

UNIVERSIDAD
CIENTÍFICA
DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

“ASOCIACIÓN ENTRE DEPENDENCIA FUNCIONAL Y
FRAGILIDAD CON LA FRECUENCIA DE HOSPITALIZACIONES
EN ADULTOS MAYORES”

Tesis para optar el título profesional de:

Médico Cirujano

Presentado por:

OLIVER ROBLES GUARDAMINO: (0000-0001-5145-2785)

Co investigador:

JOSÉ FRANCISCO PARODI GARCÍA (0000-0002-0336-0584)

Asesor:

FERNANDO MIGUEL RUNZER COLMENARES: (0000-0002-7717-
8996)

Lima – Perú

2021



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 23 de enero de 2021.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Méd Esp. Jimena De Noriega Madalengoitia	<input type="checkbox"/>
Miembro: Mg. Ian Christian Dennis Falvy Bockos	
Miembro: Méd. Esp. Guida Alicia Castro Viacava	

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

"Asociación entre dependencia funcional y fragilidad con la frecuencia de hospitalizaciones en adultos mayores".

Presentada por el estudiante:

Oliver Robles Guardamino

Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano.

Asesorado por: Méd. Esp. Fernando Miguel Runzer Colmenares

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

Tesis: Oliver Robles Guardamino			Nota (en letras): Dieciséis (16)
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena (x)	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Méd Esp. Jimena De Noriega Madalengoitia
Presidente del Jurado



Méd. Esp. Fernando Miguel Runzer Colmenares
Asesor



Mg. Ian Christian Dennis Falvy Bockos
Miembro 1



Méd. Guida Alicia Castro Viacava
Miembro 2

Título

ASOCIACIÓN ENTRE DEPENDENCIA FUNCIONAL Y FRAGILIDAD CON LA FRECUENCIA DE HOSPITALIZACIONES EN ADULTOS MAYORES

CORRELATION BETWEEN ASSOCIATION BETWEEN FUNCTIONAL DEPENDENCE AND FRAILTY WITH THE FREQUENCY OF HOSPITALIZATIONS IN OLDER ADULTS

Autor

Oliver Robles Guardamino

Bachiller en Medicina Humana – Médico Cirujano

Facultad de Ciencias de la Salud Universidad Científica del Sur.

<https://orcid.org/0000-0001-5145-2785>

Co Autor N° 02

José Francisco Parodi García

Academia Latinoamericana Medicina del Adulto Mayor – ALMA - Perú

Médico Especialista en Geriátría

Orcid: 0000-0002-0336-0584

Asesor

Fernando Miguel Runzer Colmenares

Miembro del Centro de Investigación del Envejecimiento (CIEN)

Médico Geriatra, Máster en Educación y Salud

Orcid: 0000-0002-7717-8996

Reconocimiento de autoría:

El autor declara que ha participado en la recolección, análisis de datos, concepción de la pregunta de investigación, redacción del manuscrito, interpretación de resultados y visto bueno de la versión final.

Fuentes de financiamiento:

Autofinanciado

Conflictos de interés:

No hubo conflictos de intereses entre los autores

Correspondencia:

Fernando M. Runzer-Colmenares. Calle Cantuarias 398, Miraflores. 942190471.

frunzer@cientifica.edu.pe

AGRADECIMIENTOS

Primero, agradecer a Dios y a mis padres por todo su apoyo incondicional a lo largo de todo este camino y por ser pilares fundamentales en el logro de mi desarrollo personal y académico, a mis abuelos que a pesar que ya no se encuentren conmigo, siempre soñaron con verme triunfar y a toda mi familia por su compañía y soporte.

Al Dr. Fernando Runzer Colmenares y al Dr. José Parodi García por brindarme la gran oportunidad de conocer el mundo de la investigación, trabajar en ella y confiar en mí para este proyecto. Por compartir su gran conocimiento en el campo de la geriatría y por guiarme en este camino hasta la meta final.

Finalmente, agradezco a todos las personas que me acompañaron en este proceso.

ASOCIACIÓN ENTRE DEPENDENCIA FUNCIONAL Y FRAGILIDAD CON LA FRECUENCIA DE HOSPITALIZACIONES EN ADULTOS MAYORES

Resumen:

Objetivo: Determinar si es que la coexistencia de fragilidad y dependencia funcional se asocia o no a mayor cantidad de hospitalizaciones en comparación a los pacientes que solamente presentan fragilidad o solo dependencia funcional, además de realizar un análisis estratificado por sexo. **Materiales y métodos:** Estudio observacional, analítico, de tipo cohorte retrospectiva analizando secundariamente la base de datos de un estudio cuya población fue compuesta por 1896 adultos mayores atendidos en el servicio de geriatría del “Centro Médico Naval” del Perú durante los años 2010 y 2015. El análisis de datos se realizó mediante el programa STATA versión 15.0. **Resultados:** Se observó relación estadísticamente significativa con la edad, la educación, el número de comorbilidades, la fragilidad, y la coexistencia de fragilidad y dependencia funcional, encontrando que, a mayor edad y multimorbilidad, mayor fue la cantidad de hospitalizaciones. Finalmente, con respecto al análisis entre la coexistencia de fragilidad y dependencia funcional con hospitalizaciones estratificado por sexo, vemos que tanto en hombres como en mujeres se mantuvo la asociación ($p < 0,001$). **Conclusiones:** La dependencia funcional coexistiendo con la fragilidad se asocia con mayor número de hospitalizaciones en adultos mayores, esta relación se mantuvo tanto en hombres como en mujeres.

Palabras clave: Dependencia funcional, fragilidad, hospitalización, anciano (DeCS).

ASSOCIATION BETWEEN FUNCTIONAL DEPENDENCE AND FRAILTY WITH THE FREQUENCY OF HOSPITALIZATIONS IN OLDER ADULTS

Abstract

Objective: To determine whether or not the coexistence of frailty and functional dependence is associated with a greater number of hospitalizations compared to patients who only present frailty or only functional dependence, in addition to performing a stratified analysis by sex. **Materials and methods:** Observational, analytical, retrospective cohort-type study, secondarily analyzing the database of a study whose population was composed of 1896 older adults treated in the geriatric service of the "Centro Médico Naval " of Perú during the years 2010 and 2015 .Data analysis was performed using the STATA version 15.0 program. **Results:** A statistically significant relationship was observed with age, education, the number of comorbidities, frailty, and the coexistence of frailty and functional dependence, finding that, the older the age and the multimorbidity, the greater the number of hospitalizations. Finally, with regard to the analysis between the coexistence of frailty and functional dependence with hospitalizations stratified by sex, we see that the association was maintained in both men and women ($p < 0,001$). **Conclusions:** Functional dependence coexisting with frailty is associated with a higher number of hospitalizations in older adults, this relationship was maintained in both men and women.

Keywords: Functional dependence, frailty, hospitalization, aged (MeSH).

INTRODUCCIÓN

En adultos mayores, la multimorbilidad se define como la coexistencia de dos o más patologías en una misma persona (1) y suele acompañarse de fragilidad, conceptualizada como un síndrome médico de diversas causas y factores que contribuye con la disminución de fuerza, resistencia y funciones fisiológicas (2), y de dependencia funcional, es decir, el proceso de envejecimiento que determina la presencia de restricciones en las actividades físicas cotidianas. Como resultado, solemos observar deterioro orgánico, reducción de la capacidad física, cognitiva y sensorial (3) e incremento del uso de los servicios de salud, tales como los ambulatorios, hospitalarios y domiciliarios. Generalmente los ambulatorios y hospitalarios son mayormente utilizados por adultos mayores pre-frágiles y frágiles, en cambio los domiciliarios son usualmente requeridos por los que ya tienen una dependencia funcional marcada. La presencia de patologías cardiovasculares, diabetes mellitus y patologías oncológicas (2), incrementan en adultos mayores la necesidad de uso de servicios de salud, y esas condiciones están asociadas a fragilidad o dependencia funcional, contribuyendo a una creciente necesidad de adaptación de las sanidades a los requerimientos de este grupo etario (4).

El camino hacia la dependencia funcional suele estar plagado por muchos eventos, entre ellos la pre-fragilidad y la fragilidad. La posibilidad de hospitalizarse en estas etapas varía según el tipo de enfermedad que tenga el adulto mayor. Es importante dejar en claro que la pre-fragilidad, la fragilidad y la dependencia funcional tienen curvas de requerimiento de servicios de salud completamente diferentes dependiendo con la agudeza o cronicidad con la que se alcanza la dependencia funcional (5). Al respecto, las trayectorias de dependencia funcional (6) dependen de diversos factores como la raza, estado civil y no tener confianza en la mejora funcional, además de la presencia de artritis, cáncer y limitación cognitiva que tendrían efectos significativos en dichas trayectorias. Marshall et al. (7), al comparar dos cohortes de personas mayores de 50 años analizadas en el 2002 y 2010, identificaron que la fragilidad era más frecuente en personas de la última cohorte (2010), en comparación con las personas de la primera cohorte (2002) con edades más avanzadas, y adicionalmente especificaron que influía el nivel socioeconómico, habiendo predominancia en los grupos más pobres, por ende, la transición de fragilidad a la dependencia va a depender de la condición social y de los índices de riqueza de las poblaciones. Finalmente, Chamberlain et al. (8), evidenciaron que el índice de fragilidad en las personas que analizaron incrementaba con la edad, donde a mayor incremento de la fragilidad, mayor probabilidad de visitas al servicio de urgencias, hospitalizaciones y mortalidad, en la misma proporción en varones y en mujeres. A su vez demostró que las mujeres frágiles eran las que más se hospitalizaban en comparación con los hombres, grupo en el cual se observó mayor tasa de hospitalizaciones cuando presentaron dependencia funcional coexistiendo con fragilidad.

Con relación a ello, la coexistencia de fragilidad y dependencia funcional, en el marco de la comorbilidad, ha demostrado relacionarse con diferentes desenlaces negativos, pero no necesariamente con hospitalizaciones, pero sí con alta mortalidad hospitalaria (9). Como hay algo de discrepancia en la evidencia científica con respecto al impacto de la fragilidad, la dependencia funcional y su coexistencia, en relación con las hospitalizaciones, planteamos como objetivo saber si es que la coexistencia de fragilidad y dependencia funcional se asocia o no a mayor cantidad de hospitalizaciones en comparación a los pacientes que solamente presentan fragilidad o solo dependencia funcional y un análisis adicional estratificado por sexo.

MÉTODOS

POBLACIÓN Y MUESTRA

Se realizó un estudio observacional, analítico, de tipo cohorte retrospectiva, analizando secundariamente la base de datos de un estudio cuya población fue compuesta por 1896 adultos mayores atendidos en el servicio de geriatría del “Centro Médico Naval” del Perú durante los años 2010 y 2015 (10), dicho estudio incluyó a adultos mayores (≥ 60 años) de ambos sexos, que residían en Lima o Callao, atendidos de manera ambulatoria, mientras que los criterios de exclusión considerados fueron: pacientes que se negaron a participar, quienes no podían estar presentes en la evaluación, quienes no pudieron ser contactados con la información disponible, quienes estaban confinados en casa, quienes tenían asistencia médica domiciliaria, quienes fueron hospitalizados y quienes presentaban deterioro cognitivo o enfermedad mental severa diagnosticadas anteriormente. El objetivo de dicho estudio fue determinar los factores asociados a fragilidad en el grupo etario mencionado.

El presente estudio es de tipo cohorte retrospectiva, puesto que en el estudio original se hizo seguimiento para determinar prospectivamente la mortalidad, uso de los servicios de salud y caídas. Para el presente análisis secundario se incluyeron los datos de todos los participantes del estudio, pero excluimos datos de los participantes en relación con los criterios de fragilidad, así, eliminamos 31 datos de participantes que tenían datos faltantes sobre el criterio “pérdida de peso”, para “velocidad de marcha” se eliminaron 92 datos faltantes, para el criterio de “fuerza muscular” no hubo datos faltantes, para el criterio “actividad física” fueron 139 datos faltantes y para el criterio “agotamiento físico”, 72 datos faltantes. Así mismo se excluyeron los datos de 37 participantes por no tener datos sobre el índice de Barthel. Finalmente, se analizaron los datos de 1525 participantes.

Utilizando una fórmula de comparación de medias y asumiendo un promedio de hospitalizaciones en pacientes con coexistencia de fragilidad y dependencia funcional de 2,43 hospitalizaciones por año, y asumiendo un promedio de 0,87 hospitalizaciones por año en pacientes robustos sin dependencia funcional, con una desviación estándar global de 1,36, un tamaño muestral de 1525 y con un alfa 5%, nuestra potencia ascendió a 99% (11).

PROCEDIMIENTO

En el estudio original se enroló a los pacientes vía telefónica y durante el día de sus citas, guardando la información en una base de datos. Fueron seguidos semestralmente hasta diciembre del 2015 desde los primeros meses del año 2010. El muestreo fue de tipo no probabilístico. Las evaluaciones fueron realizadas en la clínica de día del servicio de geriatría del Centro Médico Naval, por parte de seis médicos geriatras que participaron del estudio, quienes estuvieron encargados del enrolamiento, las verificaciones de criterios de inclusión y exclusión y las evaluaciones del estudio.

VARIABLES DE ESTUDIO

- Coexistencia de fragilidad y dependencia funcional: definida como presencia de tres o más criterios de fragilidad y de dependencia para actividades básicas de la vida diaria.
 - Fragilidad: Definida operacionalmente y evaluada mediante el Fenotipo de Fried que incluye cinco criterios. (12) Velocidad de la marcha: La cual es considerada baja cuando está por debajo de 0,8 m/s, según lo establecido por el consenso del Grupo Europeo de Trabajo en Sarcopenia en Personas Mayores del año 2019 (13). Fuerza muscular: Medida con un dinamómetro, en la mano dominante, con puntos de corte de fuerza de prensión para varones < 27 kg y para mujeres < 16 kg. (13). Auto reporte de bajo peso: reportada según un ítem del cuestionario de fragilidad de Edmonton (12,14). Agotamiento físico: Estuvo definido a través de tres respuestas positivas a las siguientes preguntas (en las dos últimas semanas): ¿Se sintió lleno de energía? (si o no), ¿Sintió que no podía continuar? (si o no); ¿Sentiste que todo lo que hizo fue con esfuerzo? (si o no). Una puntuación ≥ 2 fue positivo para agotamiento (15). Actividad física: Medida a través de la escala PASE (Physical Activity Scale for the Elderly), la cual presenta 12 ítems, donde se considerará como baja actividad física en varones cuando el puntaje es menor a 64, y en mujeres cuando el puntaje es menor de 52 (16,17). La categorización que este fenotipo brinda es que cuando hay ausencia de los criterios mencionados se considera sin fragilidad, cuando se identifican 1 o 2 criterios se considera pre-frágil, y cuando se identifican 3 o más criterios se considera fragilidad (18).
 - Dependencia funcional: Conceptualizada mediante el índice de Barthel que está compuesto por diez preguntas relacionadas con las actividades básicas de la vida diaria. La puntuación oscila entre 0 y 100, donde un puntaje menor a 100 se considera como presencia de dependencia funcional (19).
- Hospitalizaciones: Fue una variable de tipo numérica, considerándose el número de hospitalizaciones por año de los participantes. El dato fue obtenido mediante la entrevista con el paciente y corroborado con la historia clínica durante la entrevista.
- Variables sociodemográficas: Edad, sexo, estado civil (soltero, casado, viudo, divorciado), educación (técnico/superior, colegio completo/incompleto).
- Comorbilidades: Las comorbilidades médicas se tomaron como una variable numérica correspondiendo a la sumatoria de los antecedentes patológicos de los participantes: Diabetes Mellitus, Enfermedad Renal Crónica, Hipertensión Arterial. Insuficiencia Vascular, Insuficiencia Cardíaca Congestiva, Enfermedad periodontal, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, Depresión, Artrosis de rodilla, Enfermedad Cerebro Vascular, Hipotiroidismo, Fractura de cadera, otras facturas y la incontinencia urinaria que fue evaluada con un ítem de la Escala de Edmonton (14).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis de datos se realizó mediante el programa STATA versión 15.0. Para realizar el análisis descriptivo, las variables categóricas se expresaron en frecuencias y porcentajes, mientras que las variables numéricas se expresaron en promedios y desviaciones estándar. Para el análisis bivariado considerando que la variable dependiente tenía distribución no normal según el gráfico de histograma y la prueba de Shapiro-Wilk, se consideró que, para el análisis de variables numéricas con nuestra variable dependiente, se utilizara la técnica estadística de correlación de Spearman, para el análisis de nuestras variables dependientes y variables categóricas dicotómicas se utilizó la técnica de U-Mann-Whitney, para el análisis de nuestra variable dependiente con variables categóricas politómicas se utilizó la técnica de Kruskal-Wallis. Finalmente se hizo un análisis estratificado por sexo utilizando la técnica de Kruskal Wallis, en todo caso se consideraron valores de P por debajo de 0.05 como estadísticamente significativas.

ASPECTOS ÉTICOS:

El presente estudio utilizó una base de datos completamente anónima que tenía aprobación por parte del comité de ética del Centro Médico Naval antes de la ejecución del estudio, además el presente análisis secundario fue autorizado por el comité institucional de ética e investigación de la Universidad Científica del Sur, con código del comité de ética 579-2020-PRE15.

RESULTADOS

Se evidenció que la edad promedio de los adultos mayores fue $78,6 \pm 8,5$ años, el 58,4% (n=890) fueron varones, el 73,6% (n=1100) estaban casados y el 75,4% (n=1136) estudió nivel primaria y/o secundaria. Con respecto a la fragilidad, el 30% (n=457) presentó al menos un criterio según el fenotipo de FRIED, además el 38,1% (n=581) de adultos mayores evidenció dependencia funcional. De acuerdo con la coexistencia de fragilidad y dependencia funcional, el 16,7% (n=255) fueron considerados dependientes y frágiles, y la media de hospitalizaciones por paciente fue de $1,28 \pm 1,34$ veces. (Ver tabla 1)

Con respecto al análisis bivariado entre las covariables y el número de hospitalizaciones, se observó relación estadísticamente significativa con la edad, la educación, el número de comorbilidades, la fragilidad, y la coexistencia de fragilidad y dependencia funcional, encontrando que, a mayor edad y multimorbilidad, mayor fue la cantidad de hospitalizaciones. De igual manera se encontró una mayor media de hospitalizaciones en los participantes con una educación técnica-superior en comparación de los que tenían una educación de colegio completo o incompleto. Adicionalmente los participantes en los que coexistió la fragilidad y la dependencia funcional tuvieron mayor cantidad de hospitalizaciones en comparación de otros grupos, con diferencias estadísticamente significativas. (Ver tabla 2)

Finalmente, con respecto al análisis entre la coexistencia de fragilidad y dependencia funcional con hospitalizaciones estratificado por sexo, vemos que tanto en hombres como en mujeres se mantuvo la asociación, sin embargo, se observa que se encontró un promedio de hospitalizaciones mayor en las mujeres frágiles y en los hombres con coexistencia de dependencia funcional y fragilidad. (Ver tabla 3)

DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio era determinar si la coexistencia de fragilidad y dependencia funcional se asociaba con un incremento de del uso de servicios de salud con respecto a la cantidad de hospitalizaciones de adultos mayores.

Cheung, Yu, Wu, (20) en una cohorte asiática compararon la multimorbilidad, la dependencia funcional y la presencia de síndromes geriátricos incluyendo a la fragilidad, donde se observó que el riesgo de hospitalizaciones era mayor en los pacientes con dependencia funcional en comparación a los otros grupos, sin embargo, esta asociación variaba según grupo etario; mientras mayor era la edad, mayor era la dependencia funcional pero el riesgo de hospitalizaciones disminuía. Por el contrario, en los pacientes en los cuales se evaluó la fragilidad, el riesgo de hospitalizaciones incrementaba escalonadamente con la edad, lo cual podría significar que grados muy altos de dependencia funcional empiezan a tener menor riesgo de hospitalización, pues lógicamente en aquellos servicios de salud que cuenten con atención domiciliaria, el servicio de hospitalización sería menos requerido.

En el estudio elaborado por Campbell y Buchner (21), analizaron las características de la fragilidad en los adultos mayores, indicando que para definir el estado de fragilidad no solo se tiene que depender de sus criterios físicos, sino también de la interacción del sujeto con su entorno, con la presencia de barreras arquitectónicas o ciudades poco amigables. El adulto mayor frágil se caracteriza por una respuesta débil ante el estrés, lo que significa que la fragilidad no solo va mucho más allá de los criterios de salud muscular, sino que también existen otros componentes asociados tales como inflamatorios, neuroendocrinos, sociales y psicológicos que conforman a su vez este síndrome tan complejo. Adicionalmente, es muy evidente que cuando hay enfermedades crónicas o agudas, las condiciones mentales y físicas son las que se alteran rápidamente.

Finalmente, el personal de salud que tiene contacto directo con esta población debe estar adecuadamente preparado en identificar qué actividades o características del adulto mayor se alteran con la finalidad de lograr su mejoría, considerando que todos los componentes de la fragilidad son interdependientes, es decir, cuando una se altera las otras también empiezan a verse afectadas. Estos conceptos ayudarían a entender la asociación que existe entre la coexistencia de fragilidad y dependencia funcional, así mismo, el hecho de la forma en que un adulto mayor pasa a ser dependiente suele ser cruzando el área de la pre-fragilidad y la fragilidad.

Con respecto a las definiciones de fragilidad y dependencia funcional, se debe diferenciar que la fragilidad tiene muchas formas de conceptualizarse, con criterios diagnósticos fenotípicos que se caracterizan por diagnosticarla mediante medidas basadas en la ejecución como evaluación de fuerza muscular, velocidad de marcha, entre otras características, pero existe también el concepto de la fragilidad como “índice” donde se suman las comorbilidades y condiciones del paciente incluyendo criterios de fragilidad, lo que se conoce como índices de la corriente de “acumulación de déficits”, teniendo también definiciones de fragilidad con escalas de tamizaje

muy cortas evaluadas como cuestionarios. En los dos últimos tipos de definiciones de fragilidad se suele mezclar la presencia de criterios de fragilidad con criterios de dependencia funcional, lo cual nos hace ver que estas dos condiciones están sumamente entrelazadas epidemiológica y fisiopatológicamente. Tan es así que, en un artículo del consenso de definición de fragilidad, se encontraron cerca de treinta definiciones que sugerían evaluar la coexistencia de fragilidad y de dependencia funcional como herramientas útiles de tamizaje para prevenir desenlaces negativos en geriatría como fracturas de cadera, mortalidad, hospitalizaciones, entre otros (22).

Para comprender la coexistencia entre fragilidad y dependencia funcional debemos primero conceptualizar que la fragilidad es un estado previo a la dependencia funcional, en los pacientes frágiles no existen aún requerimientos de apoyo para las necesidades básicas de la vida diaria, pero tal vez sí para las instrumentales. El estado inflamatorio de deterioro neuroendocrino y presencia de sarcopenia que caracteriza a la fragilidad va a condicionarlos a mayor riesgo de infecciones, fracturas de cadera, caídas y otros síndromes geriátricos, a su vez la discapacidad física y cognitiva también van a empezar a verse mermadas hasta que en algún momento ya sea de manera crónica o aguda aparece la dependencia funcional. El momento en el que esta aparezca va a depender del tipo de trayectoria al que le toque vivir al adulto mayor, y va a depender también mucho de condiciones conocidas como *inflammaging* (23). Esta condición que modera la coexistencia entre fragilidad y dependencia funcional va a depender mucho de si el paciente tiene enfermedad cardiovascular, cáncer, diabetes, depresión o demencia, debido a las características inmunológicas van a modificarse, existiendo muchas trayectorias para pasar de la fragilidad a la dependencia funcional y, en ese momento en que coexisten se podría intervenir potencialmente para tratar de prevenir los desenlaces negativos, interviniendo de alguna forma en estabilizar las comorbilidades, hacer más efectivo el uso de los fármacos, evitar las interacciones farmacológicas, los efectos adversos de los fármacos y la pobre adherencia de estas, a su vez tratando de modular mejoras en la función física y actividad física, intentando preservar la independencia funcional, física, y que la función cognitiva no se deteriore para brindar un tratamiento global al paciente (24).

Está demostrado el riesgo de dependencia funcional en pacientes frágiles, al respecto existe un meta-análisis publicado por Liu et al. (25), en el que identifican que el riesgo de dependencia funcional en pacientes frágiles es alto tanto en hombres como en mujeres, demostrando que si bien son dos síndromes geriátricos que pueden coexistir, la fragilidad es previa a la dependencia funcional, y este concepto, para comprender las trayectorias epidemiológicas que pueden tener las diferentes poblaciones adultas mayores, es de extrema utilidad si tenemos como objetivo intervenir en estos síndromes geriátricos, priorizando la detección precoz de fragilidad ya que esta conlleva a la dependencia funcional (26).

Por otro lado, Gijón, et al. (27), mencionan que la fragilidad y la dependencia funcional se asocian con un mal control de la presión arterial, adicionalmente su presencia agravaría patologías cardiovasculares, por ello la coexistencia de los síndromes geriátricos debe ser considerado como un aspecto negativo para la salud de la población geriátrica. Beek, (28) analizó a pacientes

diagnosticados con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), identificando que la presencia de fragilidad y de dependencia funcional se asociaba a desenlaces negativos en esta población, pero adicionalmente pudo hallar que aquellos que presentaban fragilidad y dependencia funcional tenían un estado nutricional deficiente.

Las limitaciones del presente estudio estuvieron relacionadas con la cantidad de artículos científicos que hablan específicamente sobre la coexistencia de dependencia funcional y fragilidad en los que ambos representan un momento en la línea de tiempo del adulto mayor que no dura mucho, por lo que los artículos sobre el tema son muy escasos. Además, los datos correspondientes al estudio pertenecen a una cohorte hospitalaria, por lo cual la fragilidad, la dependencia funcional y el uso de servicios de salud podrían ser más frecuentes que otras cohortes que evalúan adultos mayores en la comunidad. Adicionalmente, la población analizada se atendió en un centro médico militar, por lo que las condiciones sociodemográficas y el acceso a servicios de salud serían diferentes al de la población peruana en general. Si bien se tienen las limitaciones mencionadas, los resultados que hemos encontrado son interesantes, novedosos y ayudarían a comprender lo compleja que es la interacción entre fragilidad y dependencia funcional que está muy arraigada a la multimorbilidad y al fuerte impacto que tienen las enfermedades en el adulto mayor. Al respecto, Villacampa, Navarro, Tarín y Cano (29), definen que si bien la fragilidad, la dependencia funcional y la multimorbilidad trabajan juntas en tener desenlaces negativos, tienen un concepto diferente y un manejo totalmente independiente. A su vez refieren, que el adulto mayor con multimorbilidad suele terminar siendo frágil, y como consecuencia se encuentran más predispuestos a eventos agudos que pueden ser enfermedades no transmisibles o las mismas enfermedades crónicas que se reagudizan, ocasionando que el adulto mayor pierda funcionalidad. Así, las enfermedades crónicas van sumando otras condiciones y la multimorbilidad empieza a incrementar al grado de fragilidad e incrementar el grado de dependencia funcional.

CONCLUSIÓN

Por lo expuesto se puede concluir que la dependencia funcional coexistiendo con la fragilidad se asocia con mayor número de hospitalizaciones en adultos mayores, y a su vez tanto en el sexo femenino como masculino se observó que la coexistencia de fragilidad y dependencia funcional se asoció con mayor número de hospitalizaciones, lo que nos aporta información relevante acerca de las trayectorias de funcionalidad, fragilidad y uso de servicios de salud diferenciada por sexo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lifshitz G. Sobre la “comorbilidad”. Acta médica grupo ángeles. 2016;14(2): 61-62
2. Tello T, Varela L. Fragilidad en el adulto mayor: detección intervención en la comunidad y toma de decisiones en el manejo de enfermedades crónicas. Rev Perú Med Exp Salud Pública. 2016;33(2):328-34
3. Lozano D, Montoya B, Robles S, Román Y. Dependencia funcional y su relación con la mortalidad general en adultos mayores. México: 2001-2015. Población y Salud en Mesoamérica. 2018; 15(2): 1-30
4. Landi F, Onder G, Cesari M, Barillaro C, Lattanzio F, Carbonin P, et al. Comorbidity and social factors predicted hospitalization in frail elderly patients. J Clin Epidemiol. 2004; 57(8): 832-6
5. Cheung J, Yu R, Wu Z, Wong S, Woo J. Geriatric syndromes, multimorbidity, and disability overlap and increase healthcare use among older Chinese. BMC Geriatrics. 2018;18 (1):147
6. Li L. Predictors of ADL Disability Trajectories Among Low-Income Frail Elders in the Community. Sage Journals. 2005;27(6): 1-28
7. Marshall A, Nazroo J, Tampubolon G, Vanhoutte B. Cohort differences in the levels and trajectories of frailty among older people in England. J Epidemiol Community Health 2015;69:316–321
8. Chamberlain A, Finney L, Manemann S, Tawn B, Jacobson D, Fan C, et al. Frailty trajectories in an elderly population-based cohort. J Am Geriatr Soc. 2016; 64(2): 285–292.
9. Espinoza S, Quiben M, Hazuda H. Distinguishing Comorbidity, Disability, and Frailty. Curr Geriatr Rep.2018;7(4): 201–209
10. Runzer F, Samper R, Al Snih S, Ottenbacher K, Parodi J, Wong R. Prevalence and Factors Associated with Frailty Among Peruvian Older Adults. Arch Gerontol Geriatr. 2014; 58(1): p. DOI: 10.1016/j.archger.2013.07.005.
11. Chow S, Shao J, Wang H. Cálculos del tamaño de la muestra en la investigación clínica. 2nd ed.: Serie de bioestadística Chapman & Hall / CRC; 2008.
12. Tello T, Varela L. Fragilidad en el adulto mayor: detección, intervención en la comunidad y toma de decisiones en el manejo de enfermedades crónicas. Rev. Perú. med. exp. salud pública. 2016 junio; 33(2): p. 328 - 324 DOI:10.17843/rpmesp.2016.332.2207.
13. Cruz A, Baeyens J, Bauer J, Boirie Y, Cederholm T, Landi F. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 2019; 49(1): p. 16-31. DOI: 10.1093/ageing/afy169/5126243.
14. Vargas J, Gálvez M, Rojas M, Honorato M, Andrade M, Leyton P, et al. Fragilidad: en busca de herramientas de evaluación preoperatoria. Rev Med Chile. 2020; 148: p. 311-319.

15. Urrunagar D, Moncada E, Runzer F, BZ, Samper R, Rodríguez L, Parodi J. Factors associated with poor balance ability in older adults of nine high-altitude communities. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2018; 77(1): p. 108–114 DOI:10.1016/j.archger.2018.04.013.
16. NERI. PASE Physical Activity Scale for the Elderly. Administration and Scoring Instruction Manual. New England Research Institutes.
17. Rothman M, Summers L, Gill T. Prognostic Significance of Potential Frailty Criteria. *J Am Geriatr Soc*. 2008; 56(12): p. 2211-2116.
18. Tapia C, Valdivia Y, Varela H, Carmona A, Iturra V, Jorjue M. Indicadores de fragilidad en adultos mayores del sistema público de salud de la ciudad de Antofagasta. *Rev Med Chile*. 2015;(143): p. 459-466.
19. Runzer F, Urrunaga D, Roca M, De noriega J, Rosas O, Parodi J. Frailty and vulnerability as predictors of chemotherapy toxicity in older adults: a longitudinal study in Peru. *J Nutr Health Aging*. 2020:1-7. DOI: org/10.1007/s12603-020-1404-6.
20. Cheung J, Yu R, Wu Z, Wong S, Woo J. Geriatric syndromes, multimorbidity, and disability overlap and increase healthcare use among older Chinese. *BMC Geriatrics*. 2018;(18): 1-8.
21. Campbell A, Buchner D. Unstable disability and the fluctuations of frailty. *Age and Ageing*. 1997;(26): 315-318.
22. Rodríguez L, Feart C, Mann G, Viña J, Chatterji S, Chodzko W, et al. Searching for an Operational Definition of Frailty: A Delphi Method Based Consensus Statement. The Frailty Operative Definition-Consensus Conference Project. *J Gerontol a Biol Sci Med Sci*. 2013; 68(1): 62-67.
23. Calderón A, Vetrano D, Ferrucin L, Mercer S, Marengoni A, Onder G, et al. Multimorbidity and functional impairment–bidirectional interplay, synergistic effects and common pathways. *JIM*. 2018;(285): 255-271.
24. WORLD HEALTH ORGANIZATION, et al. Integrated care for older people (ICOPE) implementation framework: guidance for systems and services. 2019.
25. Liu H, Ding G, Yu W, Liu T, Yan A, Chen H, et al. Association between frailty and incident risk of disability in community-dwelling elder people: evidence from a meta-analysis. *Public Health*. 2019; 175: 90-100.
26. PIAU, Antoine, et al. Intrinsic Capacity Monitoring by Digital Biomarkers in Integrated Care For Older People (ICOPE). *The Journal of Frailty & Aging*, 2020, p. 1-7.
27. Gijón T, Graciani A, López E, Gracia E, Laclaustra M, Ruilope L, et al. Frailty, Disability, and Ambulatory Blood Pressure in Older Adults. *JAMDA*. 2017;; p. 1-6.
28. Beek L. Disease-related malnutrition and nutritional assessment in clinical practice. *Rijksuniversiteit Groningen*. 2018.
29. Villacampa P, navarro E, Tarín J, Cano A. Frailty and multimorbidity: Two related yet different concepts. *Maturitas*. 2017; 95: 31-35.

Anexos:

TABLA N°1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO (n=1525)

Variable	n	%	Promedio	Desviación Estándar
Sexo				
Femenino	635	41,64%		
Masculino	890	58,36%		
Edad en años			78,61	8,48
Estado civil				
Soltero/a	42	2,81%		
Casado/a	1100	73,63%		
Viudo/a	289	19,34%		
Divorciado/a	63	4,22%		
Educación				
Educación técnica-superior Colegio completo o incompleto	370	24,57%		
	1136	75,43%		
Número de comorbilidades			2,18	1,42
Número de hospitalizaciones en el último año			1,28	1,34
Fragilidad (Número de criterios de fenotipo de Fried)				
0	300	19,67%		
1	457	29,97%		
2	381	24,98%		
3	210	13,77%		
4	135	8,85%		
5	42	2,75%		
Dependencia funcional				
Con dependencia funcional	581	38,10%		
Sin dependencia funcional	944	61,90%		
Coexistencia de fragilidad y dependencia funcional				
Independientes y robustos	286	18,75%		
Pre-frágiles	163	10,69%		
Frágiles	132	8,66%		
Dependientes	471	30,89%		
Dependientes y pre-frágiles	218	14,30%		
Dependientes y frágiles	255	16,72%		

TABLA N°2 RELACIÓN ENTRE VARIABLES, LAS COVARIABLES Y HOSPITALIZACIONES (n=1525)

Variables independientes	Hospitalización			Valor de p
	Coefficiente de correlación	Media	Desviación Estándar	
Sexo				
Femenino		1,3	1,4	0,86*
Masculino		1,3	1,3	
Edad	0,13			0,001**
Estado civil				
Soltero/a		1,4	1,3	0,2***
Casado/a		1,3	1,4	
Viudo/a		1,1	1,4	
Divorciado/a		1,3	1,2	
Educación				0,003*
Educación técnica-superior		1,6	1,6	
Colegio completo o incompleto		1,2	1,2	
Número de comorbilidad	0,14			0,01**
Fragilidad (Número de Criterios de Fenotipo de FRIED)	0,46			0,001*
Dependencia funcional				
Con dependencia funcional		1,3	1,3	0,08***
Sin dependencia funcional		1,3	1,4	
Coexistencia de fragilidad y dependencia funcional				
Independientes y robustos		0,8	0,9	0,001***
Pre-frágiles		1,4	1,3	
Frágiles		2,3	1,5	
Dependientes		0,7	0,7	
Dependientes y pre-frágiles		1,1	1,1	
Dependientes y frágiles		2,6	1,6	

Desviación Estándar

(*) Prueba U- Mann-Whitney

(**) Prueba de correlación de Spearman

(***) Prueba Kruskal Wallis

TABLA N° 3 ANÁLISIS DE ASOCIACIÓN ENTRE COEXISTENCIA DE DEPENDENCIA FUNCIONAL Y FRAGILIDAD CON NÚMERO DE HOSPITALIZACIONES ESTRATIFICADO POR SEXO (N°=1525)

Coexistencia de fragilidad y dependencia funcional	Hospitalización				p	
	Femenino		p	Masculino		
	Media	DE		Media		DE
Independientes y robustos	0,87	1,02		0,71	0,71	
Pre-frágiles	1,27	1,34		1,42	1,23	
Frágiles	3,03	1,7	<0,001	1,91	1,23	<0,001
Dependientes	0,82	0,8		0,6	0,66	
Dependientes y pre-frágiles	1,23	1,2		0,96	1,1	
Dependientes y frágiles	2,43	1,63		2,63	1,58	

DE Desviación Estándar

(***) Prueba Kruskal Wallis

" AÑO DEL CENTENARIO DE MACHU PICCHU PARA EL MUNDO"

MEMORANDUM Nro. 034

Bellavista, 30 Mayo 2011

A: Doctor Fernando RUNZER Colmenares

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

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



Copia: Archivo

Lima, 27 de Enero de 2021

APROBACIÓN DEL PUBLICACIÓN DEL INFORME FINAL DE TESIS

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

Por medio del presente documento, me es grato presentar la versión final de la tesis titulada: **“ASOCIACIÓN ENTRE DEPENDENCIA FUNCIONAL Y FRAGILIDAD CON LA FRECUENCIA DE HOSPITALIZACIONES EN ADULTOS MAYORES”** , presentado por **OLIVER ROBLES GUARDAMINO**, con código **4200310015**, de la carrera de Medicina Humana, con el fin de que pueda ser evaluada por su Dirección y sea publicada en el repositorio institucional de nuestra Universidad de cumplir los requisitos adicionales que se encuentran en el reglamento correspondiente.

Atentamente,



Dr. Fernando Runzer Colmenares
Responsable de Investigación
Universidad Científica del Sur
Facultad de Ciencias de la Salud
Carrera de Medicina Humana

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



CONSTANCIA N° 324-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.

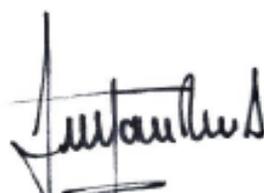
Código de registro: 579-2020-PRE15
 Título: Asociación entre dependencia funcional y fragilidad con la frecuencia de hospitalizaciones en adultos mayores
 Investigador(a): Oliver Robles Guardamino

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 03 de mayo 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, 04 de noviembre de 2020




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