



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

**“ASOCIACIÓN ENTRE CUATRO CRITERIOS DEL FENOTIPO DE  
FRAGILIDAD SEGÚN FRIED Y EL SÍNDROME DE RIESGO  
COGNITIVO MOTOR”**

Tesis para optar el título profesional de:

**MÉDICO CIRUJANO**

Presentado por:

Renzo Enrique Pajuelo Vasquez (0000-0002-0133-3689)

Luis Fernando Pajares Ramirez (0000-0002-0347-9657)

Asesor:

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

Lima – Perú

2023

### ACTA DE SUSTENTACIÓN

Lima, 22 de febrero de 2023.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. Ian Christian Denis Falvy Bockos	<input type="checkbox"/>
Miembro 1: Mg. Marlon Yovera Aldana	
Miembro 2: Méd. Rodrigo Corcuera Ciudad	

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

“ASOCIACIÓN ENTRE CUATRO CRITERIOS DEL FENOTIPO DE FRAGILIDAD SEGÚN FRIED Y EL SÍNDROME DE RIESGO COGNITIVO MOTOR”

Presentada por

Luis Fernando Pajares Ramírez y Renzo Enrique Pajuelo Vásquez.

Para optar por el Título de Médicos Cirujanos

Con la asesoría de: Méd. Esp. Fernando Miguel Runzer Colmenares

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado su desempeño en la sustentación, concluyen de manera unánime (x) por mayoría simple ( ) calificar a:

Tesis: Luis Fernando Pajares Ramírez			Nota (en letras): Quince (15)
Aprobado (x)	Aprobado - Muy buena ( )	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )
Tesis: Renzo Enrique Pajuelo Vásquez			Nota (en letras): Quince (15)
Aprobado (x)	Aprobado - Muy buena ( )	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



**Mg. Ian Christian Denis Falvy Bockos**  
Presidente del Jurado



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



**Mg. Marlon Yovera Aldana**  
Miembro 1



**Méd. Rodrigo Corcuera Ciudad**  
Miembro 2

**ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR**

**DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN<sup>1</sup>**

Lima, 05 de abril del 2023

Señor,  
Percy Mayta Tristán

**Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación  
Universidad Científica del Sur  
Presente. –**

De nuestra consideración,

Yo: Renzo Enrique Pajuelo Vasquez y Luis Fernando Pajares Ramirez, estudiantes de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor/la asesora de tesis Fernando Miguel Runzer Colmenares, declaramos que este informe final de tesis/trabajo de investigación titulado: Asociación entre cuatro criterios del Fenotipo de Fragilidad según Fried y el Síndrome de Riesgo Cognitivo Motor , sustentado para obtener el título de Médico Cirujano es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de nuestra investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos <sup>2</sup>, que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



**Renzo Enrique Pajuelo  
Vasquez  
72445479**



**Fernando Miguel Runzer  
Colmenares  
42140681**



**Luis Fernando Pajares  
Ramirez  
74451464**

<sup>1</sup> En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD

<sup>2</sup> Los documentos están en: <https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/>

## RESUMEN

La fragilidad es una condición de alta prevalencia en los adultos mayores, según el fenotipo de Fried, esta se define como la presencia de tres o más de los siguientes criterios: debilidad, pérdida de peso involuntaria de 4.5 kg o más en el último año, agotamiento, velocidad de marcha lenta y actividad física baja. El Síndrome de riesgo cognitivo motor (SRCM) es un síndrome caracterizado por velocidad de marcha lenta, ausencia de demencia establecida o alteración de la movilidad y la presencia de queja subjetiva de la memoria. El estudio tiene como objetivo determinar la asociación entre la presencia de alguno de los cuatro criterios del fenotipo de fragilidad de Fried y el desarrollo de SRCM en adultos mayores de 60 años atendidos en el servicio de geriatría del Centro Médico Naval Callao, Perú entre los años 2010 y 2015. Se analizaron un total de datos de 1294 adultos mayores según los siguientes criterios de selección: variables principales completas, ausencia de demencia establecida, la ausencia de discapacidad de movilidad determinado por el índice Barthel, un indicador de baja velocidad de marcha y la queja subjetiva de memoria a través del Cuestionario de Estado Mental Portátil Corto (SPMSQ). Luego del análisis ajustado se determinó que la probabilidad de tener SRCM en aquellos con baja actividad física representaba 2.47 veces más que la de aquellos con actividad física moderada e intensa. Adicionalmente, se halló que, en aquellos con síntomas depresivos, la debilidad constituyó un factor protector en el desarrollo de SRCM.

**Palabras clave:** Pérdida de peso, Agotamiento, Debilidad, Actividad física, Síndrome de Riesgo Cognitivo Motor

## ABSTRACT

Frailty is a condition of high prevalence in older adults. According to Fried phenotype, is defined as the presence of three or more of the following criteria: weakness, involuntary weight loss of 4.5 kg or more in the last year, exhaustion, slow gait speed, and low physical activity. Motoric cognitive risk syndrome (MCR) is a syndrome characterized by slow gait speed, absence of established dementia or impaired mobility, and the presence of subjective cognitive complaints. The study aims to determine the association between the presence of any of the four criteria of Fried frailty phenotype and the development of MCR in adults over 60 years of age who attended the geriatrics service of the Naval Medical Center, Callao, Peru between 2010 and 2015. A total of 1294 older adults were analyzed according to the following selection criteria: complete primary endpoints, absence of established dementia, absence of mobility disability determined by the Barthel index, an indicator of low gait speed, and subjective cognitive complaint through the Short Portable Mental State Questionnaire (SPMSQ). After the adjusted analysis, it was determined that the probability of having MCR in those with low physical activity represented 2.47 times more than that of those with moderate and intense physical activity. Additionally, it was found that in those with depressive symptoms, weakness was a protective factor in the development of MCR.

**Keywords:** Weight loss, Exhaustion, Weakness, Physical activity, Motoric Cognitive Risk Syndrome

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, vivimos en una realidad en la que la población adulta mayor está aumentando con rapidez particularmente en los países de ingresos medios y bajos (1). Este fenómeno conlleva al aumento de las tasas de enfermedades que tienen alta prevalencia en esta etapa, como la fragilidad (2). Según las características físicas, en el año 2001 se propuso el fenotipo de fragilidad de Fried, este se define como la presencia de tres o más de los siguientes criterios: debilidad, pérdida de peso involuntaria de 4.5 kg o más en el último año, agotamiento, velocidad de marcha lenta y actividad física baja (3).

El vínculo entre las vías motoras y cognitivas aún es materia de investigación a pesar de su relación explícita. A pesar de ello, pocos médicos utilizan parámetros motores para predecir el deterioro cognitivo. Fritz et al. demostraron que la fuerza de prensión es un biomarcador medible útil de debilidad y recomendaron el monitoreo constante para predecir el deterioro cognitivo leve y la demencia con la edad avanzada (4). Por otro lado, se ha observado que el registro de otro marcador de fragilidad como la pérdida de peso empezaba entre 11 a 20 años antes del establecimiento de la demencia en mujeres. Así, determinaron que la pérdida de peso era un factor que precedía a la aparición y progresión de un deterioro cognitivo mayor (5). Respecto al agotamiento, este criterio se ha asociado de forma negativa con aspectos como la velocidad de marcha, actividad física y la función cognitiva. Un estudio demostró que la prevalencia de agotamiento en pacientes con deterioro cognitivo leve fue de 17.4% (6). Por último, referente a la actividad física, se ha demostrado que personas mayores de 65 años que realizan actividad física de alto nivel tienen 38% menos chances de desarrollar deterioro cognitivo a comparación de personas sedentarias, por ende, la actividad física es un posible factor protector significativo de deterioro cognitivo (7).

El Síndrome de riesgo cognitivo motor (SRCM) es una condición catalogado como predemencial caracterizado por velocidad de marcha lenta, ausencia de demencia establecida o alteración de la movilidad y la presencia de queja subjetiva de la memoria (8). Este ha demostrado ser un predictor de riesgo para el desarrollo de declive cognitivo mayor, enfermedad de Alzheimer y demencia vascular (9). Verghese et al. determinaron en su estudio una prevalencia de SRCM de 9.7% y un riesgo de desarrollo de demencia de 1.9 veces mayor en el grupo con SRCM, aun excluyendo a los participantes con posible deterioro cognitivo establecido, estadio temprano de demencia y diagnóstico superpuesto con otros síndromes predemenciales (10). Estudios han sugerido que el riesgo de progresión a demencia recae en su componente cognitivo (11) mientras que, en otros, se menciona que la velocidad de marcha lenta precede al declive cognitivo en los adultos mayores (12). Por lo tanto, la presencia de velocidad de marcha lenta y deterioro cognitivo representan un alto riesgo para el desarrollo de demencia en los adultos mayores, por ello su medición es vital en la práctica clínica rutinaria para una óptima atención de esta población (13).

Se ha investigado en los últimos años si los criterios del fenotipo de fragilidad de forma independiente tienen la capacidad de ser utilizados en la práctica clínica para establecer el riesgo de desarrollar demencia. Sin embargo, existen pocos estudios que hayan evaluado la asociación entre estos parámetros con el desarrollo de síndromes predemenciales como el SRCM a excepción de la velocidad de marcha lenta que está incluida en su definición. Ante la problemática expuesta, y con el fin de resaltar la relevancia de la atención de carácter preventivo en la población adulta mayor, buscando dar más importancia a la identificación temprana de los componentes de fragilidad, la presente investigación se enfocará en determinar la asociación entre la presencia de alguno de los cuatro criterios del fenotipo de fragilidad de Fried incluidos en este estudio

y el desarrollo de SRCM en adultos mayores de 60 años atendidos en el servicio de geriatría del Centro Médico Naval Callao, Perú entre los años 2010 y 2015.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Población y muestra**

Este estudio fue un análisis observacional, transversal, analítico y retrospectivo. Los datos de los participantes fueron extraídos de una base de datos secundaria perteneciente a un estudio primario realizado entre el año 2010 y 2015 cuyo objetivo fue examinar la prevalencia y los factores asociados con fragilidad en adultos mayores del Centro Médico Naval Peruano “Cirujano Mayor Santiago Távara”, Callao, Perú (14). Dicha base contó con la participación de 1896 personas, pero la muestra final del presente estudio estuvo constituida por 1294 adultos mayores al ser aplicados los criterios de selección necesarios para los objetivos de esta investigación. Adicionalmente, se determinó la potencia estadística para las cuatro variables de exposición con el programa Epidat 4.2, estas resultaron mayor a 90%.

### **Criterios de selección**

Para el presente estudio se tomaron los datos de 1896 pacientes que tenían 60 años a más, procedentes de Lima y Callao, atendidos en el servicio de Geriatría, que tenían completas las variables del fenotipo de fragilidad de Fried utilizadas en este estudio, tales como pérdida de peso, debilidad, agotamiento y baja actividad física. Se excluyeron un total de 433 por datos faltantes, 78 de ellos porque no tenían datos del Cuestionario de Estado Mental Portátil Corto (SPMSQ), 19 porque no tenían una puntuación del índice de Barthel en la base de datos, 68 porque no tenían el indicador de velocidad de marcha, 264 porque no tenían la Escala de actividad física para el anciano (PASE) y 4 por no contar con los datos de pérdida de peso. Con respecto a las demás variables no faltaban datos superiores

al 10% de la muestra total. Adicional a esto se excluyó 114 participantes por tener una dependencia funcional, esta se definió con una puntuación menor de 100 en el índice Barthel. Asimismo, se excluyeron 53 datos faltantes correspondientes a las preguntas para evaluar el agotamiento y dos datos de la variable sexo, necesaria para construir el índice de Lawton, la actividad física y la debilidad.

## **Variables**

Este estudio evaluó diversas covariables en las cuales se incluyó características sociodemográficas como edad, sexo y nivel de educación. Asimismo, se estudiaron comorbilidades como antecedentes de hipertensión arterial, diabetes (DM), accidente cerebro vascular (DCV), enfermedad renal crónica (ERC), enfermedad pulmonar obstructiva (EPOC) y obesidad. También síndromes geriátricos como caídas, polifarmacia, depresión; y hábitos nocivos como consumo de alcohol y tabaco. Todas las covariables mencionadas fueron medidas por auto reporte de los participantes y antecedente reportado en la historia clínica, a excepción de polifarmacia (definida como consumo de cinco fármacos o más), caídas (definida por la presencia de una o más caídas por año), síntomas depresivos (tres o más puntos en la escala de Yesavage) y obesidad ( $IMC \geq 30$ ) (15). Otras covariables incluidas fueron la circunferencia de pantorrilla para evaluar la masa muscular ( $\leq 31$ cm) y el índice de Lawton para evaluar las actividades instrumentales de la vida diaria ( $\leq 7$  para mujeres y  $\leq 4$  para hombres) (15,16).

Los criterios Fried analizados en el estudio fueron pérdida de peso, agotamiento, baja actividad física y debilidad. La pérdida de peso se definió como la afirmación de la pregunta “¿Ha perdido peso recientemente de tal manera que su ropa se ha vuelto más holgada?” perteneciente al cuestionario de Edmonton (14). El agotamiento se definió por la respuesta a tres preguntas de acuerdo con cómo se sintió durante las últimas dos

semanas: “¿Se siente lleno de energía?”, “¿Sintió que no podía continuar?” y “¿Sintió que todo lo que hizo fue con esfuerzo?” a las cuales se puede responder si o no, una puntuación igual o superior a dos se consideró positiva para agotamiento (17). La baja actividad física se evaluó mediante PASE y se consideró cuando la puntuación fue <64 en hombres y <52 en mujeres (18). Por último, la debilidad se evaluó mediante el uso de un dinamómetro de mano y se consideró cuando la fuerza de agarre de puño era <27 kg en hombres y <16 kg en mujeres (19).

Finalmente, se incluyó la variable Síndrome de riesgo cognitivo motor (SRCM), esta se definió por la presencia de cuatro criterios: el primero constituye la ausencia de demencia establecida según historia clínica, como segundo criterio se postula que ningún participante debe tener problemas de movilidad definido como un índice de Barthel = 100 (17). El tercero incluía aquellos con velocidad de marcha lenta, determinado como un valor  $\leq 0,8$  m/s según el Consenso Europeo de Sarcopenia (20). Finalmente, se incluyeron aquellos que tenían quejas subjetivas de memoria, definidas para esta investigación como el SPMSQ con uno o dos errores de un total de diez (21).

### **Análisis estadístico**

Inicialmente se realizó una revisión de la literatura para identificar las posibles variables confusoras que intervengan en la relación de los criterios de Fragilidad y el SRCM, aquellas que reportan dicha relación fueron las cardiopatías, neoplasias, osteoartritis, nivel cognitivo no relacionado al déficit de memoria, dolor crónico, niveles bioquímicos de cistina C y proteína C reactiva, rasgos de personalidad, entre otros. Estos factores no se encontraban disponibles en la base de datos secundaria, por lo que no fueron incluidos en los modelos estadísticos (22–24). Sin embargo, se identificaron las variables

disponibles y se realizó un análisis univariado y bivariado de los cuatro criterios del fenotipo de Fried y covariables con el desenlace (SRCM).

Luego, se verificó el cumplimiento de los supuestos estadísticos y se construyeron modelos de regresión de Poisson con el fin de evaluar el comportamiento de las asociaciones tras corregir por posibles variables confusoras. Por lo tanto, se realizó un modelo crudo donde fueron incluidas todas las variables independientes y se consideró significancia estadística basada en el valor de  $p < 0.05$  y los intervalos de confianza al 95% que no crucen la unidad, aquellas que cumplieron este criterio fueron incluidas en los siguientes modelos estadísticos. El modelo 1 fue ajustado por edad y nivel de educación; el modelo 2 fue ajustado por las variables del modelo anterior, además de DCV, obesidad y consumo de tabaco (no se incluyeron los antecedentes de DM y ERC por multicolinealidad).

El modelo 3 incluyó las variables del modelo 2 excepto obesidad, añadiendo caídas, polifarmacia, síntomas depresivos y dependencia para realizar las actividades instrumentales de la vida diaria; el modelo 4 tomó todas las variables significativas del modelo 3 e incluyó también los criterios del fenotipo de Fried asociados en el modelo crudo, baja actividad física y debilidad. Finalmente, el modelo 5 retiró la presencia de síntomas depresivos, que perdió significancia estadística en el modelo anterior y presentaba multicolinealidad, hallando así los factores relacionados al SRCM en esta población.

Además, Con el fin de dar respuesta al objetivo general, se construyeron dos tablas adicionales, en la tabla 4 se realizó un análisis de regresión para los criterios de Fragilidad con el SRCM, ajustado por posibles variables confusoras basados en la literatura y que se encontraban disponibles en la base de datos secundaria excepto aquellas que presentaban

multicolinealidad, verificado con el factor de inflación de la varianza (VIF). Asimismo, la tabla 5 reporta el modelo de regresión para los criterios de Fragilidad con el SRCM estratificado por sujetos con y sin síntomas depresivos. Para dicho análisis de este estudio se utilizó el paquete estadístico Stata v.15.0.

### **Aspectos Éticos**

Para llevar a cabo este estudio se usó una base de datos de acceso abierto, de esta forma se garantizó que toda la información recaudada de este estudio preserve los derechos fundamentales, confidencialidad e integridad de los participantes, siguiendo los lineamientos de buenas prácticas clínicas y de ética de investigación biomédica (25).

### **RESULTADOS**

Tras aplicar los criterios de selección a la base de datos secundaria, se analizaron los datos de un total de 1294 adultos mayores atendidos en el servicio de Geriatria de un centro médico naval peruano entre los años 2010-2015. Respecto a las características sociodemográficas observadas en la Tabla 1, la edad media de la población estudiada fue  $78.4 \pm 8.6$  años, la proporción de hombres (59.8%) fue mayor a la de mujeres y 72.3% estudió al menos once años o no completó la educación secundaria. Asimismo, casi los dos tercios (59.0%) tenía hipertensión arterial, 17% fue diagnosticado de DM, un pequeño porcentaje (3.8%) desarrolló DCV, mientras que las prevalencias de ERC, EPOC y obesidad oscilaron entre 15 y 25%. Por otro lado, se reportó mayor consumo de tabaco respecto al consumo de alcohol; una alta frecuencia de caídas en el último año (59.9%) y dependencia para realizar actividades instrumentales de la vida diaria (60.9%). Los porcentajes de los cuatro criterios del fenotipo de Fried estudiados oscilaron entre 25 y 40%, mientras que la frecuencia del desenlace SRCM fue del 7%.

La Tabla 2 presenta el análisis bivariado basado en SRCM, donde una asociación estadísticamente significativa fue encontrada con el nivel de educación y la edad, mostrando un mayor impacto conforme la edad incrementaba y el nivel de estudio disminuía. Adicionalmente, las comorbilidades relacionadas al SRCM fueron la DM, el DCV, la ERC y la obesidad. El hábito nocivo más vinculado al síndrome fue el consumo de tabaco, mientras que todos los síndromes geriátricos evaluados en la población resultaron estar relacionados, a excepción del parámetro de circunferencia de pantorrilla, siendo este un marcador de déficit nutricional en el adulto mayor. Así, dos de los cuatro criterios de fragilidad evaluados, baja actividad física y debilidad, resultaron con una diferencia estadísticamente significativa en la población evaluada.

La Tabla 3 muestra el análisis de regresión de Poisson, donde los factores asociados a SRCM en adultos mayores fue evaluado, realizando el ajuste correspondiente por cada grupo de covariables en los cinco modelos construidos. En el modelo final se obtuvo que la edad (RP=1.07; 95% IC: 1.04–1.09) y el nivel de educación (RP=6.13; 95% IC: 2.69–13.96) tenían una diferencia de prevalencias significativa. Además, los síndromes geriátricos relacionados fueron el haber tenido una o más caídas en el último año (RP=3.61; 95% IC: 1.87–6.98) y el consumo mayor o igual a cinco fármacos (RP=4.86; 95% IC: 3.10–7.63). Respecto a los cuatro criterios de fragilidad, solo la baja actividad física (RP=2.47; 95% IC: 1.51–4.02) mantuvo su significancia estadística tras todos los ajustes hechos por posibles variables confusoras en los cinco modelos de regresión.

La Tabla 4 muestra el análisis de regresión de Poisson para los criterios de Fragilidad con el SRCM, en el modelo ajustado por posibles variables confusoras basado en criterio estadístico y epidemiológico se obtuvo que la baja actividad física (RP=2.31; 95% IC: 1.36–3.94) se encontraba asociado al SRCM, mientras que la pérdida de peso, el

agotamiento y la debilidad no obtuvieron una diferencia de prevalencias estadísticamente significativas.

La Tabla 5 se reporta el modelo de regresión para los criterios de Fragilidad con el SRCM estratificado por sujetos con y sin síntomas depresivos. En aquellos que no tenían los síntomas depresivos, la baja actividad física (RP=1.40; 95% IC: 0.37–5.26) perdió significancia estadística, similar con los otros tres criterios del fenotipo de Fragilidad de Fried. En el grupo que tenían síntomas depresivos, la pérdida de peso, el agotamiento y la baja actividad física no resultaron significativas, esta última probablemente por inadecuado tamaño muestral. Sin embargo, la debilidad evaluada por la fuerza de prensión (RP=0.47; 95% IC: 0.27–0.79) resultó ser un factor protector para el desarrollo de SRCM.

## **DISCUSIÓN**

En este estudio cuyo objetivo principal fue determinar la asociación entre la presencia de alguno de los cuatro criterios del fenotipo de fragilidad de Fried y el síndrome predemencial de riesgo cognitivo motor, se halló que la probabilidad de tener el síndrome en aquellos con baja actividad física representaba 2.47 veces más la de aquellos con actividad física moderada e intensa, tras corregir por posibles variables confusoras asociadas al desenlace. Esto confirma que la actividad física está involucrada en la aparición temprana y desarrollo de enfermedades crónicas, afectando a distintos grupos etarios, entre ellos los adultos mayores (26). Asimismo, la evidencia actual muestra que completar actividades que varíen desde caminatas de baja intensidad hasta ejercicios vigorosos y de resistencia se han asociado con un menor desarrollo de deterioro cognitivo y debilidad en adultos mayores con fragilidad (27). La inactividad física ha sido asociada

con este síndrome predemencial, encontrándose un riesgo incrementado de 1.57 veces tras ajustarlo por comorbilidades, estilos de vida y variables sociodemográficas (28).

En ese sentido, las consecuencias de la inactividad física en los adultos mayores han sido evaluadas en una revisión paraguas de veinticuatro revisiones sistemáticas y metaanálisis, evidenciando una protección significativa de 35% en contra del deterioro cognitivo con un nivel bajo a moderado de actividad, basado en cuestionarios como el Mini-Mental State Examination (MMSE) y el Mental State Questionnaire (MSQ) (29). Además, se reportó que el ejercicio aeróbico mejora la cognición global y detiene la progresión hacia demencia en el contexto de un deterioro cognitivo leve, considerado también como un estado previo a la demencia establecida; sin embargo, aún la evidencia es limitada por estudios con bajo tamaño muestral y potencial sesgo de inclusión (30). Otros metaanálisis que involucraron estudios prospectivos con más de 33000 y 20000 participantes reportaron un riesgo reducido de declive cognitivo de 38% y 40% respectivamente (31,32). También, en un metaanálisis que evaluó 14 estudios, nueve de los cuales estaban compuestos de adultos mayores, se observó que el ejercicio aeróbico incrementó el volumen de las regiones hipocampales derecha e izquierda, fortaleciendo los efectos positivos de la actividad física en desenlaces cognitivos y biomarcadores de función y morfología cerebral (33,34). Con respecto a la debilidad, se encontró que constituía un factor protector para el desarrollo de SRCM, consistente con otros estudios que hallaron una relación inversa entre la fuerza de prensión y el SRCM en hombres (OR 0.91,  $p=0.02$ ). A pesar de ello, se ha evidenciado que el ajuste por la variable depresión en modelos estadísticos puede afectar la asociación entre la debilidad y diversos scores cognitivos (35,36).

La pérdida de peso involuntaria no se asoció significativamente a SRCM en nuestro modelo crudo y ajustado. Merchant et al. en sus resultados determino que los pacientes

mayores con SRCM tuvieron una prevalencia significativamente mayor de pérdida de peso en comparación con otros grupos evaluados. Sin embargo, no se encontró relación directa entre ambas variables en el análisis al igual que nuestros resultados. La prevalencia alta de pérdida de peso en el grupo de SRCM se puede explicar por la alta frecuencia de diabetes y otras enfermedades crónicas que también se encontró en dicho grupo ya que la pérdida de peso es parte de la clínica de estas patologías. Si bien se sabe que la pérdida de peso se asocia con el desarrollo de trastornos neurocognitivos mayores, son escasos los estudios que evalúan su relación con el SRCM (37). Con respecto al agotamiento, tampoco se encontró asociación significativa en nuestros modelos, esto contrasta con la bibliografía en donde si se encontró relación entre ambas variables. Anying et al. en su estudio demostró que el agotamiento se asoció significativamente a SRCM en el modelo ajustado por variables confusoras. El agotamiento, indicador de fragilidad, comparte fisiopatología similar con los trastornos neurocognitivos mayores, que incluye la patología vascular, la producción de energía desregulada y el estrés lo que condiciona a un posible daño cognitivo (38).

Otros factores como la edad mantuvieron la asociación en el último modelo ajustado. Se determinó que por cada año de vida que aumentaba en nuestra muestra, la prevalencia del síndrome se incrementaba en un 7%. Takehico et al. estudió los factores asociados a SCRМ y reportó una prevalencia creciente de este síndrome con la edad siendo 5.3% en personas de 65 a 69 años y aumentando hasta 8.9% en mayores de 85 años. Al ser este un síndrome predemencial tiene concordancia los resultados obtenidos ya que son paralelos a la epidemiología de la demencia siendo esta mayor en grupos de edad avanzada. Asimismo, otros estudios tampoco reportaron una asociación clara entre el sexo y el SRCM (28,39). De igual manera, observamos que las personas con menos de 11 años de educación tuvieron una frecuencia de 6.3 veces más de este síndrome Aguilar et al.

reportó igualmente que la prevalencia del SRCM decrecía con el aumento en los años de educación, principalmente los que tenían más de 7 años de instrucción, confirmando su estrecha relación (40).

En relación con las comorbilidades no se evidenció que alguna de estas se relacione con el síndrome, aunque la bibliografía demuestre lo contrario. Beauchet et al. por ejemplo, reportó en su estudio que la DM y DCV se asoció con el SRCM independientemente del ajuste realizado (41). De igual manera, Huijin et al. reportó que SRCM se asoció con obesidad, DM y enfermedad cardiovascular en el modelo ajustado con edad, sexo y años de educación, y al igual que nuestro estudio no se encontró relación con EPOC (23).

Con respecto a los síndromes geriátricos, la polifarmacia se relacionó con SRCM en el último modelo ajustado. Los resultados proponen que la prevalencia del síndrome es 4.8 veces más en personas que consumen  $\geq 5$  fármacos en comparación de los que consumen un número inferior. Claudene et al. evaluó esta relación y reportó que en adultos mayores el odds de desarrollar el síndrome es 2.4 veces mayor en el grupo de polifarmacia en comparación con los que no tenían esta condición. Sin embargo, este valor disminuyó a 1.8 veces al hacer el ajuste con edad, sexo y nivel educativo, y dejó de ser significativo al ajustarlo por múltiples comorbilidades médicas. Por esto se insinuó que la relación entre la polifarmacia y SRCM no solo es por el consumo de medicamentos, sino que interfieren otros factores (42). Por otro lado, en nuestro estudio fue lo contrario, el grado de significancia aumentó al pasar los modelos de ajuste. En cuanto a las caídas, si bien las investigaciones han demostrado que el SRCM aumenta el riesgo de estas, son pocos los estudios que evalúan su relación inversa (43,44). Los resultados reportaron que la prevalencia del síndrome es 3.61 veces más en los que tuvieron  $\geq 1$  caída en el último año de los que no. Sabiendo esto se debería investigar más si las caídas funcionan como un factor de riesgo para el desarrollo de SRCM.

La Organización Mundial de la Salud propone que dentro de las áreas prioritarias a desarrollar en La Década del Envejecimiento Saludable esté la creación de servicios de salud con atención integrada y centrada en la persona (45). Esto implica centrar la atención en la capacidad intrínseca en lugar de la enfermedad (46). Nuestros hallazgos apoyan la interdependencia entre los dominios de la capacidad intrínseca (función física y rendimiento cognitivo). En el modelo ajustado, vemos cómo ni la enfermedad ni los factores de riesgo tradicionales como el tabaco y el alcohol son significativos en el modelo ajustado, en comparación con factores relacionados como el rendimiento físico y mental, la cantidad de caídas y el nivel educativo. Algunos autores han propuesto el "fin de la era de la enfermedad en medicina" para la era de la función (47,48). Los hallazgos de este estudio ayudan a apoyar la idea de que la capacidad funcional es uno de los criterios prioritarios para la toma de decisiones a nivel individual y de servicio. Desde un punto de vista clínico, nuestros hallazgos refuerzan la idea de que las intervenciones globales como la actividad física podrían beneficiar integralmente y funcionalmente a la persona.

## **LIMITACIONES**

Este estudio presenta limitaciones claras que deben mencionarse, ya que la mayoría de las variables fueron obtenidas por auto reporte y tuvieron una medición transversal, pero no evaluaron su cambio en el tiempo, por lo que no es posible establecer causalidad. Además, el cuestionario SPMSQ no es el mejor método para determinar las quejas subjetivas de memoria, ya que consiste en una forma indirecta de caracterizarlo en ausencia de una definición clara y estandarizada. Sin embargo, esto no invalida nuestros resultados, ya que este ha sido utilizado en otros estudios publicados en revistas científicas que aseguran el proceso de revisión por pares y la calidad metodológica. Por otro lado, la sintomatología afectiva en el contexto de un paciente con depresión puede

diagnosticar erróneamente deterioro cognitivo, por lo que nuestros resultados pueden verse alterados por dicha limitación (49). Sin embargo, la definición de nuestra variable desenlace abarca otros aspectos que no incluyen solo la esfera cognitiva para su diagnóstico final.

Por último, la base de datos estudiada tiene datos hospitalarios, por lo que la frecuencia de comorbilidades, síndromes geriátricos y SRCM podría ser superior a la de la población general. Así mismo, los pacientes incluidos en este estudio pertenecían a la Marina de la Armada Peruana, por lo que el estado socioeconómico de estos pacientes podría ser diferente de otros adultos mayores en el país. Sin embargo, esto no representa la invalidez de sus desenlaces ya que se usaron los métodos estadísticos adecuados para controlar las posibles variables confusoras y se trabajó con una muestra amplia. Por lo tanto, cabe mencionar que los resultados de este trabajo de investigación no pueden ser extrapolados a la población general y deben ser comparado con centros de características similares.

## **CONCLUSIONES**

De los cuatro criterios del fenotipo de fragilidad de Fried, solo la baja actividad física mantuvo su asociación significativa con el SRCM tras su ajuste por posibles variables confusoras. Además, los síndromes geriátricos como polifarmacia y caídas también se relacionaron con el desarrollo de este síndrome. Adicionalmente, se identificó que, en población con síntomas depresivos, la debilidad constituyó un factor protector para el desarrollo de SRCM. Estos resultados nos permiten prestar mayor interés por los adultos mayores que presentan baja actividad física, ya que el seguimiento y control oportuno de estos evitará que el paciente progrese a una situación más perjudicial como el SRCM. De igual manera abre la posibilidad de aplicarlo en futuras investigaciones para descubrir que otros escenarios contribuyen al desarrollo de este síndrome.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Farías-Antúnez S, Fassa AG. Prevalência e fatores associados à fragilidade em população idosa do Sul do Brasil, 2014\*. Epidemiol Serv Saúde [Internet]. 21 de marzo de 2019 [citado 30 de mayo de 2021];28. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/ress/a/Bd5qdPmxWyLLN9fMvHh6YfG/?lang=pt>
2. Sathyan S, Ayers E, Gao T, Milman S, Barzilai N, Rockwood K, et al. Frailty and Risk of Incident Motoric Cognitive Risk Syndrome. Montero-Odasso M, Perry G, editores. JAD [Internet]. 19 de septiembre de 2019 [citado 18 de septiembre de 2020];71(s1):S85-93. Disponible en: <https://www.medra.org/servlet/aliasResolver?alias=iospress&doi=10.3233/JAD-190517>
3. Dent E, Kowal P, Hoogendijk EO. Frailty measurement in research and clinical practice: A review. Eur J Intern Med. junio de 2016;31:3-10.
4. Fritz NE, McCarthy CJ, Adamo DE. Handgrip strength as a means of monitoring progression of cognitive decline – A scoping review. Ageing Research Reviews [Internet]. mayo de 2017 [citado 1 de octubre de 2020];35:112-23. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1568163716302392>
5. Knopman DS, Edland SD, Cha RH, Petersen RC, Rocca WA. Incident dementia in women is preceded by weight loss by at least a decade. Neurology [Internet]. 21 de agosto de 2007 [citado 13 de octubre de 2020];69(8):739-46. Disponible en: <http://www.neurology.org/cgi/doi/10.1212/01.wnl.0000267661.65586.33>

6. Tsutsumimoto K, Doi T, Shimada H, Makizako H, Uemura K, Ando H, et al. Self-reported Exhaustion is Associated with Small Life Space in Older Adults with Mild Cognitive Impairment. *J Phys Ther Sci*. diciembre de 2014;26(12):1979-83.
7. Sofi F, Valecchi D, Bacci D, Abbate R, Gensini GF, Casini A, et al. Physical activity and risk of cognitive decline: a meta-analysis of prospective studies. *J Intern Med*. enero de 2011;269(1):107-17.
8. Verghese J, Ayers E, Barzilai N, Bennett DA, Buchman AS, Holtzer R, et al. Motoric cognitive risk syndrome: Multicenter incidence study. *Neurology*. 9 de diciembre de 2014;83(24):2278-84.
9. Verghese J, Wang C, Bennett DA, Lipton RB, Katz MJ, Ayers E. Motoric cognitive risk syndrome and predictors of transition to dementia: A multicenter study. *Alzheimers Dement*. julio de 2019;15(7):870-7.
10. Verghese J, Annweiler C, Ayers E, Barzilai N, Beauchet O, Bennett DA, et al. Motoric cognitive risk syndrome: multicountry prevalence and dementia risk. *Neurology*. 19 de agosto de 2014;83(8):718-26.
11. Ayers E, Lipton RB, Verghese J. P2-609: MOTORIC COGNITIVE RISK SYNDROME: A GAIT OR COGNITIVE SYNDROME? *Alzheimer's & Dementia* [Internet]. julio de 2018 [citado 30 de mayo de 2021];14(7S\_Part\_18):P972-3. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1016/j.jalz.2018.06.1305>
12. Mielke MM, Roberts RO, Savica R, Cha R, Drubach DI, Christianson T, et al. Assessing the Temporal Relationship Between Cognition and Gait: Slow Gait Predicts Cognitive Decline in the Mayo Clinic Study of Aging. *The Journals of Gerontology Series*

A: Biological Sciences and Medical Sciences [Internet]. 1 de agosto de 2013 [citado 28 de septiembre de 2020];68(8):929-37. Disponible en:

[https://academic.oup.com/biomedgerontology/article-](https://academic.oup.com/biomedgerontology/article-lookup/doi/10.1093/gerona/gls256)

[lookup/doi/10.1093/gerona/gls256](https://academic.oup.com/biomedgerontology/article-lookup/doi/10.1093/gerona/gls256)

13. Doi T, Makizako H, Tsutsumimoto K, Hotta R, Nakakubo S, Makino K, et al. Combined effects of mild cognitive impairment and slow gait on risk of dementia. *Experimental Gerontology* [Internet]. septiembre de 2018 [citado 8 de octubre de 2020];110:146-50. Disponible en:

<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0531556517308008>

14. 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* [Internet]. enero de 2014 [citado 8 de octubre de 2020];58(1):69-73. Disponible en:

<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S016749431300112X>

15. Díaz-Villegas G, Parodi JF, Merino-Taboada A, Perez-Agüero C, Castro-Viacava G, Runzer-Colmenares FM. Calf circumference and risk of falls among Peruvian older adults. *European Geriatric Medicine* [Internet]. diciembre de 2016 [citado 30 de mayo de 2021];7(6):543-6. Disponible en:

<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1878764916000103>

16. Bernabeu-Wittel M, Ollero-Baturone M, Moreno-Gaviño L, Barón-Franco B, Fuertes A, Murcia-Zaragoza J, et al. Development of a new predictive model for poly pathological patients. The PROFUND index. *Eur J Intern Med.* junio de 2011;22(3):311-7.

17. Urrunaga-Pastor D, Runzer-Colmenares FM, Arones TM, Meza-Cordero R, Taipei-Guizado S, Guralnik JM, et al. Factors associated with poor physical performance in older adults of 11 Peruvian high Andean communities. F1000Res [Internet]. 10 de septiembre de 2019 [citado 30 de mayo de 2021];8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6415321/>
18. Rothman MD, Leo-Summers L, Gill TM. Prognostic significance of potential frailty criteria. J Am Geriatr Soc. diciembre de 2008;56(12):2211-6.
19. Su Y, Hirayama K, Han TF, Izutsu M, Yuki M. Sarcopenia Prevalence and Risk Factors among Japanese Community Dwelling Older Adults Living in a Snow-Covered City According to EWGSOP2. J Clin Med. 28 de febrero de 2019;8(3).
20. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 1 de enero de 2019;48(1):16-31.
21. Beauchet O, Sekhon H, Launay CP, Chabot J, Rolland Y, Schott AM, et al. Motoric cognitive risk syndrome and mortality: results from the EPIDOS cohort. Eur J Neurol. mayo de 2019;26(5):794-e56.
22. Merchant RA, Goh J, Chan YH, Lim JY, Vellas B. Slow Gait, Subjective Cognitive Decline and Motoric Cognitive RISK Syndrome: Prevalence and Associated Factors in Community Dwelling Older Adults. J Nutr Health Aging. 2021;25(1):48-56.
23. Lau H, Mat Ludin AF, Shahar S, Badrasawi M, Clark BC. Factors associated with motoric cognitive risk syndrome among low-income older adults in Malaysia. BMC Public Health. 13 de junio de 2019;19(Suppl 4):462.

24. Sun X, Harris KE, Hou L, Xia X, Liu X, Ge M, et al. The prevalence and associated factors of motoric cognitive risk syndrome in multiple ethnic middle-aged to older adults in west China: a cross-sectional study. *Eur J Neurol.* mayo de 2022;29(5):1354-65.
  
25. CEMENA Frailty Study [Internet]. figshare; 2020 [citado 10 de enero de 2022]. Disponible en: [https://figshare.com/articles/dataset/utmb\\_merged\\_dic2015\\_xls/13059011/2](https://figshare.com/articles/dataset/utmb_merged_dic2015_xls/13059011/2)
  
26. Anderson E, Durstine JL. Physical activity, exercise, and chronic diseases: A brief review. *Sports Medicine and Health Science* [Internet]. diciembre de 2019 [citado 20 de julio de 2021];1(1):3-10. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S266633761930006X>
  
27. McPhee JS, French DP, Jackson D, Nazroo J, Pendleton N, Degens H. Physical activity in older age: perspectives for healthy ageing and frailty. *Biogerontology.* junio de 2016;17(3):567-80.
  
28. Doi T, Verghese J, Shimada H, Makizako H, Tsutsumimoto K, Hotta R, et al. Motoric Cognitive Risk Syndrome: Prevalence and Risk Factors in Japanese Seniors. *J Am Med Dir Assoc.* diciembre de 2015;16(12):1103.e21-25.
  
29. Cunningham C, O' Sullivan R, Caserotti P, Tully MA. Consequences of physical inactivity in older adults: A systematic review of reviews and meta-analyses. *Scand J Med Sci Sports.* mayo de 2020;30(5):816-27.
  
30. Demurtas J, Schoene D, Torbahn G, Marengoni A, Grande G, Zou L, et al. Physical Activity and Exercise in Mild Cognitive Impairment and Dementia: An Umbrella Review

of Intervention and Observational Studies. J Am Med Dir Assoc. octubre de 2020;21(10):1415-1422.e6.

31. Sofi F, Valecchi D, Bacci D, Abbate R, Gensini GF, Casini A, et al. Physical activity and risk of cognitive decline: a meta-analysis of prospective studies. J Intern Med. enero de 2011;269(1):107-17.

32. Beckett MW, Arden CI, Rotondi MA. A meta-analysis of prospective studies on the role of physical activity and the prevention of Alzheimer's disease in older adults. BMC Geriatr. 11 de febrero de 2015;15:9.

33. Erickson KI, Hillman C, Stillman CM, Ballard RM, Bloodgood B, Conroy DE, et al. Physical Activity, Cognition, and Brain Outcomes: A Review of the 2018 Physical Activity Guidelines. Med Sci Sports Exerc. junio de 2019;51(6):1242-51.

34. Erickson KI, Voss MW, Prakash RS, Basak C, Szabo A, Chaddock L, et al. Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. Proceedings of the National Academy of Sciences [Internet]. 15 de febrero de 2011 [citado 20 de julio de 2021];108(7):3017-22. Disponible en:

<http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1015950108>

35. Zhang L, Feng BL, Wang CY, Zhang Y, Lin P, Zhang YL, et al. Prevalence and factors associated with motoric cognitive risk syndrome in community-dwelling older Chinese: a cross-sectional study. Eur J Neurol [Internet]. julio de 2020 [citado 13 de octubre de 2020];27(7):1137-45. Disponible en:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ene.14266>

36. Huang CY, Hwang AC, Liu LK, Lee WJ, Chen LY, Peng LN, et al. Association of Dynapenia, Sarcopenia, and Cognitive Impairment Among Community-Dwelling Older Taiwanese. *Rejuvenation Res.* febrero de 2016;19(1):71-8.
  
37. Merchant RA, Goh J, Chan YH, Lim JY, Vellas B. Slow Gait, Subjective Cognitive Decline and Motoric Cognitive RISK Syndrome: Prevalence and Associated Factors in Community Dwelling Older Adults. *J Nutr Health Aging.* 2021;25(1):48-56.
  
38. Bai A, Xu W, Lin Z. Prevalence and Correlates of Motoric Cognitive Risk Syndrome in Chinese Community-Dwelling Older Adults. *Front Aging [Internet].* 30 de junio de 2022 [citado 4 de abril de 2023];3:895138. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9261413/>
  
39. Verghese J, Wang C, Lipton RB, Holtzer R. Motoric cognitive risk syndrome and the risk of dementia. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* abril de 2013;68(4):412-8.
  
40. Aguilar-Navarro SG, Mimenza-Alvarado AJ, Aguilar-Esquivel JE, Yeverino-Castro SG, Juárez-Cedillo T, Mejía-Arango S. Motoric Cognitive Risk Syndrome: Prevalence and Risk of Cognitive Impairment in a Population Studied in the Mexican Health and Aging Study 2012–2015. *J Nutr Health Aging [Internet].* marzo de 2019 [citado 8 de octubre de 2020];23(3):227-31. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s12603-019-1160-7>
  
41. Beauchet O, Sekhon H, Launay CP, Gaudreau P, Morais JA, Allali G. Relationship between motoric cognitive risk syndrome, cardiovascular risk factors and diseases, and incident cognitive impairment: Results from the “NuAge” study. *Maturitas [Internet].* agosto de 2020 [citado 8 de octubre de 2020];138:51-7. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0378512220302632>

42. George CJ, Verghese J. Motoric Cognitive Risk Syndrome in Polypharmacy. *J Am Geriatr Soc.* mayo de 2020;68(5):1072-7.
43. Beauchet O, Sekhon H, Schott AM, Rolland Y, Muir-Hunter S, Markle-Reid M, et al. Motoric Cognitive Risk Syndrome and Risk for Falls, Their Recurrence, and Postfall Fractures: Results From a Prospective Observational Population-Based Cohort Study. *J Am Med Dir Assoc.* octubre de 2019;20(10):1268-73.
44. Callisaya ML, Ayers E, Barzilai N, Ferrucci L, Guralnik JM, Lipton RB, et al. Motoric Cognitive Risk Syndrome and Falls Risk: A Multi-Center Study. *J Alzheimers Dis.* 18 de junio de 2016;53(3):1043-52.
45. OMS, 2020. Década del Envejecimiento Saludable (2021-2030) [Internet]. [citado 12 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/initiatives/decade-of-healthy-ageing>
46. OMS, 2015. Informe mundial de la salud 2015. El envejecimiento y la salud - Red de Desarrollo Social de América Latina y el Caribe (ReDeSoc) [Internet]. [citado 12 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://dds.cepal.org/redesoc/publicacion?id=4165>
47. Cesari M, Marzetti E, Thiem U, Pérez-Zepeda MU, Abellan Van Kan G, Landi F, et al. The geriatric management of frailty as paradigm of «The end of the disease era». *Eur J Intern Med.* junio de 2016;31:11-4.
48. Rodríguez-Mañas L, Rodríguez-Artalejo F, Sinclair AJ. The Third Transition: The Clinical Evolution Oriented to the Contemporary Older Patient. *Journal of the American Medical Directors Association* [Internet]. 1 de enero de 2017 [citado 12 de febrero de

2023];18(1):8-9. Disponible en: [https://www.jamda.com/article/S1525-8610\(16\)30483-2/fulltext](https://www.jamda.com/article/S1525-8610(16)30483-2/fulltext)

49. Izquierdo Munuera E, Fernández E, Sitjas M, Elias M, Chesa D. Depresión y riesgo de demencia. Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría [Internet]. septiembre de 2003 [citado 4 de abril de 2023];(87):31-52. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0211-57352003000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0211-57352003000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

**Tabla 1.** Características demográficas de la población, N=1294

Variables	n (%)**
<b>Sexo</b>	
Hombre	774 (59.8)
<b>Edad*</b>	78.4 ± 8.6
<b>Nivel de educación</b>	
Técnica-superior	349 (27.7)
Colegio completo e incompleto	913 (72.3)
<b>Comorbilidades</b>	
Hipertensión arterial	760 (59.0)
Diabetes Mellitus	217 (17.0)
Desorden cerebro vascular	49 (3.8)
Enfermedad renal crónica	209 (16.4)
EPOC	245 (19.2)
Obesidad	309 (23.9)
<b>Hábitos Nocivos</b>	
Consumo de alcohol	557 (43.0)
Consumo de tabaco	865 (66.9)
<b>Síndromes Geriátricos</b>	
≥1 caídas en el último año	775 (59.9)
Polifarmacia (>5 fármacos)	478 (37.3)
Síntomas depresivos	379 (30.5)
Circunferencia de pantorrilla ≤ 31 cm	771 (59.6)
Dependencia para realizar AIVD	788 (60.9)
<b>Criterios Fenotipo de Fried</b>	
Pérdida de peso	432 (33.4)
Agotamiento	354 (27.4)
Baja actividad física	529 (40.9)
Debilidad	473 (36.6)
<b>Síndrome de Riesgo Cognitivo-Motor</b>	
No	1204 (93.0)
Si	90 (7.0)

\*Media ± Desviación Estándar

\*\*Los valores absolutos pueden no sumar 1294 debido a la falta de datos en algunas variables (<10%)

EPOC, enfermedad pulmonar obstructiva crónica; AIVD, actividades instrumentales de la vida diaria

**Tabla 2.** Comparación entre adultos mayores con y sin Síndrome de Riesgo Cognitivo Motor, N= 1294

Características	Presencia de SRCM		
	No	Si	p
<b>Sexo</b>			
Hombre	724 (93.5)	50 (6.5)	
<b>Edad <sup>a</sup></b>	78.0 ± 8.5	83.5 ± 7.9	<b>&lt;0.001 <sup>b</sup></b>
<b>Nivel de educación</b>			
Técnica-superior	341 (97.7)	8 (2.30)	<b>&lt;0.001 <sup>c</sup></b>
Colegio completo e incompleto	831 (91.0)	82 (9.0)	
<b>Comorbilidades</b>			
Hipertensión arterial	711 (93.6)	49 (6.4)	0.357 <sup>c</sup>
Diabetes Mellitus	210 (96.8)	7 (3.2)	<b>0.016 <sup>c</sup></b>
Desorden cerebro vascular	42 (85.7)	7 (14.3)	<b>0.042 <sup>c</sup></b>
Enfermedad renal crónica	202 (96.7)	7 (3.3)	<b>0.022 <sup>c</sup></b>
EPOC	234 (95.5)	11 (4.5)	0.082 <sup>c</sup>
Obesidad	297 (96.1)	12 (3.9)	<b>0.015 <sup>c</sup></b>
<b>Hábitos nocivos</b>			
Consumo de alcohol	517 (92.8)	40 (7.2)	0.781 <sup>c</sup>
Consumo de tabaco	790 (91.3)	75 (8.7)	<b>0.001 <sup>c</sup></b>
<b>Síndromes geriátricos</b>			
≥1 caídas en el último año	695 (89.7)	80 (10.3)	<b>&lt;0.001 <sup>c</sup></b>
Polifarmacia (≥5 fármacos)	409 (85.6)	69 (14.4)	<b>&lt;0.001 <sup>c</sup></b>
Síntomas depresivos	312 (82.3)	67 (17.7)	<b>&lt;0.001 <sup>c</sup></b>
Circunferencia de pantorrilla ≤ 31 cm	715 (92.7)	56 (7.3)	0.597 <sup>c</sup>
Dependencia para realizar AIVD	710 (90.1)	78 (9.9)	<b>&lt;0.001 <sup>c</sup></b>
<b>Criterios Fenotipo de Fried</b>			
Pérdida de peso	400 (92.6)	32 (7.4)	0.651 <sup>c</sup>
Agotamiento	327 (92.4)	27 (7.6)	0.560 <sup>c</sup>
Baja actividad física	457 (86.4)	72 (13.6)	<b>&lt;0.001 <sup>c</sup></b>
Debilidad	424 (89.6)	49 (10.4)	<b>&lt;0.001 <sup>c</sup></b>

<sup>a</sup> Media ± Desviación Estándar

<sup>b</sup> T-Student

<sup>c</sup> Test de Chi2

SRCM, síndrome de riesgo cognitivo motor; EPOC, enfermedad pulmonar obstructiva crónica; AIVD, actividades instrumentales de la vida diaria

**Tabla 3** Modelos de regresión de Poisson para las variables asociadas al Síndrome de Riesgo Cognitivo Motor, N= 1294

<b>Variables</b>	<b>RP Crudo (IC 95%)</b>	<b>Modelo 1*</b>	<b>Modelo 2**</b>	<b>Modelo 3†</b>	<b>Modelo 4††</b>	<b>Modelo 5‡</b>
<b>Sexo</b>						
Hombre	0.84 (0.56-1.25)					
<b>Edad</b>	1.07 (1.05-1.09)	1.07 (1.05-1.09)	1.07 (1.05-1.09)	1.06 (1.04-1.08)	1.07 (1.04-1.09)	1.07 (1.04-1.09)
<b>Nivel de educación</b>						
Colegio completo e incompleto	3.92 (1.92-8.01)	4.21 (2.07-8.58)	3.34 (1.54-7.23)	4.80 (2.04-11.29)	5.09 (2.25-11.49)	6.13 (2.69-13.96)
<b>Comorbilidades</b>						
Hipertensión arterial	0.83 (0.55-1.24)					
Diabetes Mellitus	0.41 (0.19-0.88)					
Desorden cerebro vascular	2.12 (1.04-4.35)		2.10 (1.16-3.81)	0.95 (0.54-1.66)		
Enfermedad renal crónica	0.43 (0.20-0.92)					
EPOC	0.59 (0.32-1.09)					
Obesidad	0.49 (0.27-0.89)		0.62 (0.34-1.11)			
<b>Habitos nocivos</b>						
Consumo de alcohol	1.06 (0.71-1.58)					
Consumo de tabaco	2.48 (1.44-4.27)		1.96 (1.09-3.53)	1.26 (0.69-2.29)		
<b>Síndromes geriátricos</b>						
≥1 caídas en el último año	5.36 (2.81-10.24)			3.00 (1.50-5.98)	3.35 (1.73-6.50)	3.61 (1.87-6.98)
Polifarmacia (≥5 fármacos)	6.11 (3.72-10.02)			3.29 (2.22-4.88)	3.46 (2.38-5.03)	4.86 (3.10-7.63)
Síntomas depresivos	7.26 (4.52-11.68)			2.75 (1.84-4.11)	2.50 (0.84-7.44)	
Circunferencia de pantorrilla ≤ 31 cm	1.11 (0.74-1.69)					
Dependencia para realizar AIVD	4.17 (2.30-7.59)			1.07 (0.56-2.06)		
<b>Criterios Fenotipo de Fried</b>						
Pérdida de peso	1.10 (0.73-1.67)					
Agotamiento	1.13 (0.74-1.76)					
Baja actividad física	5.78 (3.49-9.58)				1.34 (0.39-4.54)	2.47 (1.51-4.02)
Debilidad	2.07 (1.39-3.09)				0.69 (0.46-1.05)	0.68 (0.46-1.02)

---

\* Ajustado por edad y nivel de educación

\*\* Ajustado por variables significativas en el modelo 1 + desorden cerebrovascular, obesidad y consumo de tabaco

† Ajustado por variables significativas en el modelo 2 + caídas, polifarmacia, síntomas depresivos y AIVD

†† Ajustado por variables significativas en el modelo 3 + baja actividad física y debilidad

‡ Ajustado por variables significativas en el modelo 4 sin síntomas depresivos

RP, razón de prevalencias; IC, intervalo de confianza; EPOC, enfermedad pulmonar obstructiva crónica; AIVD, actividades instrumentales de la vida diaria

**Tabla 4** Modelo de regresión de Poisson para los criterios de Fragilidad de Fried con el Síndrome de Riesgo Cognitivo Motor, N= 1294

VARIABLES	RP Crudo (IC 95%)	RP ajustado*
<b>Criterios Fenotipo de Fried</b>		
Pérdida de peso	1.10 (0.73-1.67)	0.74 (0.49-1.13)
Agotamiento	1.13 (0.74-1.76)	0.75 (0.56-1.12)
Baja actividad física	5.78 (3.49-9.58)	2.31 (1.36-3.94)
Debilidad	2.07 (1.39-3.09)	0.64 (0.37-1.10)

\* Ajustado por edad, nivel de educación, sexo, HTA, DCV, EPOC, obesidad, caídas, polifarmacia, circunferencia de pantorrilla, dependencia para realizar AIVD, consumo de tabaco y alcohol. No se incluyeron el antecedente de DM2, ERC y síntomas depresivos por multicolinealidad.

RP, razón de prevalencia

**Tabla 5** Modelo de regresión de Poisson para los criterios de Fragilidad de Fried con el Síndrome de Riesgo Cognitivo Motor estratificado por depresión, N= 1294

VARIABLES	RP *
<b>Criterios Fenotipo de Fried en población sin síntomas depresivos</b>	
Pérdida de peso	0.74 (0.25-2.14)
Agotamiento	0.79 (0.48-1.22)
Baja actividad física	1.40 (0.37-5.26)
Debilidad	0.88 (0.25-3.16)
<b>Criterios Fenotipo de Fried en población con síntomas depresivos</b>	
Pérdida de peso	0.66 (0.42-1.03)
Agotamiento	0.89 (0.57-1.37)
Baja actividad física	1
Debilidad	0.47 (0.27-0.79)

\* Ajustado por edad, nivel de educación, sexo, HTA, DCV, EPOC, obesidad, caídas, polifarmacia, circunferencia de pantorrilla, dependencia para realizar AIVD, consumo de tabaco y alcohol. No se incluyeron el antecedente de DM2, ERC por multicolinealidad.

RP, razón de prevalencia

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN  
INVESTIGACIÓN



**CONSTANCIA N° 117-CIEI-CIENTÍFICA-2021**

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: **072-2021-PRE15**

Título: **Asociación entre cuatro criterios del fenotipo de fragilidad según Fried y el síndrome de riesgo cognitivo motor**

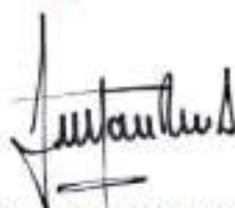
Investigador(a): **Luis Fernando Pajares Ramírez  
Renzo Enrique Pajuelo Vásquez**

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 2 de octubre 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, 3 de abril de 2021




Mg. Fulton Paul Rivera Albinagorta  
Presidente

Comité Institucional de Ética en Investigación

**RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA No. 118 - DACMH-DAFCS-U. CIENTÍFICA-2023**

Villa el Salvador, 14 de febrero del 2023

**VISTO:**

El informe de revisión independiente académica y la aprobación de un Comité de Ética del proyecto de tesis titulado: **"ASOCIACIÓN ENTRE CUATRO CRITERIOS DEL FENOTIPO DE FRAGILIDAD SEGÚN FRIED Y EL SÍNDROME DE RIESGO COGNITIVO MOTOR "**.

**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 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 CUATRO CRITERIOS DEL FENOTIPO DE FRAGILIDAD SEGÚN FRIED Y EL SÍNDROME DE RIESGO COGNITIVO MOTOR "**, presentado por los alumnos Renzo Enrique Pajuelo Vasquez y Luis Fernando Pajares Ramirez, con N° de registro: **072-2021-PRE-15**

**ART. 2° Nombrar** al Docente Fernando Miguel 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

Submission to **International Journal of Nursing Sciences** - manuscript number  



**International Journal of Nursing Sciences** <em@editorialmanager.com>

21 mar 2023, 2:05

para mí ▾

 inglés ▾ >  español ▾ Traducir mensaje

Desactivar

\*This is an automated message.\*

Manuscript Number: IJNSS-D-23-00107

ASSOCIATION BETWEEN FOUR CRITERIA OF THE FRIED FRAILTY PHENOTYPE AND MOTORIC COGNITIVE RISK SYNDROME

Dear Dr. Pajuelo,

Your above referenced submission has been assigned a manuscript number: IJNSS-D-23-00107.

To track the status of your manuscript, please log in as an author at <https://www.editorialmanager.com/ijnss/>, and navigate to the "Submissions Being Processed" folder.

Thank you for submitting your work to this journal.

Kind regards,

**International Journal of Nursing Sciences**

More information and support

You will find information relevant for you as an author on Elsevier's Author Hub: <https://www.elsevier.com/authors>

FAQ: How can I reset a forgotten password?

[https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a\\_id/28452/supporthub/publishing/](https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/28452/supporthub/publishing/)