas de los participantes se encuentran ingresados en la base de datos. Tal información fue utilizada para la creación de dicha variable, dicotomizándola en “ninguna fractura” y “1 o más fracturas”.
- **Necesidad de utilizar los brazos para levantarse 5 veces de la posición sentada:** En la construcción original del índice FRAMO se utiliza el “Test de la Silla”, ítem comprendido en el Short Physical Performance Battery (SPPB) (23). Sin embargo, la base de datos utilizada no cuenta con resultados aislados sobre la aplicación de dicha prueba en los participantes, solo con el puntaje total del SPPB. Por tal motivo se decidió utilizar los resultados del “Test de Up and Go” (TUG) comprendido en la Escala de Fragilidad de Edmonton (24), consignados en la base de datos. Para el análisis, dichos resultados fueron dicotomizados en “TUG negativo (0 – 10 segundos)” y “TUG positivo (≥ 11 segundos)”.

Los resultados obtenidos tras la dicotomización de las 4 variables previamente mencionadas fueron utilizados para la creación de la variable FRAMO. Para el análisis de la variable independiente se obtuvo el puntaje FRAMO de los 1816 participantes (0 a 4 puntos) y, del mismo modo, se dicotomizó la variable en “Bajo riesgo (0 a 2 puntos)” y “Alto riesgo (> 2 puntos)” (15).

*Otras covariables:*

- **Sexo:** La información sobre el sexo de cada individuo fue obtenida de la historia clínica y se encuentra consignada en la base de datos del estudio.
- **Estado Civil:** El estado civil de los participantes fue obtenido de sus historias clínicas y se encuentra consignado en la base de datos del estudio.
- **Comorbilidades Médicas:** La variable comorbilidades se generó mediante la suma de los antecedentes de Diabetes Mellitus (DM), Enfermedad Renal Crónica (ERC), Insuficiencia Vascul ar, Insuficiencia Cardíaca Crónica (ICC), Hipertensión Arterial (HTA), Enfermedad Periodontal, Caries, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), Depresión, Hipotiroidismo, Neumonía, Enfermedad Cerebro Vascul ar, Artrosis de Rodilla y Artrosis Lumbar, los cuales fueron obtenidos por los investigadores del estudio original mediante las historias clínicas de los individuos, y se encuentran consignados en la base de datos. Igualmente, dicha variable también está conformada por el antecedente de sedentarismo, el cual está detallado en la base de datos y fue evaluado por los investigadores mediante la Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) (25). Para el análisis de la variable Comorbilidades Médicas se crearon 4 categorías: ninguna comorbilidad, 1 comorbilidad, 2 comorbilidades y 3 o más comorbilidades.

- **Síndromes Geriátricos:** La variable Síndromes Geriátricos fue generada mediante la sumatoria de dependencia funcional, evaluada mediante el Índice de Barthel (26); polifarmacia, la cual fue evaluada a través de las historias clínicas de los participantes, considerando como positivo a aquellos con prescripciones de 5 o más medicamentos; fuerza muscular, medida con los parámetros establecidos por el Consenso de Sarcopenia del año 2019 (27); trastornos neurocognitivos, cuya evaluación se realizó mediante el Minimental State Examination (MMSE) (28); trastornos afectivos, evaluando este ítem con el Cuestionario de Yesavage de 5 ítems (29); incontinencia urinaria, evaluada mediante la Escala de Fragilidad de Edmonton (24); riesgo social, cuya evaluación se realizó mediante la escala de Gijón (30); riesgo de caídas, cuya evaluación se realizó mediante la Prueba de Alcance Funcional (31); rendimiento físico, cuya evaluación se realizó mediante SPPB (Short Physical Performance Battery) (27); y pobre masa muscular, según la circunferencia de la pantorrilla (32). Para el análisis de la variable Síndromes Geriátricos se crearon cuatro categorías: ninguno, uno, dos y tres o más.

#### **Análisis Estadístico:**

Se realizó un análisis descriptivo calculando frecuencias y porcentajes de las variables principales del estudio. Asimismo, para el análisis bivariado entre mortalidad y las demás covariables se utilizó la técnica de Chi Cuadrado, considerando un valor de  $P$  significativo aquel menor a 0.05. En caso alguna de las categorías tuviera un tamaño muestral menor a 20 se utilizó la prueba exacta de Fisher.

Mediante una regresión de Cox se calcularon, en un modelo crudo, los hazard ratios (HR) de las variables estadísticamente significativas en el análisis bivariado. Además, se construyó un segundo modelo ajustado (con varianza robusta) por las mismas variables del modelo crudo, calculando HR y sus respectivos intervalos de confianza al 95%.

Finalmente, se realizó también un análisis de Regresión de Cox para predecir mortalidad mediante el índice FRAMO, estratificado por sexo.

Para todos los análisis se utilizó el programa Stata para Windows versión 15.0.

#### **Aspectos Éticos:**

El presente estudio es una revisión secundaria de base de datos, motivo por el cual las investigadoras no tuvieron contacto alguno con sujetos de estudio y por lo tanto el riesgo de daño hacia ellos es inexistente. Por otro lado, el proyecto de investigación para el presente estudio fue presentado al Comité Institucional de Ética e Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI – CIENTÍFICA), entidad que, posterior a su evaluación, aprobó la ejecución de dicho proyecto (565-2020-PRE15) (Anexos 1 y 2). Igualmente, el estudio original mediante el cual se creó la base de datos utilizada para este estudio cuenta con la aprobación del Comité de Ética e Investigación del CEMENA “CMST” (Anexo 3); asimismo el investigador principal del estudio original y dueño de la base de datos brindó su permiso a las autoras para el uso de su información.

**Financiación:**

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

**RESULTADOS:**

De los 1816 participantes la mayoría eran de sexo masculino, 58.97% (n=1068), casados, 73.21% (n=1235) y con una edad promedio de  $78.39 \pm 8.61$  años. Al menos tres comorbilidades médicas estaban presentes en 52.64% (n=956) de los pacientes, y 66.85% (n=1214) sufrían de tres síndromes geriátricos como mínimo. Del total de individuos evaluados, 1569 (86.4%) eran personas de bajo riesgo según el índice FRAMO y 247 (13.6%), de alto riesgo, siendo 1 punto el resultado obtenido por la mayor parte de los participantes, 38% (n=690). Al finalizar el seguimiento, 1643 individuos (90.47%) seguían con vida y 173 (9.53%) habían fallecido (Tabla 1).

En cuanto al grupo de participantes vivos tras finalizar el seguimiento, 87.95% (n=1445) obtuvieron un puntaje FRAMO de bajo riesgo y 12.05% (n=198) eran de alto riesgo, por otro lado, 28.32% (n=49) de los fallecidos durante el seguimiento fueron clasificados como individuos de alto riesgo y 71.68% (n=124), de bajo riesgo. La mayoría de los individuos fallecidos eran de sexo masculino, 65.32% (n=113), casados, 85.55% (n=148), con un mínimo de tres comorbilidades, 76.3% (n=132), y al menos tres síndromes geriátricos, 97.11% (n=168) (Tabla 2).

De los individuos categorizados como bajo riesgo, 58.76% (n=919) eran varones y 41.24% (n=645), mujeres; mientras que 60.32% (n=149) de los participantes de alto riesgo eran de sexo masculino y 39.68% (n=98) eran de sexo femenino. Independientemente del puntaje FRAMO, la mayor parte de los sujetos eran hombres, casados, con tres o más comorbilidades y un mínimo de tres síndromes geriátricos asociados (Tabla 3).

Por otro lado, se observa que por sí sola la positividad del índice FRAMO aumenta el riesgo de mortalidad en 1.37 veces (IC95% 1.27 – 1.50), mientras que tomando en consideración las variables sexo, estado civil, comorbilidades médicas y síndromes geriátricos, sin importar su presencia o ausencia, el riesgo de mortalidad en individuos con índice FRAMO positivo aumenta en 1.42 veces (IC95% 1.18 – 1.58) (Tabla 4).

Además, se evidencia que existe una mortalidad diferenciada según el sexo de los participantes, siendo esta más alta en mujeres (HR: 1.51 IC95% 1.18 – 1.64) que en hombres (HR: 1.38 IC95% 1.16 – 1.85) (Tabla 5).

**DISCUSIÓN:**

El presente estudio fue realizado con el objetivo de determinar la utilidad del índice FRAMO como un predictor de mortalidad adecuado en adultos mayores tras un

seguimiento de 5 años. Tras su ejecución se encontró que en un modelo ajustado por las variables sexo, estado civil, comorbilidades médicas y síndromes geriátricos el riesgo de mortalidad es 1.42 veces mayor en aquellos individuos con un índice FRAMO de alto riesgo; del mismo modo se encontró que independientemente de las variables anteriormente mencionadas, el riesgo de mortalidad es 1.37 veces mayor en pacientes con un índice FRAMO de alto riesgo. Estos resultados coinciden con los obtenidos en el estudio de validación del índice FRAMO, realizado en el sur de Suiza y publicado en el año 2007. En dicho estudio se evaluó a una cohorte prospectiva de 1248 mujeres de 70 años, habitantes de 3 distritos rurales del sur de Suiza (Vislanda, Tingsryd y Lmmaboda), de las cuales 10% eran residentes de casas de reposo y 12.9% tenían antecedente de uso de corticoides por más de 3 meses. En dicho estudio se encontró que un índice FRAMO de alto riesgo estaba fuertemente asociado a mayor riesgo de fractura de cadera (OR: 7.5), fractura por fragilidad (OR: 6.7) y mortalidad (OR: 9.5) a los 2 años, e incluso ajustando los resultados con la variable edad se obtuvo que las pacientes con un índice FRAMO de alto riesgo tenían 6.8 veces más riesgo de sufrir una fractura de cadera y 4.3 veces más riesgo de mortalidad (16). Asimismo, se encuentra coincidencia al comparar nuestros resultados con los obtenidos utilizando otras herramientas de predicción de mortalidad en pacientes geriátricos. En una cohorte retrospectiva que evaluó a 850 pacientes de 70 años a más, con fractura de cadera que fueron tratados quirúrgicamente por el Departamento de Traumatología del Hospital Group Twente (Países Bajos) entre abril del 2008 y octubre del 2013, se compararon dos herramientas: The Nottingham Hip Fracture Score (NHFS) y The Almelo Hip Fracture Score (AHFS). Dicho estudio evidenció una mortalidad de 7.4% (OR: 1.47) aquellos individuos con un NHFS de alto riesgo y de 17.9% en quienes tenían un AHFS de alto riesgo (33). En otro estudio de cohortes se evaluó la mortalidad después de una fractura a los 90 días y al año, en 24 168 pacientes de Reino Unido, de 80 años a más, entre enero del 2001 y diciembre del 2014, evidenciándose que el riesgo de muerte después de sufrir una fractura se incrementa con la edad y el estado de fragilidad del paciente. El riesgo de mortalidad a los 90 días es 5.3 veces mayor en individuos con una edad mayor o igual a 100 años, y 1.2 veces más cuando el estado de fragilidad es severo; un año después de sufrir una fractura el riesgo de mortalidad es 4.6 veces mayor a partir de los 100 años, y 1.4 veces más cuando el paciente se encuentra en un estado severo de fragilidad (34).

Además, encontramos que, si bien el riesgo de muerte es alto en ambos sexos, la mortalidad es 1.51 veces más alta en mujeres con un índice FRAMO de alto riesgo que en hombres con el mismo puntaje. La alta mortalidad en mujeres se observa también en los resultados obtenidos en los estudios que forman parte de la tesis del Dr. Daniel Albertsson, la cual sirvió de base para el desarrollo del índice FRAMO utilizado actualmente, encontrándose tras un seguimiento de 2 años que aquellas mujeres con presencia de 2 a 4 ítems del índice FRAMO tenían 9 veces más riesgo de mortalidad (23.7%) (35).

Por otro lado, se encontró que el 13.6% de la población total de estudio tenían un índice de FRAMO de alto riesgo, evidenciándose que la incidencia de índice FRAMO positivo en dicha población es menor al ser comparado en otras poblaciones, en su mayoría mujeres de origen nórdico, en las cuales se ha aplicado previamente este índice. En el estudio de validación del índice FRAMO, publicado en el año 2007, 37% de la población estudiada tenía un índice de FRAMO de alto riesgo (16) y en otro estudio publicado en el año 2010, la incidencia de índice FRAMO positivo fue de 31% (17).

Se observa que la presencia de comorbilidades médicas es un factor de riesgo importante para mortalidad, sin embargo, en el modelo ajustado pierden protagonismo y es el acúmulo de síndromes geriátricos la variable que tiene un mayor impacto sobre el riesgo de mortalidad en los individuos estudiados. Igualmente, cabe resaltar que la presencia de síndromes geriátricos es un factor de riesgo de mortalidad en adultos mayores, independientemente del riesgo que tengan según el índice FRAMO.

La presencia de comorbilidades es un problema que se encuentra frecuentemente en las personas de la tercera edad, por lo cual es un factor de riesgo importante para el desencadenamiento del deterioro funcional, el desarrollo de dependencia, discapacidad, hospitalización, una calidad de vida desfavorable y, por último, la muerte del paciente (36).

Conforme van pasando los años, la acumulación de déficits que presentan los adultos mayores se llega a manifestar como enfermedad, fragilidad o discapacidad. Se ha dado a conocer que la cantidad de déficit que presenta una persona es importante, debido a que a mayor número de déficits presentados mayor será el riesgo de afecciones en la salud, aumentando la fragilidad (37).

#### **LIMITACIONES:**

Al ser este estudio una cohorte hospitalaria a nivel ambulatorio, la frecuencia de comorbilidades médicas, síndromes geriátricos y características que influyen en que los pacientes sean considerados de alto riesgo según el índice FRAMO, es más alta que en individuos de la comunidad y por ello los resultados del presente estudio solo son extrapolables a poblaciones similares (adultos mayores que acuden a atenderse a un centro especializado en geriatría). Por otro lado, el CEMENA "CMST" es un hospital de la Marina de Guerra del Perú, por lo tanto, las características sociodemográficas de los individuos que acuden a atenderse en sus instalaciones podrían diferir a las de todos los adultos mayores en el Perú.

Asimismo, las variables comorbilidades médicas y síndromes geriátricos fueron categorizadas en cuatro grupos que tan solo describían el número de afecciones presentes en cada individuo estudiado, por lo cual no es posible establecer una asociación entre índice FRAMO positivo y comorbilidades médicas y/o síndromes geriátricos específicos.

**FORTALEZAS:**

A pesar de sus limitaciones, la principal fortaleza del presente estudio radica en que además de haber sido realizado por personal experimentado en investigación, la base de datos utilizada no es una simple revisión de historias clínicas sino una cohorte que formó parte de un trabajo de investigación previo. Asimismo, tuvo un tiempo de seguimiento de 5 años, y los datos de mortalidad fueron recabados por una oficina de epidemiología, por lo cual es información de mucha fidelidad.

El índice FRAMO ha sido utilizado en diferentes contextos, logrando demostrar que hay un mayor riesgo de sufrir una fractura de cadera, y mayor riesgo de mortalidad en aquellos pacientes mayores de 80 años, con un peso mayor a 60 kg, antecedente de fractura por fragilidad y que tienen la necesidad de utilizar los brazos para levantarse de la posición sentada, al ser comparados con la población general (6), así como que las mujeres que presentan entre 0 – 1 de factores de riesgo tienen un riesgo mínimo a presentar fractura de cadera además de una baja mortalidad a los 2 años, en contraste con aquellas mujeres que presentan por lo menos 2 factores de riesgo, en ellas se demostró que tienen 7 veces mayor riesgo a sufrir de una fractura de cadera junto con 9 veces mayor riesgo de mortalidad, lo cual lleva a deducir que un mayor número de factores de riesgo va de la mano con un aumento en el puntaje obtenido en el índice FRAMO y mayor riesgo de mortalidad (16); en este estudio con seguimiento a 5 años en población adulta mayor a nivel ambulatorio ha demostrado ser un buen predictor de mortalidad, independientemente del sexo y el estado civil de los pacientes, así como la presencia de comorbilidades y síndromes geriátricos, por lo cual podría ser utilizado como una herramienta oportuna para la predicción de mortalidad en adultos mayores peruanos.

**CONCLUSIONES:**

Mediante la presente investigación se ha podido evidenciar que el índice FRAMO puede ser utilizado como una herramienta para predecir adecuadamente la mortalidad en adultos mayores peruanos de ambos sexos, puesto que hemos encontrado que el riesgo de muerte es casi 2 veces mayor en aquellos individuos con un índice FRAMO de alto riesgo.

Además, se ha dado a conocer la importancia, la utilidad y la poca información disponible sobre su aplicación en un contexto latinoamericano, pues el índice FRAMO solo ha sido validado en una población predominantemente blanca y de ascendencia nórdica. Por tal motivo los datos recabados en esta investigación podrían significar una contribución importante para promover el uso del índice FRAMO como un predictor de mortalidad en la población geriátrica peruana, e invita a que mayor personal de salud investigue sobre esta herramienta y su uso en diversas poblaciones con diferentes características demográficas.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. Poma J, Gálvez M, Zegarra J, Meza M, Varela L, Chávez H. Morbimortalidad de pacientes mayores de 60 años en el servicio de cuidados intensivos de un hospital general. *Rev Med Hered.* 2012;23(1):16–22.
2. World Health Organization. Active Ageing A Policy Framework. 2002.
3. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y Salud [Internet]. OMS Notas Descriptivas. 2021. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
4. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Situación de Salud de la Población Adulta Mayor, 2012 [Internet]. Lima; 2013 Dec. Available from: [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1146/libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1146/libro.pdf)
5. Ritchie H, Roser M. Causes of Death [Internet]. 2018. Available from: <https://ourworldindata.org/causes-of-death>
6. Ngobeni R. Mortality in elderly patients with intertrochanteric fractures: three years' experience. *SA Orthopaedic Journal.* 2010;55–60.
7. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, Mackenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and Validation. *J Chron Dis.* 1987;40(5):373–83.
8. Flacker JM, Kiely DK. Mortality-Related Factors and 1-Year Survival in Nursing Home Residents A. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51:213–21.
9. Porock D, Parker D, Zweig S, Rantz M, Mehr D, Madsen R, et al. Predicting Death in the Nursing Home: Development and Validation of the 6-Month Minimum Data Set Mortality Risk Index. *Journal of Gerontology [Internet].* 2005;60(4):491–8. Available from: <http://biomedgerontology.oxfordjournals.org/>
10. Sanjoaquín Romero AC, Fernández Arín E, Mesa Lampré MP, García-Arilla Calvo E. Valoración Geriátrica Integral. *Tratado de Geriatria para Residentes [Internet].* :58–69. Available from: <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-de-guayaquil/geriatria/vgi-1/8826139>
11. Regal-Ramos RJ, Salinero-Fort MA, Cruz-Jentoft AJ. Factores predictores de mortalidad de una cohorte clínica de pacientes ancianos. *Atencion Primaria.* 2005 Nov 30;36(9):480–6.
12. Cid-Ruzafa J, Damián-Moreno J. Valoración de la Discapacidad Física: El Índice de Barthel. *Rev Esp Salud Pública.* 1997;71(2):177–137.
13. Trigás Ferrín M. Escala de la Cruz Roja [Internet]. Available from: <https://meiga.info/escalas/EscalaDeLaCruzRoja.pdf>

14. Pérez Herrera M, Rodríguez Rodríguez E, Hernández Sánchez P, Rodrigo Ayala A, Sicilia Friend H, García Cortés P. Actualización en escalas de valoración del riesgo de osteoporosis. *Canarias Médica y Quirúrgica* . 2011;9(25):66–8.
15. Albertsson D, Mellstrom D, Petersson C. The 4 item Fracture and Mortality Index predicted hip fracture and all cause mortality in elderly women. *Evidence Based Medicine*. 2007 Aug;12.
16. Albertsson DM, Mellström D, Petersson C, Eggertsen R. Validation of a 4-item score predicting hip fracture and mortality risk among elderly women. *Annals of Family Medicine*. 2007 Jan;5(1):48–56.
17. Albertsson D, Mellström D, Petersson C, Thulesius H, Eggertsen R. Hip and fragility fracture prediction by 4-item clinical risk score and mobile heel BMD: a women cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders* [Internet]. 2010;11. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/11/55>
18. Beaudoin C, Moore L, Gagné M, Bessette L, Ste-Marie LG, Brown JP, et al. Performance of predictive tools to identify individuals at risk of non-traumatic fracture: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Osteoporosis International*. 2019 Apr 1;30(4):721–40.
19. Albaba M, Cha SS, Takahashi PY. The Elders risk assessment index, an electronic administrative database-derived frailty index, can identify risk of hip fracture in a cohort of community-dwelling adults. *Mayo Clinic Proceedings*. 2012;87(7):652–8.
20. DICEMENA. Centro Médico Naval “CMST” [Internet]. Available from: <https://www.disamar.mil.pe/dicemena/>
21. Runzer-Colmenares FM, Samper-Ternent R, al Snih S, Ottenbacher KJ, Parodi JF, Wong R. Prevalence and factors associated with frailty among Peruvian older adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2014;58(1):69–73.
22. Dean A, Sullivan KM. OpenEpi: Open Source Epidemiology Statistics for Public Health Version 3.01 [Internet]. 2013. Available from: [www.OpenEpi.com](http://www.OpenEpi.com)
23. Guralnik JM, Ferrucci L, Pieper CF, Leveille SG, Markides KS, Ostir G v, et al. Lower Extremity Function and Subsequent Disability: Consistency Across Studies, Predictive Models, and Value of Gait Speed Alone Compared With the Short Physical Performance Battery. *Journal of Gerontology*. 2000;55(4):221–31.
24. Rolfson D, Majumdar S, Tsuyuki R, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age and Ageing*. 2006. p. 526–9.
25. Rothman MD, Leo-Summers L, Gill TM. Prognostic Significance of Potential Frailty Criteria. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2008 Dec;56(12):2211–6.

26. Muñoz-Silva CA, Rojas-Orellana PA, Marzuca-Nassr GN. Valoración del estado funcional de adultos mayores con dependencia moderada y severa pertenecientes a un centro de salud familiar. *Fisioter Pesq.* 2015;22(1):76–83.
27. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Vol. 48, *Age and Ageing*. Oxford University Press; 2019. p. 16–31.
28. Parodi JF, Nieto-Gutierrez W, Tellez WA, Ventocilla-Gonzales I, Runzer-Colmenares FM, Taype-Rondan A. Velocidad de marcha y desarrollo de trastornos neurocognitivos en adultos mayores: resultados de una cohorte peruana. *Revista Espanola de Geriatria y Gerontologia*. 2017 Mar 1;73–6.
29. Runzer-Colmenares FM, Castro G, Merino A, Torres-Mallma C, Diaz G, Perez C, et al. Asociación entre depresión y dependencia funcional en pacientes adultos mayores. *Horizonte Médico (Lima)* [Internet]. 2017 Jun 30;17(3):50–7. Available from: <http://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/668>
30. Díez-Manglano J, de Escalante Yangüela B, García-Arilla Calvo E, Ubis Díez E, Munilla López E, Clerencia Sierra M, et al. Differential characteristics in polypathological inpatients in internal medicine departments and acute geriatric units: The PLUPAR study. *European Journal of Internal Medicine*. 2013 Dec;24(8):767–71.
31. Urrunaga-Pastor D, Moncada-Mapelli E, Runzer-Colmenares FM, Bailon-Valdez Z, Samper-Ternent R, Rodriguez-Mañas L, et al. Factors associated with poor balance ability in older adults of nine high-altitude communities. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2018 Jul 1;77:108–14.
32. López Lirola EM, Iríbar Ibabe MC, Peinado Herreros JM. La circunferencia de la pantorrilla como marcador rápido y fiable de desnutrición en el anciano que ingresa en el hospital. Relación con la edad y sexo del paciente. *Nutricion Hospitalaria*. 2016;33(3):565–71.
33. Nijmeijer WS, Folbert EC, Vermeer M, Slaets JP, Hegeman JH. Prediction of early mortality following hip fracture surgery in frail elderly: The Almelo Hip Fracture Score (AHFS). *Injury*. 2016 Oct 1;47(10):2138–43.
34. Ravindrarajah R, Hazra NC, Charlton J, Jackson SHD, Dregan A, Gulliford MC. Incidence and mortality of fractures by frailty level over 80 years of age: cohort study using UK electronic health records. *BMJ Open*. 2018 Jan 1;8(1).
35. Albertsson D. Hip fracture prevention by screening and intervention of elderly women in Primary Health Care. [Göteborg]: Department of Medicine/Public Health and Community Medicine/Primary Health Care, Sahlgrenska Academy at Göteborg University; 2007.

36. Castellanos-Olivares A, Sánchez-Ruíz JG, Gómez-Sánchez G, Salgado-Figueroa M. Prevalencia de comorbilidades en el paciente geriátrico y pronóstico postoperatorio. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2017;40(1):103–5.
37. Rockwood K, Mitnitski A. Frailty Defined by Deficit Accumulation and Geriatric Medicine Defined by Frailty. Vol. 27, *Clinics in Geriatric Medicine*. 2011. p. 17–26.

## ANEXOS:

**Anexo 1:** Constancia de Aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI – CIENTÍFICA).



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



#### CONSTANCIA N° 318-CIEI-CIENTÍFICA-2020

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de investigación, cuyos datos se registran a continuación, ha sido **aprobado** por el CIEI-CIENTÍFICA.

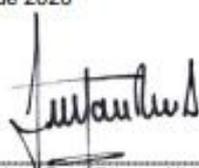
Código de registro: **565-2020-PRE15**  
 Título: **Asociación entre mortalidad e índice FRAMO positivo en pacientes adultos mayores del Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távora"**  
 Investigador(a): **Pierina María Shepherd Silva  
 Kelly Fiorella Sarmiento Chambi**

La aprobación del proyecto de investigación implica que el documento presentado a evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente. Adicionalmente, en el contexto de la pandemia de enfermedad por COVID-19, le recomendamos cumplir con las normas publicadas por el estado peruano (accesos, medidas de bioseguridad, etc.) y tener los permisos de las instituciones en las que realizará el estudio antes de ejecutarlo.

En tal sentido, esta aprobación carecerá de valor si es que el proyecto de investigación arriba indicado es modificado de cualquier forma. Toda enmienda, añadido, eliminación o eventualidad (eventos adversos, etc.) posterior a la fecha de aprobación debe ser reportado al CIEI-CIENTÍFICA.

La vigencia de la aprobación de este documento es de dieciocho (18) meses (**hasta el 29 de abril del 2022**), periodo en el que puede desarrollarse el proyecto. Cualquier trámite para su renovación deberá ser enviado antes del término de la vigencia de este documento, debiendo suspenderse todo desarrollo hasta que la renovación sea aprobada. La presente aprobación será ratificada en la sesión del CIEI más próxima.

Villa El Salvador, 30 de octubre de 2020




Mg. Fulton Paul Rivera Albinagorta  
 Presidente  
 Comité Institucional de Ética en Investigación

Asesoría al postulante  
 T. / (51) 610 6738 | Campus Villa 2 - Panamericana Sur km 19  
 informes@cientificadesur.edu.pe | Calle Centauros 396, Miraflores



## Anexo 2: Resolución Académica de Aprobación del Proyecto



### RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA No. 452 - DACMH-DAFCS-U. CIENTIFICA-2020

Lima, 30 de noviembre del 2020

#### VISTO:

El informe de revisión independiente académica y la aprobación de un Comité de Ética del proyecto de tesis titulado: **“ASOCIACIÓN ENTRE MORTALIDAD E INDICE FRAMO POSITIVO EN PACIENTES ADULTOS MAYORES DEL CENTRO MEDICO NAVAL “CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TÁVARA”** “.

#### CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y el reglamento y Procedimientos de trabajos de Investigación para obtener el **Título Profesional de Médico Cirujano**.

Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de la Carrera.

#### SE RESUELVE:

**ART. 1° Aprobar**, en vías de regularización e inscribir el proyecto de tesis titulado: **“ASOCIACIÓN ENTRE MORTALIDAD E INDICE FRAMO POSITIVO EN PACIENTES ADULTOS MAYORES DEL CENTRO MEDICO NAVAL “CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TÁVARA”** “, presentado por las alumnas **PIERINA MARÍA SHEPHERD SILVA y KELLY FIORELLA SARMIENTO CHAMBI** con N° de registro: **565-2020-PRE15**.

**ART. 2° Nombrar** al Docente Fernando Runzer Colmenares, como asesor para el desarrollo de la tesis en cuestión.

Regístrese, comuníquese y archívese.

  
**Mg. JORDI GRAU MONGE**  
 Director Académico  
 Carrera de Medicina Humana



c.c. Archivo

**Anexo 3: Aprobación del Comité de Ética e Investigación del Centro Médico Naval “CMST”**



**TABLAS:**

**TABLA 1: Análisis Descriptivo de las Variables de Estudio (n=1816)**

<b>Variables</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>FRAMO (dicotomizado)</b>		
Bajo riesgo	1569	86.4
Alto riesgo	247	13.6
<b>FRAMO</b>		
0 puntos	295	16.24
1 punto	690	38
2 puntos	584	32.16
3 puntos	239	13.16
4 puntos	8	0.44
<b>Mortalidad</b>		
Vivos al final del seguimiento	1643	90.47
Fallecidos durante el seguimiento	173	9.53
<b>Sexo</b>		
Mujeres	743	41.03
Hombres	1068	58.97
<b>Estado Civil</b>		
Soltero	49	2.9
Casado	1235	73.21
Viudo	338	20.04
Divorciado/Separado	65	3.85
<b>Comorbilidades Médicas</b>		
Ninguna comorbilidad	182	10.02
Una comorbilidad	291	16.02
Dos comorbilidades	387	21.31
Tres o más comorbilidades	956	52.64
<b>Síndromes Geriátricos</b>		
Ningún síndrome geriátrico	8	0.44
Un síndrome geriátrico	320	17.62
Dos síndromes geriátricos	274	15.09
Tres o más síndromes geriátricos	1214	66.85
*Los datos podrían no sumar 1816, tamaño muestral total, por motivo de datos faltantes.		
En ningún caso la diferencia superó al 10% de la muestra total.		

**TABLA 2: Análisis bivariado entre mortalidad y demás covariables (n=1816)**

Variables	Mortalidad		Valor de P
	Vivos al final del seguimiento n=1643 (90.47%)	Fallecidos durante el seguimiento n=173 (9.53%)	
FRAMO (dicotomizado)			
Bajo riesgo	1445 (87.95)	124 (71.68)	< 0.001
Alto riesgo	198 (12.05)	49 (28.32)	
Sexo			
Mujeres	683 (41.7)	60 (34.68)	0.07
Hombres	955 (58.3)	113 (65.32)	
Estado Civil			
Soltero	43 (2.84)	6 (3.47)	< 0.001
Casado	1087 (71.8)	148 (85.55)	
Viudo	321 (21.2)	17 (9.83)	
Divorciado/Separado	63 (4.16)	2 (1.16)	
Comorbilidades Médicas			
Ninguna comorbilidad	179 (10.89)	3 (1.73)	< 0.001
Una comorbilidad	281 (17.1)	10 (5.78)	
Dos comorbilidades	359 (21.85)	28 (16.18)	
Tres o más comorbilidades	824 (50.15)	132 (76.3)	
Síndromes Geriátricos			
Ningún síndrome geriátrico	8 (0.49)	0 (0)	< 0.001
Un síndrome geriátrico	315 (19.17)	5 (2.89)	
Dos síndromes geriátricos	274 (16.68)	0 (0)	
Tres o más síndromes geriátricos	1046 (63.66)	168 (97.11)	

\*Los datos podrían no sumar 1816, tamaño muestral total, por motivo de datos faltantes.

En ningún caso la diferencia superó al 10% de la muestra total.

**TABLA 3: Análisis bivariado entre Índice FRAMO y demás covariables (n=1816)**

Variable	FRAMO (dictotomizado)		Valor de P
	Bajo riesgo n=1569 (86.4%)	Alto riesgo n=247 (13.6%)	
Sexo			0.6
Mujeres	645 (41.24)	98 (39.68)	
Hombres	919 (58.76)	149 (60.32)	
Estado Civil			0.1
Soltero	43 (2.96)	6 (2.54)	
Casado	1074 (74.02)	161 (68.22)	
Viudo	277 (19.09)	61 (25.85)	
Divorciado/Separado	57 (3.93)	8 (3.39)	
Comorbilidades Médicas			< 0.001
Ninguna comorbilidad	169 (10.77)	13 (5.26)	
Una comorbilidad	268 (17.08)	23 (9.31)	
Dos comorbilidades	324 (20.65)	63 (25.51)	
Tres o más comorbilidades	808 (51.5)	148 (59.92)	
Síndromes Geriátricos			0.04
Ningún síndrome geriátrico	7 (0.45)	1 (0.4)	
Un síndrome geriátrico	292 (18.61)	28 (11.34)	
Dos síndromes geriátricos	236 (15.04)	18 (15.38)	
Tres o más síndromes geriátricos	1034 (65.9)	180 (72.87)	
*Los datos podrían no sumar 1816, tamaño muestral total, por motivo de datos faltantes.			
En ningún caso la diferencia superó al 10% de la muestra total.			

**TABLA 4: Análisis de regresión de Cox para determinar riesgo de Mortalidad (n=1816)**

<b>VARIABLES</b>	<b>Modelo Crudo HR (IC95%)</b>	<b>Modelo Ajustado HR (IC95%)</b>
<b>FRAMO (dicotomizado)</b>		
Bajo riesgo	Referencia	Referencia
Alto riesgo	1.37 (1.27 a 1.50)	1.42 (1.18 a 1.58)
<b>Sexo</b>		
Mujeres	Referencia	Referencia
Hombres	0.86 (0.54 a 1.38)	0.81 (0.50 a 1.33)
<b>Estado Civil</b>		
Soltero	Referencia	Referencia
Casado	1.11 (0.35 a 3.50)	0.78 (0.24 a 2.49)
Viudo	0.54 (0.14 a 2.05)	0.35 (0.29 a 1.30)
Divorciado/Separado	0.25 (0.24 a 1.03)	0.24 (0.22 a 1.50)
<b>Comorbilidades Médicas</b>		
Ninguna comorbilidad	Referencia	Referencia
Una comorbilidad	1.48 (0.94 a 2.05)	1.04 (0.99 a 1.19)
Dos comorbilidades	1.56 (0.94 a 1.70)	1.07 (0.92 a 1.12)
Tres o más comorbilidades	1.79 (1.47 a 1.88)	1.22 (0.96 a 1.49)
<b>Síndromes Geriátricos</b>		
Ningún síndrome geriátrico	Referencia	Referencia
Un síndrome geriátrico	1.36 (0.95 a 1.58)	1.06 (0.96 a 1.12)
Dos síndromes geriátricos	1.39 (1.21 a 1.89)	1.08 (1.02 a 1.16)
Tres o más síndromes geriátricos	2.18 (1.32 a 2.58)	1.47 (1.30 a 1.55)
HR: Hazard Ratio		
IC95%: Intervalo de confianza al 95%		

<b>TABLA 5</b>	
<b>Mortalidad</b>	
<b>Mujeres</b>	1.51 (1.18 a 1.64)
<b>Hombres</b>	1.38 (1.16 a 1.85)