TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

“Asociación entre Capacidad intrínseca y fuerza muscular débil en Adultos Mayores del Centro Médico Naval”

Tesis para optar el título profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Presentado por:

Danna Lucia Salazar-Gastelú (0000-0001-8925-889X)

María José Rojas-Puell (0000-0003-1757-6690)

Asesor:

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

Lima – Perú

2023

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ACTA DE SUSTENTACIÓN

Lima, 4 de agosto de 2023.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. Ian Christian Dennis Falvy Bockos	☐
Miembro 1: Mg. Gregory Mishell Díaz Villegas	
Miembro 2: Méd. Esp. Jimena De Noriega Madalengoitia	

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:
"ASOCIACIÓN ENTRE CAPACIDAD INTRÍNSECA Y FUERZA MUSCULAR DÉBIL EN ADULTOS MAYORES DEL CENTRO MÉDICO NAVAL"
Presentada por
MARÍA JOSÉ ROJAS PUELL y DANNA LUCIA SALAZAR GASTELÚ
Para optar por el Título de Médicas Cirujanas

Con la asesoría de: Mg. 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:

Tesista: MARÍA JOSÉ ROJAS PUELL			Nota (en letras): Dieciséis (16)
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena (x)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ()
Tesista: DANNA LUCIA SALAZAR GASTELU			Nota (en letras): Dieciséis (16)
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena (x)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



_____
Mg. Ian Christian Dennis Falvy Bockos
Presidente del Jurado



_____
Mg. Fernando Miguel Runzer Colmenares
Asesor



_____
Mg. Gregory Mishell Díaz Villegas
Miembro 1



_____
Méd. Esp. Jimena De Noriega Madalengoitia
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[1]

Lima,20 de octubre del 2023

Señor,
Carlos Zavalaga Reyes
Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente. –

De nuestra consideración,

Nosotras Danna Lucia Salazar Gastelu; María José Rojas Puell estudiantes de la carrera de Medicina human de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el aseso Dr. Fernando Runzer Colmenares declaramos que este informe final de tesis/trabajo de investigación titulado: "ASOCIACIÓN ENTRE CAPACIDAD INTRÍNSECA Y FUERZA MUSCULAR DÉBIL EN ADULTOS MAYORES DEL CENTRO MÉDICO NAVAL" 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 mi (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 [2], 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,



Firma tesista (Danna Salazar Gastelu)
DNI:75438360



Firma del asesor de tesis
DNI: 414081



Firma tesista (Marìa Rojas Puell)
DNI: 71016383

[1] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD
[2] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Asociación entre capacidad intrínseca y fuerza muscular débil en adultos mayores del Centro Médico Naval

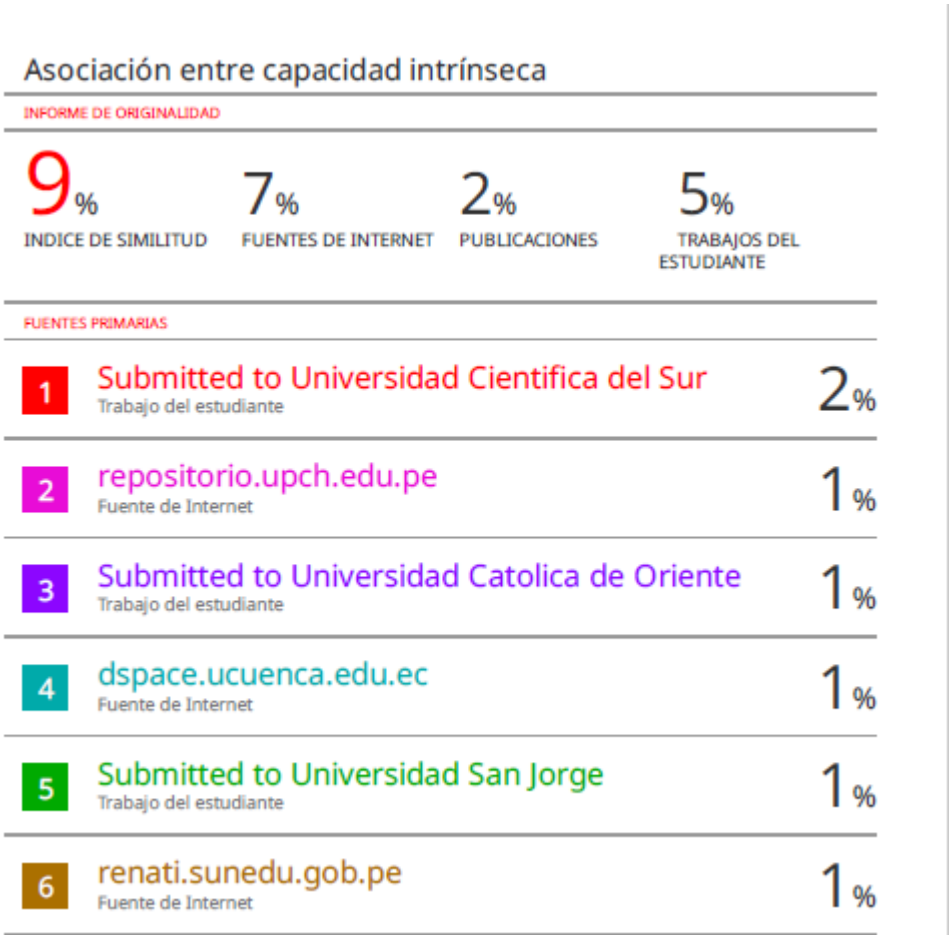
Autores. Maria Jose Rojas Puell; Danna Lucia Salazar Gastelu.

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2205903313).

Resultado de la evaluación. 9%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



Asociación entre capacidad intrínseca

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	7%	2%	5%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Cientifica del Sur Trabajo del estudiante	2%
2	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	Submitted to Universidad Catolica de Oriente Trabajo del estudiante	1%
4	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad San Jorge Trabajo del estudiante	1%
6	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Resumen

El objetivo principal de este estudio fue determinar la asociación entre la capacidad intrínseca (CI) y dinapenia en adultos mayores en consulta ambulatoria en el Centro Médico Naval. Los materiales y métodos: El diseño del estudio fue observacional analítico retrospectivo. No obstante, el estudio de donde provienen los datos recolectados fue de tipo observacional analítico de tipo cohorte, cuyo objetivo principal fue describir los factores asociados a fragilidad en adultos mayores. La población proviene del Centro Médico Naval del Perú. Resultados: Indican la prevalencia de dinapenia en personas con capacidad intrínseca alterada es de 39.8% (n=40) calculado por chi2 con valor p=0,001. En conclusión, si existe asociación entre Capacidad intrínseca y Dinapenia.

Palabras clave: Fuerza muscular, Salud Pública, Anciano, Envejecimiento, envejecimiento saludable.

Abstract

The main objective of this study was to determine the association between intrinsic capacity and dynapenia in older adults in outpatient clinics at the Naval Medical Center. Materials and methods: The study design was observational and analytical retrospective. However, the study from which the collected data come was an observational analytical cohort type, whose main objective was to describe the factors associated with frailty in older adults. The population comes from the Naval Medical Center of Peru. Results: They indicate the prevalence of dynapenia in people with altered intrinsic capacity is 39.8% (n=40) calculated by chi2 with p-value=0.001. In conclusion, if there is an association between Intrinsic Capacity and Dynapenia.

Key words: Muscle strength, Public Health, Aged, Aging, healthy aging.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Introducción

El incremento de la población de los adultos mayores (AM), de acuerdo con las proyecciones de la Organización de las Naciones Unidas, para el 2025 en Latinoamérica representará un 14% de la población total, (1) por ello, actualmente existen propuestas para lograr un envejecimiento exitoso. (2) No obstante, los modelos para lograr ello suelen centrarse en comorbilidades o en la acumulación de déficits que surgen conforme avanza la edad. En el 2015 surge el término capacidad intrínseca (CI) a través del Informe mundial de envejecimiento y salud, el cual es definido como la combinación de todas las capacidades físicas y mentales con las que cuenta una persona, mediante los dominios que componen la CI, ya que se puede medir con la herramienta de detección Atención Integrada para Personas Mayores (ICOPE). (2) En adición, la evaluación de los dominios tiene buena validez del constructo, el cual es capaz de generar información predictiva incluso después de tener una gran cantidad de comorbilidades.(3) La alteración de la CI predomina en el sexo femenino, y al aumentar la edad, bajo nivel de educación y estado socioeconómico por lo que trae consigo una peor salud en la vejez en las personas con ciertos factores.(3) La CI se mide evaluando seis dominios que a su vez sirven para detectar síndromes geriátricos, dentro de los dominios se encuentra la capacidad locomotriz, es medida por la escala SPPB, la cual es útil para la evaluación de fragilidad y sarcopenia teniendo en cuenta que la dinapenia es parte de ambos síndromes.

Por otro lado, la dinapenia se define como la pérdida de fuerza muscular asociada a la edad, sin asociarse con causas neurológicas o musculares. (4) Es considerada de las medidas más fiables para la función muscular. (5) La dinapenia es causada por múltiples factores como enfermedades crónicas, caídas previas, entre otros. (3) Cabe mencionar que la dinapenia progresa hasta cinco veces más rápido que la sarcopenia, por ello aumenta el riesgo de discapacidad y muerte. (1,6) Por consiguiente la dinapenia y sarcopenia se relacionan con mala calidad de vida, caídas y el síndrome de fragilidad. (7)

Asimismo, hay factores que relacionan CI alterada con síndromes geriátricos entre los cuales están la fragilidad, (8) caídas, sarcopenia, cambios en los parámetros

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

antropométricos, alteración en la funcionalidad, discapacidad y una disminución en la calidad de vida. (9-12) Siendo la CI una medida objetiva de la salud del AM, podría ser considerado un factor de riesgo para la dinapenia y buscar dicha asociación podría ayudar a dar un paso más para acercarnos a la comprensión de la compleja relación entre CI, fragilidad y sarcopenia.

El aumento del envejecimiento poblacional ha traído consigo factores que impactan en la Salud Pública, como el requerimiento de atenciones constantes, aumento en costos para cubrir tratamientos, mayor accesibilidad a centros de atención e implementación de estrategias para manejar de la mejor manera este nuevo desafío. (13) Es por ello que resulta importante emplear la herramienta de la ICOPE a nivel de la atención primaria para plantear la medición de CI y función muscular en el AM puesto que nos brindaría información sobre fragilidad, la cual ayudará a predecir la calidad de vida, morbimortalidad, institucionalización e incluso la muerte en el AM. (7) Asimismo, permitirá realizar una atención integral en los AM para contrarrestar la disminución de la funcionalidad y la dependencia (14) mediante una buena gestión de procesos que permita crear intervenciones para potenciar las capacidades de los AM, hábitos nutricionales saludables, actividad física, bienestar psicológico y qué además, estas intervenciones puedan adaptarse a los diferentes contextos qué puedan surgir en el tiempo. (15)

En Sudamérica y Perú, existe información limitada con respecto al presente tema y de las herramientas para la evaluación de la CI, ya que esta al no ser mono dimensional requiere para su medición la consideración de diversos aspectos para planificar adecuadamente las intervenciones de sus dominios, haciendo un abordaje multidisciplinario y coordinado con la finalidad de mejorar las funciones del AM y/o disminuir el impacto de múltiples factores ambientales que intervengan en ellas. El objetivo del presente estudio fue determinar la asociación entre la capacidad intrínseca y la dinapenia en adultos mayores en consulta ambulatoria en el Centro Médico Naval.

Materiales y métodos

Diseño de estudio

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

El presente estudio es de tipo observacional analítico retrospectivo. El estudio original cuenta con un registro de 1896 (16) pacientes de 60 años a más que acudieron para atención ambulatoria al servicio de geriatría entre los años 2010 a 2015, de los cuales se excluyeron hospitalizados, en programas de visita a domicilio, y pacientes con cáncer, demencia avanzada, deterioro cognitivo, infección por VIH y dependencia funcional severa (postrados). El muestreo del estudio original fue no probabilístico, según su llegada a los servicios ambulatorios.

El estudio primario recibe el nombre de "CEMENA Frailty Study", el cual fue financiado por el Ministerio de Defensa. Dicho estudio fue observacional analítico de tipo cohorte que tuvo como objetivo principal describir los factores asociados a fragilidad en adultos mayores cuya población proviene del Centro Médico Naval del Perú, Servicio de Geriatría "Cirujano Mayor Santiago Távara". En este centro médico se atiende a personal que labora en la marina de guerra del Perú, personal retirado y sus respectivas familias. Cabe resaltar que para el presente análisis secundario se cuenta con información de CI y de dinapenia de carácter transversal, no se cuenta con seguimiento de dichas variables.

Población

Los pacientes del estudio fueron seguidos durante seis años para evaluar la mortalidad, la recolección de datos primaria fue realizada por seis médicos geriatras, los pacientes fueron invitados a participar según la lista de citados en el nivel ambulatorio, si daban su consentimiento se les invitaba para el desarrollo de la ficha de recolección de datos que se realizó en el gimnasio de la clínica de día.

Criterios de inclusión y exclusión

Por otro lado, en el presente estudio se incluyeron datos con adecuado llenado de las variables de estudio como la edad y sexo, al igual que aquellos datos con información completa de las variables mediante las cuales se construirá la variable principal del estudio las cuales son: vitalidad, capacidad locomotriz, psicológica, cognitiva, visual y auditiva. Sin embargo, se excluyeron datos en donde se obtuvieron valores mayores de ocho en la escala de Pfeiffer ya que dicho valor es considerado como deterioro cognitivo

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

severo y los datos repetidos o no legibles. En el presente estudio fueron incluidos 1667 registros.

Variables

La variable dependiente del presente estudio es *dinapenia*, conceptualizada como fuerza muscular débil y definida por el Consenso Europeo de Sarcopenia 2019 como fuerza muscular de mano o de puño menor de 27 Kg en hombres y menor de 16 Kg en mujeres. (5) Fue obtenida mediante el instrumento del estudio original, en la sección de la evaluación de la fragilidad a través de los criterios de Fried modificados donde se obtienen las medidas de la fuerza de presión. Esta variable fue evaluada en la mano dominante por un médico geriatra con un dinamómetro marca Camry mientras el participante permanecía sentado, se midió dos veces en la mano dominante para finalmente tomar el valor más alto de las dos medidas.

La *capacidad intrínseca* es la variable independiente y fue definida como la combinación de todas las capacidades físicas y mentales con las que cuenta una persona, incluidas las psicológicas. Compuesta por seis dominios que incluyen la capacidad locomotriz, vitalidad, capacidad visual, capacidad auditiva, capacidad cognitiva y capacidad psicológica. (17). Una capacidad intrínseca alterada es definida como la presencia de la alteración de al menos un dominio de los mencionados. Fue operacionalizada mediante los siguientes criterios:

> Dominio cognitivo: Se empleó el cuestionario Pfeiffer: Escala mide el grado de deterioro cognitivos a través de la exploración temporal-espacial, memoria reciente y remota, información sobre hechos recientes, capacidad de concentración y cálculo. Esta cuantifica los errores, 0 a 2 errores: no deterioro, 3 a 4 errores: deterioro leve de la capacidad intelectual, De 5 a 7 errores: moderado deterioro, 8 a 10 errores: grave deterioro; en el presente estudio se considera el valor mayor de 2 como deterioro cognitivo, en donde los valores mayores de 8 con deterioro cognitivo severo y fueron excluidos del estudio. (18)
>
> Dominio afectivo: Para pedir este dominio se empleó el cuestionario de Yesavage: Escala encargada de medir los síntomas depresivos del AM, brinda el

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

beneficio de identificar síntomas depresivos que no se modifican con la ausencia o presencia de síntomas físicos. Para el presente estudio se utilizó la versión corta de cinco ítems, la cual identificaba síntomas depresivos con la suma total mayor de 2 puntos. (19)

Dominio de capacidad locomotriz: Para medir este dominio se empleó el Short Physical Battery Performance: Evalúa la movilidad del AM, aplicada en en tres momentos: balance, prueba de la silla, velocidad de la marcha. La prueba se mide con la suma de los tres subtests, y oscila entre 0-12; una puntuación por debajo de 10 indica fragilidad y alto riesgo de discapacidad y caídas. El tiempo que resulta en cada prueba son considerados según los puntos de corte establecidos por cada parte de subtests.

Dominio de capacidad sensorial auditiva: auto reporte de pérdida de la audición: dato recogido de la encuesta madre en donde se categoriza como Sí/No, dependiendo de la respuesta del participante.

Dominio de vitalidad: se utilizó una pregunta de la Escala de Edmonton "¿Ha notado que ha bajado de peso como para notar que su ropa le queda más suelta?" en donde la respuesta se categorizó como Sí/No, (21) según la respuesta del participante.

Dominio de capacidad sensorial visual: auto reporte de pérdida de la visión: información recogida mediante la encuesta, categorizada en Sí/No dependiendo de la respuesta del participante.

Otras variables

Las covariables fuero edad, sexo, comorbilidades médicas (hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia cardiaca, depresión, artrosis, neumonía, hipotiroidismo, fractura de cadera, entre otros) y dependencia funcional, siendo la última medida mediante el índice de Barthel, considerando el grado de dependencia funcional según las puntuación obtenida, 0 es completamente dependiente y 100 es completamente independiente donde un puntaje

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

menor a 95 fue considerado como AM dependiente en el presente estudio. Las otras covariables fueron obtenidas mediante la ficha de recolección de datos.

Análisis de datos

Los datos se recopilaron en una hoja de cálculo de Excel para su posterior análisis mediante el programa estadístico (STATA 15.0), donde se calculó frecuencias, porcentajes y, según normalidad de las variables numéricas, se calculó medias y desviaciones estándar o, en su defecto, medianas y rangos intercuartílicos. Además, según las características de los datos se realizó un análisis de regresión de Poisson para cuantificar las asociaciones entre las variables principales. Las variables categóricas y las dependientes se analizaron con Chi2 mientras que la única variable numérica se analizó con T-student.

El presente estudio fue un análisis secundario de datos, por ende, no se tuvo contacto alguno con sujetos humanos, razón por la cual los posibles riesgos para los sujetos del análisis fueron mínimos pues la base de datos está totalmente anonimizada. El estudio original contaba con aprobación ética del Comité de Ética e Investigación del Centro Médico Naval "CMST" y el presente estudio cuenta con exoneración del comité de ética de la UCSUR número 010- DACMH-DAFCS-U al no incluir seres humanos ni animales en su análisis.

El cálculo de la potencia estadística se realizó mediante el programa OpenEpi versión 3. Asumiendo un tamaño muestra de 1896 con un Intervalo de Confianza (IC) al 95%, una frecuencia de capacidad intrínseca alterada de 39,9%, (22) una frecuencia de capacidad intrínseca alterada en su dominio correspondiente a la movilización de 47,6% (23) la potencia estadística de nuestro estudio ascendió a 99,88%.

Resultados

Inicialmente se contó con 1896 registros, de los cuales se eliminaron 135 registros por datos faltantes del cuestionario de Yesavage, 78 de la escala Pfeiffer, 9 del ítem Nutrición y 5 del ítem fuerza muscular, pero no excedieron el 10%. Finalmente, en el presente estudio fueron incluidos 1667 registros de los cuales 40,9% (n=682) fueron del sexo femenino y 50,1% (n=985) del sexo masculino. En adición, se encontró que 68,8% (n=1087) presentaban dos o más comorbilidades y 64,3% (n=1072) presentaba algún

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

grado de dependencia funcional. En relación con capacidad intrínseca se encontró alterada en 79,9% (n=1335). El porcentaje de alteración fue mayor en capacidad intrínseca en el grupo de edad de 71 a 80 años con un 78,8% (n=600), en el sexo masculino el 81,6% (n=804) se encontró CI alterada, frente a la presencia de dos o más comorbilidades con un 80.1% (n=871) tienen CI alterada y en los que se encontró algún grado de dependencia se encontró 79.4% (n=851). (Tabla 1)

En cuanto a las características clínicas según la fuerza muscular, se encontró mayor porcentaje de dinapenia con 45% (n=286) en el grupo etario de 81 a más años, en el sexo masculino 47.3% (n=466), en el grupo con dos o más comorbilidades 35.7% (n=388) y con algún grado de dependencia 33.1% (n=355). (Tabla 2)

La frecuencia de dinapenia en personas con capacidad intrínseca conservada es de 13.5% (n=45), además indica la prevalencia de dinapenia en personas con capacidad intrínseca alterada es de 39.8% (n=40) calculado por chi2 con valor p=0,001. (Tabla 3)

Finalmente se encontró que la frecuencia de dinapenia en el grupo con capacidad intrínseca alterada fue 2.76 (IC 95% 2.06 a 3.70) veces mayor que en el grupo de CI conservada. En relación con la frecuencia de dinapenia en el grupo de edad de 70 a 80 años fue 1.80 (IC 95% 1,34 a 2,41) veces el grupo de 60-70 años, pero en el grupo de 81 años a más fue 2,30 (IC 95% 1,71 a 3,08) veces el grupo de 60-70 años. Por otro lado, la frecuencia de tener dinapenia en el grupo de una comorbilidad fue 1.49 (IC 95% 1.03 a 2.16) veces el grupo que no presentó ninguna comorbilidad; añadido a ello, el grupo de dos a más comorbilidades fue 1,66 (IC 95% 1,16 a 2,36) veces el grupo que no presentó ninguna comorbilidad. Los mencionados son estadísticamente significativos y estuvieron ajustados a variables confusas. (Tabla 4)

Discusión:

En el presente estudio se buscó determinar la asociación entre CI y dinapenia en adultos mayores en consulta ambulatoria en el Centro Médico Naval, los participantes incluidos fueron 1667 y se encontró que el porcentaje que presentó CI alterada y dinapenia fue de 39.8% (n=40) y se encontró que los participantes con dinapenia y CI conservada fue 13.5% (n=45). Ramírez-Vélez et al., demostraron que los AM con una fuerza de agarre óptima poseían una mejor CI y, por ende, tenían menor riesgo a ser hospitalizados (27).

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Además, los participantes con CI conservada y dinapenia presentaron menor riesgo de hospitalización y desarrollo de comorbilidades según el grado de dependencia que puedan presentar. Añadido a ello, el grupo con CI alterada fue 2.76 (IC 95% 2.06 a 3.70) veces más que el grupo de CI conservada. La CI alterada se asocia a dificultades en las actividades diarias, aumento de la carga global, morbilidad anticipada en los AM. (25) Estos indicadores como CI y fuerza muscular podrían ser pilares para monitorear un envejecimiento saludable en el adulto mayor, así la CI y la fragilidad son constructos interrelacionados (28), pues la dinapenia se asocia a capacidad cognitiva más baja, además de disminución de la calidad de sueño y afecciones mentales como la depresión. (29- 34).

Por otro lado, la CI y la dinapenia están relacionadas ya que algunos autores proponen a la dinapenia o a la evaluación de la fuerza muscular como uno de los criterios de CI que podría medir el dominio de vitalidad. Por ejemplo, en Brasil integraron determinantes como la fuerza, el estado nutricional y la falta de energía para poder medir el dominio de vitalidad.(35) No obstante la fuerza de presión está tan ligada a la CI que la OMS incluso podría considerar como parte del ítem vitalidad.(36)

Vanda WT Ho., et al. (26) emplearon diferentes herramientas para la medida de las covariables como la tabla de Snellen, la escala FRAIL, el Mini-Examen del Estado Mental (MMSE), Lawton Instrumental Activities of Daily Living (IADL), Timed Up and Go (TUG) y EuroQol 5D (EQ-5D). Sin embargo, sus resultados fueron similares a los nuestros lo cual podría deberse a las características de la población en estudio como la edad mayor a 60 años, la medición de la fuerza de agarre, la presencia de comorbilidades y el uso de la escala de Barthel para determinar la dependencia funcional. Asimismo, ellos concluyeron que la presencia de fragilidad, comorbilidades y discapacidad visual impactan en la alteración de la CI por la afección de uno o más de sus dominios, lo cual explicaría por qué las personas con comorbilidades, pérdida visual, disminución de fuerza muscular y algún grado de dependencia presentan alteración en la CI.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

El documento ICOPE realza la importancia de un envejecimiento saludable. Al respecto, la CI es un nuevo término, que abarca seis dominios de todas las capacidades mentales y físicas de la persona. (17) En diferentes estudios se demuestra que el constructo de CI es un buen predictor sobre el posterior funcionamiento del individuo (3) y dependencia. (24) Añadido a ello, la fuerza de agarre que evalúa la fuerza muscular tiene un alto valor predictivo para evaluar la capacidad intrínseca, funcionalidad, vitalidad, morbilidad y mortalidad como indica la literatura. (25).

Las limitaciones propias del presente estudio radican en su diseño transversal ya que no podemos establecer causalidad entre las variables. Además, la base de datos es de pacientes AM atendidos en un servicio especializado, por lo cual podría existir sesgo de selección, debido a que los pacientes que van a un hospital tienen mayor frecuencia tanto en dinapenia como CI alterada que una población adulta en general. Por otro lado, el estudio se realizó en un hospital naval en el servicio de geriatría donde tanto el acceso como las características sociodemográficas son diferentes a las de pacientes atendidos en hospitales del Ministerio de Salud o de la Seguridad Social, resultando difícil poder hacer la extrapolación de datos en población general.

Añadido a ello, al tener una lista muy amplia de comorbilidades en la base de datos, se decidió colocarlas como una sumatoria de comorbilidades. Por otro lado, algunos dominios han sido medidos con escalas de tamizaje con lo cual no realiza un diagnóstico preciso de deterioro cognitivo o depresión.

En conclusión, si existe asociación entre Capacidad intrínseca y Dinapenia. En futuros estudios recomendamos que se hagan análisis estadísticos considerando la presencia de comorbilidades clave entre ellas HTA, Diabetes Mellitus, artrosis entre otras. La construcción de definición de Capacidad intrínseca (CI) se encuentra en evolución. Una revisión actual habla que el cambio de algún criterio o la exclusión de alguno de ellos tiene un impacto grande en la medición del constructo CI, por lo cual estudios donde se propongan diferentes formas de medirlos son útiles para un futuro consenso.(37)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Anexos

Tabla 1: Características clínicas de adultos mayores que acuden a consulta ambulatoria en el Centro Médico Naval según capacidad intrínseca entre 2010-2015 (n=1669)

Factores asociados		Capacidad intrínseca		
		Conservada (n=334)	Alterada (n=1335)	Valor de *P****
	N (%) *	N (%) **		
Edad				
60-70 años	272 (16.3)	74 (27.2)	198 (72.8)	0,001
71-80 años	761(45.6)	161 (21.2)	600 (78.8)	
81- más años	636 (38.1)	99 (15.6)	537 (84.4)	
Sexo				
Femenino	682 (40.9)	153 (22.4)	529 (77.6)	0,042
Masculino	985 (50.1)	181 (18.4)	804 (81.6)	
Comorbilidades				
Ninguna	127 (8.1)	30 (23.6)	97 (76.4)	0,486
Una	364 (23.1)	68 (18.7)	296 (81.3)	
Dos o más	1087 (68.8)	216 (19.9)	871 (80.1)	
Dependencia funcional				
Normal	593 (35.6)	113 (19.0)	480 (81.0)	0,447
Algún grado de dependencia	1072 (64.3)	221 (20.6)	851 (79.4)	

*Porcentaje presentado según el total de las columnas

**Porcentaje presentado según el total por cada categoría de las variables

***Valor p calculado con prueba de hipótesis chi2

Los datos pueden nos sumar al 100% por datos faltantes, en ningún caso estos llegaron al 10%

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 2: Características clínicas según fuerza muscular en adultos mayores que acuden a consulta ambulatoria en el Centro Médico Naval (n=1669) entre 2010-2015

Factores asociados	Fuerza muscular		Valor de *P***
	Normal (n=1093)	Dinapenia (n=576)	
	N (%) **		
Edad			
60-70 años	225 (82.7)	47 (17.3)	
71-80 años	518 (68.1)	243 (31.9)	0,001
81- más años	350 (55.0)	286 (45.0)	
Sexo			
Femenino	572 (83.9)	110 (16.1)	0,001
Masculino	519 (52.7)	466 (47.3)	
Comorbilidades			
Ninguna	101 (79.5)	26 (20.5)	0,003
Una	243 (66.8)	121 (33.2)	
Dos o más	699 (64.3)	388 (35.7)	
Dependencia funcional			
Normal	376 (63.4)	217 (36.6)	0,152
Algún grado de dependencia	717 (66.9)	355 (33.1)	

*Valor *p* calculado con prueba de hipótesis chi2

**Porcentaje presentado según el total por cada categoría de las variables

***Valor p calculado con prueba de hipótesis chi2

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 3: Componentes de capacidad intrínseca según dinapenia

	Fuerza muscular		
Capacidad intrínseca	Normal	Dinapenia	*valor de p**
Conservada	289 (86.5%)	45 (13.5%)	0,001
Alterada	804 (60.2%)	531 (39.8%)	

*Valor de p calculado con chi2

Tabla 4: Análisis de asociación entre variables y fuerza muscular

	Análisis crudo		Análisis ajustado	
Variables	**RP**	**IC95%**	**RP**	**IC95%**
Capacidad Intrínseca				
Conservada	Ref.		Ref.	
Alterada	2,95	(2,23 - 3,90)	2,76	(2, 06 - 3,70)
Edad				
60-70 años	Ref.		Ref.	
71-80 años	1,85	(1,39 - 2,44)	1,80	(1,34 - 2,41)
81- más años	2,60	(1,98 - 3,42)	2,30	(1,71 - 3,08)
Comorbilidades				
Ninguna	Ref.		Ref.	
Una	1,62	(1,11 - 2,35)	1,49	(1,03 - 2,16)
Dos o más	1,74	(1,22 - 2,47)	1,66	(1,16 - 2,36)
Dependencia funcional				
Normal	Ref.	referencia	Ref.	
Algún grado de dependencia	0,90	(0,78 - 1,03)	0,88	(0,77 - 1,01)

RP: Razones de prevalencia

IC95%: Intervalo de confianza al 95%
Razón de prevalencias ajustada por capacidad intrínseca, edad, comorbilidades y dependencia funcional

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Referencias

1. Ríos, I. Dinapenia y prescripción de ejercicio. Revista observatorio del deporte [Internet]. 2020: [citado el 14 de julio de 2022]; 6 (3): 35-51. Disponible en: https://revistaobservatoriodeldeporte.cl/pdf03/4%20OFICIAL%20ARTICULO%20VOL6num%20sepdici2020REV.pdf

2. Ma L, Chhetri JK, et al. Integrated Care for Older People screening tool for measuring intrinsic capacity: Preliminary findings from ICOPE pilot in China. Front Med. 2020; 7:576079. DOI: 10.3389/fmed.2020.576079

3. Beard JR, Jotheeswaran AT, et al. The structure and predictive value of intrinsic capacity in a longitudinal study of ageing. BMJ. 2019; 9(11): 1-11. DOI: http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2018-026119

4. Clark BC, Manini TM, et al. What is dynapenia? Nutrition; 28:495-503. DOI: https://doi.org/10.1016/j.nut.2011.12.002

5. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 2019;48(1):16-31. DOI: https://doi.org/10.1093/ageing/afy169

6. Clark BC, Manini TM. Functional consequences of sarcopenia and dynapenia in the elderly. Curr Opin. Clin Nutr Metab 2010;13(3):271–6. DOI: 10.1097/MCO.0b013e328337819e

7. Sampaio RAC, Sewo Sampaio PY, Uchida MC. Management of dynapenia, sarcopenia, and frailty: The role of physical exercise. J Aging Res. 2020; 2020:8186769. DOI: http://dx.doi.org/10.1155/2020/8186769

8. Belloni G, Cesari M. Frailty and intrinsic capacity: Two distinct but related constructs. Front Med. 2019; 6:133. DOI: 10.3389/fmed.2019.00133

9. Casas H., Martinez N., et al. Ejercicio físico en el anciano frágil: una actualización. Rev Esp Geriatr Gerontl. 2015; 50(2): 74-81. DOI: https://doi.org/10.1016/j.regg.2014.07.003

10. Topp Giménez DS, Urquiza Astete AE. Relación entre Parámetros Antropométricos con la Capacidad Física Funcional de miembro superior e inferior en Adultos Mayores autovalentes activos y sedentarios de la comuna de Quinta Normal. 2017 [citado 18 de octubre de 2021]; Disponible en: http://repositorio.umayor.cl/xmlui/handle/sibum/6011

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

11. Bessa L., Barros N. Impacto da sarcopenia na funcionalidade de idosos [Internet]. Belo Horizonte:2019 [citado el 14 de julio de 2022]; 1-22. Disponible en: http://www.eeffto.ufmg.br/eeffto/DATA/defesas/20150806164857.pdf

12. Rodríguez-López M, Sánchez-Tuyú JL, et al. Prevención de la sarcopenia en pacientes con enfermedad de Parkinson: Revisión descriptiva desde la medicina preventiva. Rev. Bioméd. 2021;32(1):55-65.

13. Rangarajan SK, Sivakumar PT, et al. Public Health Perspectives of Geriatric Mental Health Care. Indian J Psychol Med. 2021; 43(5): 1-7. DOI: 10.1177/02537176211047963

14. Ma L, Chhetri JK, Zhang Y, et al. Integrated Care for Older People Screening Tool for Measuring Intrinsic Capacity: Preliminary Findings From ICOPE Pilot in China. Front Med. 2020; 7:576079. DOI: 10.3389/fmed.2020.576079.

15. Inzitari M, Pérez LM, et al. Comment on Blancafort Alias et al. A Multi-Domain Group-Based Intervention to Promote Physical Activity, Healthy Nutrition, and Psychological Wellbeing in Older People with Losses in Intrinsic Capacity: AMICOPE Development Study. Int. J. Environ. Res. Public Health 2022;19(2):860. DOI: 10.3390/ijerph19020860.

16. Vasquez-Goñi GAJ, Papuico-Romero BM, et al, et al. The depressed frail phenotype as a risk factor for mortality in older adults: A prospective cohort in Peru. Heliyon. 2022;8(1): e08640. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08640

17. Guía sobre la evaluación y los esquemas de atención centrados en la persona en la atención primaria de salud [Internet]. Paho.org. [citado el 14 de julio de 2022]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51973/OPSFPLHL200004A_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y

18. D'Hyver, C. Valoración geriátrica integral. Rev. Facultad de Medicina México, 2017: 60(3), 38-54.

19. Martínez de la Iglesia J, Onís Vilches MC, et al. Versión española del cuestionario de Yesavage abreviado (GDS) para el despistaje de depresión en mayores de 65 años: adaptación y validación [Internet]. Medifam. 2002 [citado 5 de diciembre de 2021];12(10). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1131-57682002001000003&lng=en&nrm=iso&tlng=en

20. Fisher S, Ottenbacher KJ, et al. Short Physical Performance Battery in hospitalized older adults. Aging Clin Exp Res. 2009;21(6):445-52.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

21. Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, et al. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. Age Ageing. 2006;35(5): 526-9.

22. Ma L, Chhetri JK, et ak. Cross-sectional study examining the status of intrinsic capacity decline in community-dwelling older adults in China: prevalence, associated factors and implications for clinical care. BMJ Open. 2021;11(1): e043062. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-043062.

23. Gutiérrez-Robledo LM, García-Chanes RE, et al. Screening intrinsic capacity and its epidemiological characterization: a secondary analysis of the Mexican Health and Aging Study. Rev Panam Salud Pública. 2021;45: e121. DOI: 10.26633/RPSP.2021.121.

24. Gonzalez-Bautista E, Andrieu S, et al. En la búsqueda de un índice estándar de capacidad intrínseca. Una revisión de la literatura crítica. La revista de nutrición, salud y envejecimiento. 2020; 24(9), 959-965 DOI:10.1007/s12603-020-1394-4

25. Arokiasamy P, Selvamani Y, et al. Socioeconomic differences in handgrip strength and its association with measures of intrinsic capacity among older adults in six middle-income countries. Sci Rep. 2021;11(1):19494. DOI: 10.1038/s41598-021-99047-9.

26. Ho VWT, Chen C, et al. Cumulative effect of visual impairment, multimorbidity, and frailty on intrinsic capacity in community-dwelling older adults. J Aging Health. 2020; 32(7–8):670–6. DOI: 10.1177/0898264319847818.

27. Ramírez-Vélez R, Correa-Bautista JE, et al. Reference values for handgrip strength and their association with intrinsic capacity domains among older adults: Handgrip strength and intrinsic capacity domains in older adults. J Cachexia Sarcopenia Muscle [Internet]. 2019 [citado el 14 de julio de 2022];10(2):278–86. DOI: http://dx.doi.org/10.1002/jcsm.12373

28. Chew J, Lim JP, Yew S, Yeo A, Ismail NH, Ding YY, et al. Disentangling the relationship between frailty and intrinsic capacity in healthy community-dwelling older adults: A cluster analysis. J Nutr Health Aging [Internet]. 2021 [citado el 14 de julio de 2022]; 25(9):1112–8. DOI: 10.1007/s12603-021-1679-2

29. Alfaro-Acha A, et al. Fuerza de prensión manual y deterioro cognitivo en mexicoamericanos mayores. J. Gerontol. Un Biol. ciencia Medicina. ciencia 2006; 61 (8):859–865. DOI: 10.1093/gerona/61.8.859.

30. Chou MI, et al. Papel de la velocidad de la marcha y la fuerza de agarre en la predicción del deterioro cognitivo de 10 años entre las personas mayores que viven en la comunidad. BMC Geriatr. 2019; 19 :186. DOI: 10.1186/s12877-019-1199-7.

31. Sternang O, et al. Fuerza de prensión y habilidades cognitivas: Asociaciones en la vejez. J. Gerontol. Psicología B. ciencia Soc. ciencia 2016; 71 :841–848. DOI: 10.1093/geronb/gbv017.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

32. Taekema DG, Gussekloo J, Maier AB, Westendorp RG, de Craen AJ. La fuerza de prensión manual como predictor de la salud funcional, psicológica y social. Un estudio prospectivo de base poblacional entre los mayores de edad. Edad Envejecimiento. 2010; 39 :331–337. DOI: 10.1093/envejecimiento/afq022.

33. Laredo-Aguilera JA, Carmona-Torres JM, et al. La fuerza de agarre se asocia con el funcionamiento psicológico, el estado de ánimo y el sueño en mujeres mayores de 65 años. En t. J. Medio Ambiente. Res. Salud pública. 2019; 16 :873. DOI: 10.3390/ijerph16050873.

34. Noh HM, Parque YS. Fuerza de agarre, dinapenia y salud mental en coreanos mayores. ciencia Rep. 2020; 10 (1):1–9. DOI: 10.1038/s41598-020-60835-4.

35. Aliberti MJR, Bertola L, Szlejf C, Oliveira D, Piovezan RD, Cesari M, et al. Validating intrinsic capacity to measure healthy aging in an upper middle-income country: Findings from the ELSI-Brazil. Lancet Reg Health Am [Internet]. 2022;12(100284):100284. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667193X22001016

36. W.H.o (world health organization) PROGRAM ON MAINTAINING INTRINSIC CAPACITIES WITH AGING • care weekly [Internet]. Care-weekly.com. [citado el 18 de enero de 2023]. Disponible en: https://www.care-weekly.com/2551-w-h-o-world-health-organization-program-on-maintaining-intrinsic-capacities-with-aging.html

37. Koivunen K., et al. Exploring the conceptual framework and measurement model of intrinsic capacity defined by the World Health Organization: A scoping review. Ageing Research Reviews. 2022; 101685 (80): 1-11. DOI: https://doi.org/10.1016/j.arr.2022.101685

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Aprobación del comité de ética:

RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA No. 010- DACMH-DAFCS-U. CIENTIFICA-2022

Villa el Salvador, 07 de enero del 2022

VISTO:

El informe de revisión independiente académica del Proyecto de Investigación titulado: **"ASOCIACIÓN ENTRE CAPACIDAD INTRÍNSECA Y FUERZA MUSCULAR DÉBIL EN ADULTOS MAYORES DEL CENTRO MÉDICO NAVAL"**

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 Resolución Directoral No. 012-DGIDI-Cientifica-2021, con fecha 16 de agosto del 2021, que no requiere evaluación ética, según descrita en el numeral 4 y por no incluir a seres humanos ni animales en su análisis.

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 Investigación titulado: **"ASOCIACIÓN ENTRE CAPACIDAD INTRÍNSECA Y FUERZA MUSCULAR DÉBIL EN ADULTOS MAYORES DEL CENTRO MÉDICO NAVAL ",** presentado por las alumnas **MARÍS JOSÉ ROJAS PUELL y DANNA LUCIA SALAZAR GASTELU.**

ART. 2° Nombrar al Docente Fernando Miguel Runzer Colmenares, como asesor para el desarrollo del Proyecto de Investigación en cuestión.

Regístrese, comuníquese y archívese.

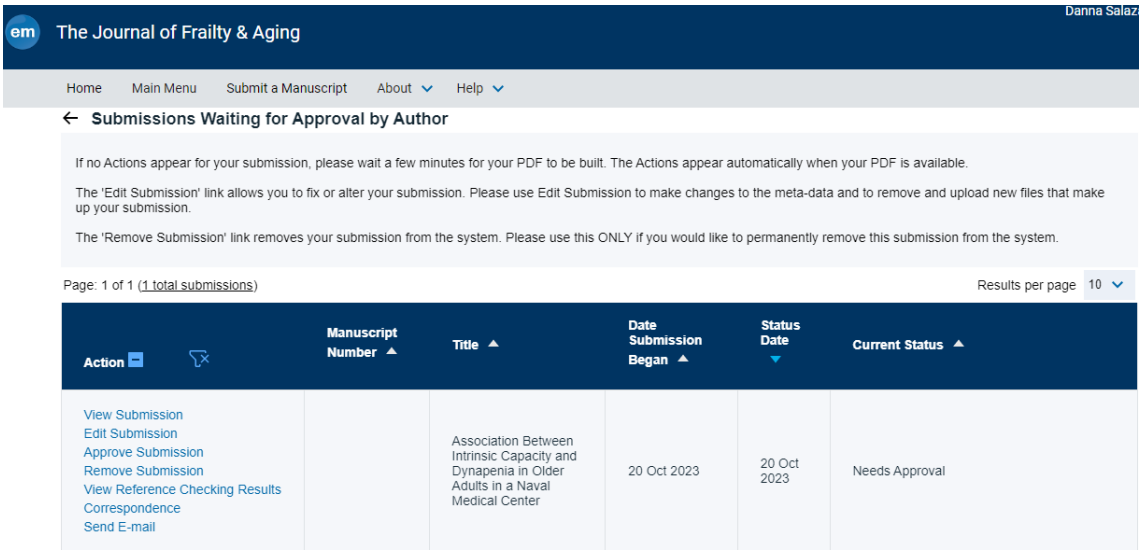
Mg. JORDI GRAU MONGE
Director Académico(e)
Carrera de Medicina Humana

Facultad de Ciencias de la Salud - Director Académico de la Carrera de Medicina Humana - Universidad Científica del Sur

Envio a la revista:

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

The Journal of Frailty & Aging

Association Between Intrinsic Capacity and Dynapenia in Older Adults in a Naval Medical Center

--Manuscript Draft--

Manuscript Number:	
Full Title:	Association Between Intrinsic Capacity and Dynapenia in Older Adults in a Naval Medical Center
Article Type:	Original Research
Funding Information:	
Abstract:	The main objective of this study was to determine the association between intrinsic capacity and dynapenia in older adults attended at the Peruvian Naval Medical Center. Materials and methods: This was a retrospective, observational, analytical study of the factors associated with frailty in older adults from the Naval Medical Center of Peru. Results: The data of 1669 patients were analyzed. The frequency of dynapenia in participants with altered intrinsic capacity was 39.8% (n=40), with an adjusted model using Poisson regression showing a prevalence ratio of 2.78 (95% CI: 2.06 - 3.70). In conclusion, there is an association between intrinsic capacity and dynapenia in older adults.
Corresponding Author:	Danna Lucia Salazar, Human Medicine Intern Universidad Científica del Sur Lima, Lima PERU
Corresponding Author Secondary Information:	
Corresponding Author's Institution:	Universidad Científica del Sur
Corresponding Author's Secondary Institution:	
First Author:	Danna Lucia Salazar, Human Medicine Intern
First Author Secondary Information:	
Order of Authors:	Danna Lucia Salazar, Human Medicine Intern María Jose Rojas-Puell, Human Medicine Intern Jose Francisco Parodi Garcia, Specialist in Geriatrics Medicine Fernando Runzer-Colmenares, Specialist in Geriatrics Medicine
Order of Authors Secondary Information:	
Author Comments:	Dear Editors, We are grateful for the opportunity to submit our manuscript titled "Association Between Intrinsic Capacity and Dynapenia in Older Adults in a Naval Medical Center" for your consideration. We believe that our study is well-suited to the theme of the journal. Our objective in this article was to determine the association between intrinsic capacity and dynapenia in older adults who received outpatient consultation at the Naval Medical Center. We are confident in the validity of our findings, as we had an adequate sample size and our team of authors includes health personnel dedicated to researching the health of older adults. We hope that you will find our study to be a valuable contribution to the field and we look forward to hearing from you soon. Sincerely, the authors
Suggested Reviewers:	

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis