TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

CARRERA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

"Asociación entre riesgo de sarcopenia, ingesta proteica y actividad física en adultos mayores del hospital María Auxiliadora."

Tesis para optar el título profesional de:
LICENCIADA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

Presentado por:
Jenny Kely Garrido Gallardo (0009-0007-9328-0900)
Kimberly Milagros Gallardo Bardalez (0009-0007-6753-5623)
Carolina Soledad de Guadalupe Garcia de Lama (0009-0006-2548-1789)

Asesor:

Jose Jairo Narrea Vargas (0000-0003-0774-606X)

Lima – Perú

2026

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 12 de marzo de 2026.

Los integrantes del jurado de tesis:

Presidente: Maestro Diana Antonia Ponce Castillo
Miembro 1: Maestro Jamee Guerra Valencia
Miembro 2: Licenciada Julia Ccorimanya Maita

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: "Asociación entre riesgo de sarcopenia, ingesta proteica y actividad física en adultos mayores del Hospital María Auxiliadora" con código de proyecto: PRE-17-2024-00140.

Presentada por las tesistas:

- Kimberly Milagros Gallardo Bardalez
- Jenny Kely Garrido Gallardo
- Carolina Soledad de Guadalupe Garcia De Lama

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Nutrición y Dietética.

Asesorado por: Licenciado José Jairo Narrea Vargas.

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de las tesistas de la Carrera de Nutrición y Dietética en la sustentación, se concluye de manera unánime calificar a:

Tesista: Kimberly Milagros Gallardo Bardalez			Nota (en letras): 14 (catorce)
Aprobado (X)	Aprobado - Muy buena ( )	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Tesista: Jenny Kely Garrido Gallardo			Nota (en letras): 13 (trece)
Aprobado (X)	Aprobado - Muy buena ( )	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Tesista: Carolina Soledad de Guadalupe Garcia De Lama			Nota (en letras): 13 (trece)
Aprobado (X)	Aprobado - Muy buena ( )	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Maestro
Diana Antonia Ponce Castillo
Presidente del Jurado



Licenciado
José Jairo Narrea Vargas
Asesor (a)



Maestro
Jamee Guerra Valencia
Miembro 1



Licenciada
Julia Ccorimanya Maita
Miembro 2

cientifica.edu.pe

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 DEL INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (versión 2.0) [1]

Lima, 09 de julio del 2026

Señor,
Percy Mayta Tristán
Vicerrector de Investigación
Universidad Científica del Sur
Presente. –

De nuestra consideración,

Nosotras: Kimberly Milagros Gallardo Bardalez, Jenny Kely Garrido Gallardo y Carolina Soledad De Guadalupe García De Lama, egresadas de la carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor de tesis José Jairo Narrea Vargas, declaramos que este informe final de tesis titulado: **Asociación entre riesgo de sarcopenia, ingesta proteica y actividad física en adultos mayores del hospital María Auxiliadora.**, sustentado para obtener el título de Licenciado en Nutrición y Dietética es original.
En consecuencia, declaramos que el informe no contiene plagio ni total ni parcial; que, cuando se utilizó información de fuentes externas, se reconoció su autoría mediante la citación correspondiente; y que los resultados obtenidos son producto íntegro de nuestra investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo ello en cumplimiento del Código de ética en la Investigación, Reglamento de Disciplina de Pregrado y Posgrado, 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.

Declaramos, además, que no se han utilizado herramientas de inteligencia artificial (IA), ni generativas ni de ningún otro tipo, en ninguna fase del desarrollo de la investigación ni en la redacción del informe final de tesis/trabajo de investigación. Todo el material contenido en este informe fue elaborado íntegramente por el/los autor(es), sin asistencia de herramienta alguna de IA.

Declaramos, además, que no se han utilizado herramientas de inteligencia artificial (IA) generativa, de forma parcial ni total, en ninguna fase del desarrollo de la investigación ni en la redacción del informe final de tesis/trabajo de investigación. Sí declaro haber utilizado herramientas de IA no generativa para corrección ortográfica y de estilo, conforme a la normativa de la Universidad [3]. Todo el material ha sido revisado por el/los autor(es), quien(es) asume(n) la responsabilidad de su contenido.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, uso indebido de IA generativa o uso no declarado de IA, nos sometemos al proceso de investigación que establezca la Universidad y aceptamos las sanciones que pudieran corresponder. También declaramos conocer las normativas institucionales que regulan las sanciones aplicables en estos casos, incluido el de la compra y venta de tesis.

Firmamos en conformidad con lo declarado,

[1] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD
[2] Los documentos están en: https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/3652
[3] GEA-GIE-POL-05 Política del uso de inteligencia artificial



Firma tesista
DNI: 45385224



Firma tesista
DNI: 42575531



Firma tesista
DNI: 100080722



Firma del asesor de tesis
DNI: 71247014

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Asociación entre riesgo de sarcopenia, ingesta proteica y actividad física en adultos mayores del Hospital María Auxiliadora

Autores. Kimberly Milagros Gallardo Bardalez; Jenny Kely Garrido Gallardo; Carolina Soledad de Guadalupe Garcia De Lama

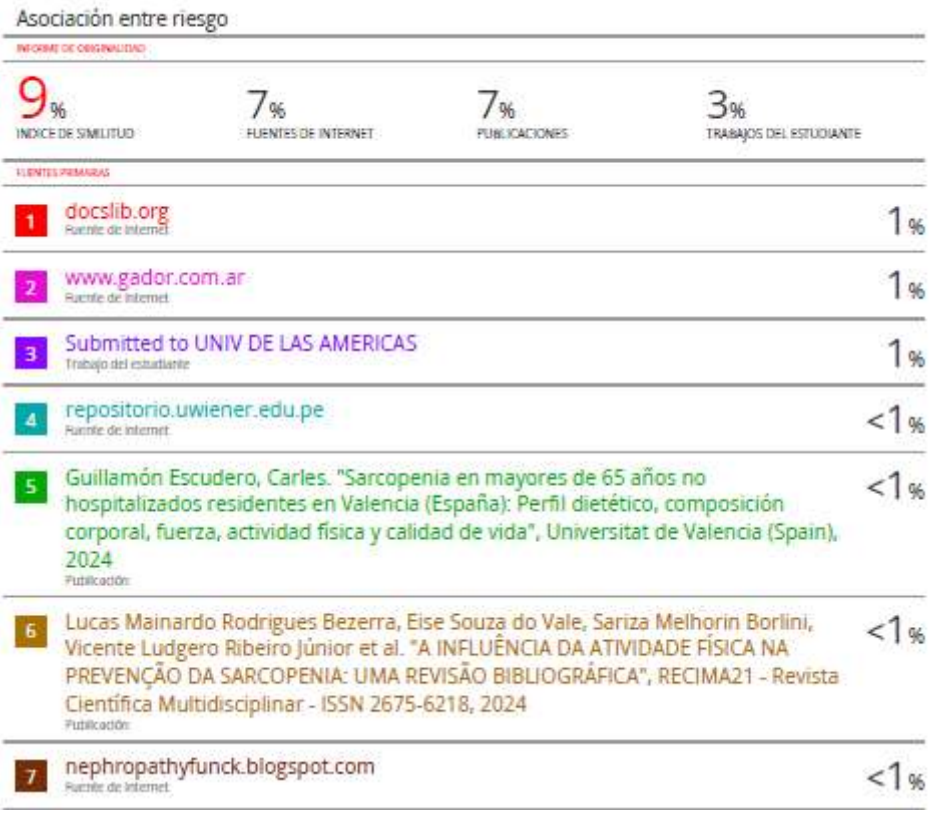
Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 3002752897).

Código de registro. PRE-17-2024-00140

Resultado de la evaluación. 9%

Revisado por. Herlyss Leonel Sovero Navarro.

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



Asociación entre riesgo

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	7%	7%	3%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	docslib.org Fuente de Internet	1%
2	www.gador.com.ar Fuente de Internet	1%
3	Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS Trabajo del estudiante	1%
4	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	<1%
5	Guillamón Escudero, Carles. "Sarcopenia en mayores de 65 años no hospitalizados residentes en Valencia (España): Perfil dietético, composición corporal, fuerza, actividad física y calidad de vida", Universitat de Valencia (Spain), 2024 Publicación	<1%
6	Lucas Mainardo Rodrigues Bezerra, Eise Souza do Vale, Sariza Melhorin Borlini, Vicente Ludgero Ribeiro Júnior et al. "A INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NA PREVENÇÃO DA SARCOPENIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA", RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218, 2024 Publicación	<1%
7	nephropathyfunck.blogspot.com Fuente de Internet	<1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DEDICATORIA

A nuestra familia y todas las personas que estuvieron presente durante estos 5 años de carrera. Gracias por su apoyo incondicional y alentarnos a seguir nuestros sueños.

A mis hijos, Joaquín y Fátima:
Gracias por inspirarme con cada mensaje que me dejaban en mis libros y cuadernos. Han sido mi fuerza para cumplir mis metas. Los amo.

Kimberly Gallardo Bardalez

A mis amadas hijas, Cameron Díaz, Doménica Díaz y Aurora Díaz:
Por ser mi mayor fuente de amor y fortaleza. Su paciencia y comprensión me sostuvieron en los momentos de ausencia, cuando tuve que sacrificar tiempo a su lado para culminar este sueño. Este logro también les pertenece, porque en cada sacrificio me recordaron el verdadero sentido de luchar con esperanza y perseverancia.

Jenny Garrido Gallardo

A mi Padre Jorge por ser mi primer héroe y fuente de sabiduría, a mi esposo Raúl, mi pilar en los momentos de duda y mi cómplice en cada logro; y a mis hijos Raúl Hernán, Alonso y Esteban en cuya mirada encuentro la fuerza e inspiración para seguir adelante.

Carolina García De Lama

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

AGRADECIMIENTOS

A cada una de las personas que brindaron su tiempo para la realización del estudio. Asimismo, agradecemos a nuestro asesor, José Jairo Narrea**,** por su guía, enseñanza y paciencia durante todo el proceso de investigación. Finalmente, agradecemos al Hospital María Auxiliadora, en especial al Servicio de Geriatría**,** por permitirnos llevar a cabo este estudio.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Resumen

Introducción: La sarcopenia es un problema prevalente en adultos mayores y se relaciona con factores modificables como la ingesta de proteínas y el nivel de actividad física.

Objetivo: Determinar la asociación entre el riesgo de sarcopenia y la ingesta proteica y el nivel de actividad física en adultos mayores atendidos en el Hospital María Auxiliadora.

Metodología: Estudio observacional, analítico y transversal realizado en 76 adultos mayores. El riesgo de sarcopenia se evaluó mediante el cuestionario SARC-F. La ingesta proteica se obtuvo mediante un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario y se clasificó como *recomendada* (≥1.2 g/kg/d) o *no recomendada* (<1.2 g/kg/d). El nivel de actividad física se evaluó mediante los cuestionarios IPAQ e IPAQ-E. Se registraron además variables sociodemográficas y clínicas (edad, sexo e IMC). Se empleó regresión logística binaria para estimar la asociación entre las exposiciones y el riesgo de sarcopenia.

Resultados: La edad media fue 71.0 ± 6.37 años y el 71.43 % fueron mujeres. El 30.35 % presentó riesgo de sarcopenia. La ingesta proteica no recomendada (<1.2 g/kg/d) se asoció significativamente con un mayor riesgo de sarcopenia (OR ajustado = 3.23; IC95%: 1.06-9.85; p = 0.03).

Conclusiones: Los adultos mayores con ingesta proteica no recomendada presentaron mayor riesgo de sarcopenia. Estos resultados subrayan la importancia de promover una ingesta proteica adecuada como estrategia fundamental para la prevención y manejo de la sarcopenia en población adulta mayor.

Palabras clave: Actividad Física, Envejecimiento, Ingesta Proteica, Sarcopenia

Abstract

Introduction: Sarcopenia is a prevalent problem among older adults and is associated with modifiable factors such as protein intake and physical activity levels.

Objective: To determine the association between the risk of sarcopenia (outcome variable) and protein intake and physical activity level (exposure variables) in older adults attended at María Auxiliadora Hospital.

Methodology: An observational, analytical, and cross-sectional study was conducted in 76 older adults. The risk of sarcopenia was assessed using the SARC-F questionnaire. Protein intake was obtained through a food frequency questionnaire and classified as recommended (≥1.2 g/kg/day) or not recommended (<1.2 g/kg/day). Physical activity level was assessed using the IPAQ and IPAQ-E questionnaires. Sociodemographic and clinical variables (age, sex, and BMI) were also recorded. Binary logistic regression was used to estimate the association between exposures and the risk of sarcopenia.

Results: The mean age was 71.0 ± 6.37 years, and 71.43% were women. A total of 30.35% presented a risk of sarcopenia. Non-recommended protein intake (<1.2 g/kg/day) was significantly associated with a higher risk of sarcopenia (adjusted OR = 3.23; 95% CI: 1.06–9.85; p = 0.03).

Conclusions: Older adults with non-recommended protein intake had a higher risk of sarcopenia. These findings highlight the importance of promoting adequate protein intake as a key strategy for the prevention and management of sarcopenia in the older adult population.

Keywords: Physical Activity, Aging, Protein Intake, Sarcopenia

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

INTRODUCCIÓN

La sarcopenia, caracterizada por la pérdida progresiva y generalizada de masa y fuerza muscular, se ha consolidado como un problema de salud pública de relevancia mundial, particularmente en el contexto del envejecimiento poblacional. Según la *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP2), esta condición no solo afecta la capacidad funcional de los adultos mayores, sino que incrementa el riesgo de caídas, discapacidad, hospitalización y mortalidad prematura (1). Su etiología es multifactorial, con un componente fisiológico inherente al envejecimiento, pero influenciada por factores modificables como la ingesta proteica y el nivel de actividad física (2,3).

A nivel global, la prevalencia estimada de sarcopenia varía entre 5 y 13% en adultos mayores que viven en la comunidad, alcanzando cifras de hasta 50% en entornos hospitalarios (4). Estudios recientes sugieren que esta prevalencia podría incrementarse debido al aumento de enfermedades crónicas que aceleran la pérdida de masa muscular (5). En América Latina, investigaciones han mostrado prevalencias de 12 a 19% en población comunitaria y superiores al 25% en hospitales, lo que refleja una carga significativa para los sistemas de salud (6,7). En el Perú, aunque la evidencia aún es limitada, estudios realizados en Lima han reportado prevalencias de sarcopenia de entre 5.7 y 18.1% según diferentes criterios diagnósticos, y de probable sarcopenia de hasta 22.7 % (8). En poblaciones andinas se ha estimado una prevalencia similar del 17.6 % (9).

La ingesta proteica cumple un rol esencial en la preservación de la masa y función muscular. Las recomendaciones actuales para adultos mayores sanos sugieren un consumo mínimo de 1.2 g/kg/día, pudiendo incrementarse a 1.5 g/kg/día en presencia de enfermedad crónica o riesgo de sarcopenia (10,11). Sin embargo, estudios latinoamericanos evidencian que gran parte de esta población no alcanza dichos valores debido a limitaciones económicas, culturales y de acceso a alimentos ricos en proteínas de alta calidad, entendidas como aquellas con un perfil completo de aminoácidos esenciales y alta digestibilidad, tales como lácteos, huevos, carnes, soya y sus derivados (12,13). Una ingesta insuficiente genera balance nitrogenado negativo y exacerba la resistencia anabólica, contribuyendo a la pérdida de masa muscular (14).

La actividad física, especialmente cuando se realiza a intensidades moderadas o vigorosas, constituye una estrategia no farmacológica clave para contrarrestar la sarcopenia. El ejercicio regular de fuerza y de intensidad moderada-alta estimula la síntesis proteica muscular mediante la activación de vías anabólicas como mTOR y mejora la sensibilidad a los aminoácidos (15). La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda para los adultos mayores al menos 150 minutos semanales de actividad física moderada, complementados con ejercicios de fortalecimiento muscular dos o más veces por semana (16). No obstante, la adherencia a estas recomendaciones continúa siendo baja en países latinoamericanos y más aún en adultos mayores hospitalizados, donde la inmovilidad prolongada agrava la pérdida de masa muscular (17,18).

La interacción entre ingesta proteica y actividad física posee un efecto sinérgico determinante en la salud muscular del adulto mayor. Se ha demostrado que la combinación de ejercicio de resistencia o fuerza con una adecuada disponibilidad de aminoácidos esenciales (en especial leucina) potencia la activación de la vía mTOR, incrementa la síntesis de proteínas miofibrilares y atenúa el catabolismo muscular (19,20). Esta sinergia es particularmente relevante en el contexto hospitalario, donde la movilidad reducida y el riesgo de desnutrición proteico-energética pueden acelerar la pérdida funcional.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

En los entornos hospitalarios, la sarcopenia representa un problema clínico y económico significativo. Esta condición se asocia con una mayor duración de la estancia hospitalaria, mayor incidencia de complicaciones, incremento de la mortalidad y un considerable aumento en los costos de atención (21). Pese a ello, los estudios que analizan simultáneamente la influencia de la ingesta proteica y la actividad física sobre el riesgo de sarcopenia en pacientes hospitalizados son limitados en el contexto peruano, lo que dificulta el desarrollo de estrategias integrales de prevención y tratamiento adaptadas a la realidad local (22,23).

Considerando que el Hospital María Auxiliadora es uno de los principales centros de referencia de Lima Sur (24), donde se atiende una gran proporción de adultos mayores con patologías crónicas, el análisis de la relación entre sarcopenia, ingesta proteica y actividad física adquiere una especial importancia. Este enfoque permitirá identificar factores modificables que podrían integrarse a programas de intervención nutricional y de rehabilitación física en el entorno hospitalario.

El presente estudio tiene como objetivo determinar la asociación entre riesgo de sarcopenia, ingesta proteica y nivel de actividad física en adultos mayores que se atienden en el Hospital María Auxiliadora, Lima.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño y participantes

Estudio observacional, analítico y transversal realizado en el Hospital Maria Auxiliadora ubicado en el distrito de San Juan de Miraflores, Lima, Perú; el cual presenta un nivel de atención III-I. El cálculo del tamaño muestral se realizó mediante la fórmula para comparación de dos proporciones con corrección para población finita, utilizando el software Epidat 4.2. Se consideró una población total de 220 adultos mayores atendidos en el servicio de Geriatría durante el primer semestre de 2024. Las proporciones esperadas para el riesgo de sarcopenia en los grupos con actividad física baja vs. moderada/alta fueron 0.44 y 0.15, respectivamente. Se empleó un nivel de confianza del 95%, potencia estadística del 80% y una razón de asignación 1:1, obteniéndose un tamaño muestral final de 76 participantes.

El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia Se incluyeron pacientes de tipo ambulatorio de ambos sexos, con edad igual o superior a 60 años, con historia clínica activa en el servicio de Geriatría y que firmaron el consentimiento informado. Se excluyeron pacientes con amputaciones, discapacidades físicas que impidieran las mediciones, enfermedades neurológicas incapacitantes, patologías agudas no controladas, así como condiciones que alteran la masa muscular o la ingesta habitual, tales como tratamientos farmacológicos, enfermedades metabólicas avanzadas o dietas restrictivas específicas. También se excluyeron pacientes vegetarianos debido a que su patrón alimentario podría modificar significativamente la ingesta proteica total y la calidad proteica, afectando la comparabilidad de los grupos.

Variables de estudio

La variable desenlace del presente estudio fue el riesgo de sarcopenia, el cual se evaluó de manera dicotómica, clasificándose a los participantes como con riesgo o sin riesgo. El riesgo de sarcopenia se definió a partir del puntaje obtenido en el cuestionario SARC-F, considerándose con riesgo de sarcopenia a aquellos adultos mayores con un puntaje ≥4 y sin riesgo de sarcopenia a quienes presentaron un puntaje <4 (1).

Las variables de exposición principales fueron la ingesta proteica y el nivel de actividad física. La ingesta proteica se expresó como gramos de proteína por kilogramo de peso

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

corporal por día (g/kg/d) y se analizó de forma dicotómica de acuerdo con las recomendaciones actuales para adultos mayores, clasificándose como ingesta recomendada cuando fue ≥1.2 g/kg/d y como ingesta no recomendada cuando fue <1.2 g/kg/d (25,26).
El nivel de actividad física se categorizó según el gasto energético semanal estimado en MET-minutos por semana, clasificándose en tres niveles: bajo (<600 MET-min/semana), moderado (600-1500 MET-min/semana) y alto (>1500 MET-min/semana).
Adicionalmente, se consideraron como variables de ajuste la edad, expresada en años; el sexo, clasificado como masculino o femenino; y el índice de masa corporal (IMC), expresado en kg/m². Estas variables fueron incluidas en el análisis multivariado debido a su relevancia clínica y a su potencial efecto confusor en la relación entre la ingesta proteica, el nivel de actividad física y el riesgo de sarcopenia.

Instrumentos y procedimientos
El riesgo de sarcopenia se evaluó mediante el cuestionario SARC-F, compuesto por cinco ítems y recomendado por los consensos del European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP2) (1) y del Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS) (27). Este instrumento explora limitaciones en actividades funcionales y la ocurrencia de caídas recientes, constituyéndose en una herramienta rápida y práctica para la identificación de adultos mayores con riesgo de sarcopenia. El SARC-F ha demostrado una sensibilidad de 41.3% y una especificidad de 77.1% para la detección de riesgo de sarcopenia (28).
La ingesta de proteínas se estimó mediante un Cuestionario de Frecuencia de Consumo Alimentario (CFCA) adaptado por Cortez para población clínica peruana. El instrumento incluye 33 ítems con porciones estandarizadas y registra la frecuencia de consumo en nueve categorías, desde "no consumo" hasta "cinco o más porciones al día" (29). A partir de la información obtenida, se calculó la ingesta diaria de proteínas expresada en gramos por kilogramo de peso corporal por día (g/kg/d).
El nivel de actividad física se evaluó utilizando el Cuestionario Internacional de Actividad Física en su versión corta y su adaptación para adultos mayores (IPAQ/IPAQ-E), compuesto por siete ítems. Este instrumento permite una valoración autoinformada del gasto energético semanal y ha mostrado adecuada fiabilidad test-retest en población adulta mayor (30).
La recolección de datos se efectuó entre noviembre de 2024 y agosto de 2025. Cada evaluación se realizó en el consultorio de nutrición del servicio de Geriatría, con una duración aproximada de 60 a 90 minutos por participante. Durante la sesión, se registró primero la información general, seguida de la aplicación del cuestionario de frecuencia de consumo alimentario apoyado en un laminario para facilitar la estimación de porciones. Posteriormente, se aplicaron los cuestionarios IPAQ/IPAQ-E y, finalmente, el SARC-F.
De manera adicional, se obtuvieron medidas antropométricas de peso y talla. Para ello, los pacientes fueron evaluados sin calzado y con ropa ligera. El peso se midió con una balanza digital marca Omron modelo HBF-514C, con precisión de ±1% y calibración automática, mientras que la talla se obtuvo con un estadiómetro certificado por el Centro Nacional de Alimentación, Nutrición y Vida Saludable en Perú (CENAN), con precisión de 0.1 cm. Estas mediciones fueron realizadas por investigadores previamente entrenados y estandarizados en antropometría, independientes de la aplicación de los cuestionarios, con el fin de preservar la validez de las respuestas.

Análisis estadístico
La base de datos fue sometida a un proceso de validación y limpieza, que incluyó la detección y corrección de valores atípicos o inconsistentes, realizado por el investigador

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

JNV. Los datos se registraron y almacenaron en Microsoft Excel, para luego exportarlo al programa estadístico SPSS versión 21. El análisis descriptivo se realizó mediante el uso de frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas. Las variables numéricas con distribución normal se presentaron con media y desviación estándar (DE), mientras que aquellas con distribución no normal se presentaron como mediana y rango intercuartílico (RIC).

Para el análisis inferencial, se evaluó la asociación entre el riesgo de sarcopenia y las variables de exposición, considerando la ingesta proteica y el nivel de actividad física. Con el fin de mantener la coherencia metodológica con el cálculo del tamaño muestral y debido a la ausencia de participantes clasificados con nivel de actividad física alta, esta variable se analizó de forma dicotómica, agrupándose las categorías moderada y alta en una sola (moderada/alta), y comparándose frente al nivel bajo.

La asociación entre las variables categóricas se evaluó mediante la prueba chi-cuadrado de Pearson. La edad y el índice de masa corporal (IMC) se compararon entre los grupos con y sin riesgo de sarcopenia mediante la prueba de Mann-Whitney U y la prueba t de Student, respectivamente.

Posteriormente, se construyó un modelo de regresión logística binaria para evaluar la asociación entre la ingesta proteica y el nivel de actividad física (variables de exposición) con el riesgo de sarcopenia (variable desenlace). En el análisis multivariado, ambas variables de exposición se incluyeron de manera simultánea, ajustándose por edad, sexo e índice de masa corporal, considerados potenciales factores de confusión, dada la relación sinérgica descrita en la literatura. La evaluación del modelo incluyó la verificación de la ausencia de multicolinealidad entre las variables independientes (VIF < 10), la bondad de ajuste mediante la prueba de Hosmer-Lemeshow y la identificación de valores influyentes a través del análisis de residuos estandarizados.

Los resultados se expresaron como Odds Ratio (OR) con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC95%). Se consideró un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$.

Aspectos éticos

El estudio fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (código: 657-CIEI-CIENTIFICA-2024), en concordancia con la Declaración de Helsinki. Los datos fueron tratados en conformidad con la Ley N.º 29733 - Ley de Protección de Datos Personales del Perú y su reglamento. Todos los participantes firmaron consentimiento informado previo a su inclusión.

RESULTADOS

Se analizó a un total de 76 pacientes adultos mayores, con un promedio de edad cercano a 72 años. En la tabla 1 se observa que más de la mitad fueron pacientes del sexo femenino (63.2%), la mayoría no presentó riesgo de sarcopenia (64.5%), mientras que respecto al consumo de proteínas la mayoría presentó un consumo no recomendado (61.8%) y no se presentaron pacientes en la categoría de nivel de actividad física alto.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 1. Características sociodemográficas, nutricionales y de actividad física de adultos mayores atendidos en el servicio de Geriatría del Hospital María Auxiliadora. (n = 76)

Variable		
		Media ± DE
Edad	Años	71.8 ± 6.8
Peso	kg	60.3 ± 12.7
IMC	kg/m^2	26.7 ± 5.1
		n (%)
Sexo	Masculino	28 (36.8)
	Femenino	48 (63.2)
Riesgo de Sarcopenia	Con Riesgo	27 (35.5)
	Sin Riesgo	49 (64.5)
Ingesta Proteica	Recomendado	29 (38.2)
	No recomendado	47 (61.8)
Nivel de Actividad Física	Bajo	44 (57.9)
	Moderado	32 (42.1)
	Alto	-

En la Tabla 2 se observa que la ingesta proteica se asoció significativamente con el riesgo de sarcopenia, siendo mayor la proporción de adultos mayores con riesgo en el grupo con ingesta no recomendada (77.8%) en comparación con los que tuvieron ingesta recomendada (22.2%) (p = 0.03). Además, al analizar la ingesta proteica, los pacientes con riesgo presentaron una media inferior (0.9 ± 0.3 g/kg) frente a los que no tuvieron riesgo (1.1 ± 0.3 g/kg), con una diferencia cercana a la significancia estadística (p = 0.05). En contraste, el nivel de actividad física y el sexo no mostraron asociación con el riesgo de sarcopenia (p = 0.25 y 0.33; respectivamente). Tampoco se hallaron diferencias en la edad (70.0 [66.0–78.0] vs. 71.0 [67.5-74.5]; p = 0.87) ni en el IMC (26.6 ± 5.6 vs. 26.8 ± 4.9; p = 0.85) entre ambos grupos. Cabe señalar que no se registraron participantes clasificados en el nivel de actividad física alta según los puntos de corte establecidos.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 2. Asociación entre ingesta proteica, nivel de actividad física y variables sociodemográficas según riesgo de sarcopenia en pacientes adultos mayores del servicio de geriatría del Hospital María Auxiliadora. (n = 76)

Variable	Con Riesgo	Sin Riesgo	Valor de p*
	n (%)		
Ingesta Proteica			
Recomendado	6 (22.2)	23 (46.9)	0.03
No recomendado	21 (77.8)	26 (53.1)	
Nivel de Actividad Física			
Bajo	18 (66.7)	26 (53.1)	0.25
Moderado/Alto	9 (33.3)	23 (46.9)	
Sexo			
Masculino	8 (29.6)	20 (40.8)	0.33
Femenino	19 (70.4)	29 (59.2)	
	Mediana [RIC] / Media ± DE		
Edad (años)	70.0 [66.0-78.0]	71.0 [67.5-74.5]	0.87†
IMC	26.6 ± 5.6	26.8 ± 4.9	0.85‡
Ingesta Proteica (g/kg)	0.9 ± 0.3	1.1 ± 0.3	0.05‡

Nota. No se identificaron participantes con nivel de actividad física alta; por tal motivo, las categorías moderada y alta fueron analizadas de forma conjunta. *p = prueba de Chi-cuadrado de Pearson; † p = prueba U de Mann-Whitney; ‡ p = prueba T student

En el análisis de regresión logística binaria (Tabla 3), la ingesta proteica no recomendada se asoció significativamente con un mayor riesgo de sarcopenia, tanto en el modelo crudo (OR: 3.10; IC95%: 1.07-9.00; p = 0,03) como en el modelo ajustado por edad, sexo, IMC y nivel de actividad física (OR: 3.23; IC95%: 1.06-9.85; p = 0.03). Por su parte, el nivel de actividad física no mostró una asociación estadísticamente significativa con el riesgo de sarcopenia ni en el modelo crudo ni en el modelo ajustado.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 3. Análisis de regresión logística de la asociación entre ingesta proteica, nivel de actividad física y riesgo de sarcopenia en adultos mayores (n=76)

Variable	OR crudo (IC95%)	Valor de p	OR ajustado (IC 95%)	Valor de p
Ingesta Proteica	3.10 (1.07-9.00)	0.03	3.23 (1.06-9.85)	0.03
Nivel de Actividad Física	1.77 (0.67-4.70)	0.25	1.84 (0.63-5.39)	0.26

Nota. No se identificaron participantes con nivel de actividad física alta; por tal motivo, las categorías moderada y alta fueron analizadas de forma conjunta. Modelo Ajustado por edad, sexo, índice de masa corporal y nivel de actividad física. OR: Odds Ratio: IC95%: intervalo de confianza al 95%

DISCUSIÓN

En el presente estudio, realizado en adultos mayores asistentes al servicio de geriatría del Hospital María Auxiliadora, se encontró que la ingesta proteica inadecuada se asoció significativamente con un mayor riesgo de sarcopenia, tanto en el modelo crudo como en el ajustado. Además, al analizar la ingesta proteica expresada en g/kg de peso corporal, se observó una tendencia a valores menores en los adultos mayores con riesgo de sarcopenia en comparación con aquellos sin riesgo (p=0.053), aunque esta diferencia no alcanzó significancia estadística. Por otra parte, el nivel de actividad física, el sexo, el IMC y la edad no mostraron asociaciones estadísticamente significativas con el riesgo de sarcopenia.

Estos hallazgos coinciden con lo descrito en la literatura internacional, donde múltiples estudios han demostrado que una ingesta proteica adecuada (≥1.2 g/kg/d) contribuye al mantenimiento de la masa y función muscular en adultos mayores, que aunque no necesariamente en el contexto clínico, de igual forma podrían resaltar la importancia de la ingesta proteica en el adulto mayor. Coelho-Júnior et al. (7) y Stoodley et al. (12) evidenciaron que un mayor consumo proteico se asocia con menor riesgo de sarcopenia y mejor desempeño funcional, mientras que Wilkinson et al. (14) y Wu et al. (10) subrayan la importancia de la calidad y distribución de la proteína a lo largo del día.

En contraste, en este estudio el nivel de actividad física no se asoció significativamente al riesgo de sarcopenia, lo cual difiere parcialmente de lo reportado por Lee et al. (13) que evidencia que un nivel de actividad física de tipo moderado-alto sumado a una ingesta proteica recomendado se asocia a menor riesgo de sarcopenia. Una posible explicación de esta diferencia es que la medición de actividad física mediante cuestionario (IPAQ) puede sobreestimar o infraestimar los niveles reales en adultos mayores (31). Por otro lado, la baja frecuencia de participantes en la categoría de "actividad alta" limitó el poder estadístico para identificar asociaciones.

En relación a estudios a nivel nacional, los resultados son consistentes con investigaciones peruanas que han evidenciado una baja ingesta proteica y una elevada frecuencia de riesgo de sarcopenia en adultos mayores, especialmente en contextos comunitarios y hospitalarios. Un estudio reciente en adultos mayores de Lima reportó una prevalencia importante de sarcopenia, destacando que los patrones dietarios tradicionales, caracterizados por un consumo elevado de carbohidratos y limitado de proteínas de alta calidad, pueden contribuir al deterioro de la masa y función muscular (32). De manera complementaria, un estudio en adultos mayores no institucionalizados de una región altoandina del país reportó una alta proporción de individuos que no alcanzaban una ingesta adecuada de nutrientes, condición asociada a mayor fragilidad y vulnerabilidad clínica (33). Estos hallazgos refuerzan la importancia de evaluar no solo la cantidad, sino

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

también la calidad y distribución de la proteína consumida, considerando el limitado acceso a fuentes proteicas de alto valor biológico como lácteos, huevo y pescado en diversos contextos del país.

Desde una perspectiva práctica, los resultados refuerzan la necesidad de promover una ingesta proteica adecuada y sostenida, cercana a 1.2-1.5 g/kg/d, como estrategia fundamental en la prevención de sarcopenia en adultos mayores, incluso más allá de los niveles de actividad física reportados. Esto es consistente con las recomendaciones internacionales de la OMS (16), la EWGSOP2 (1) y la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) (26).

El presente estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse. El tamaño muestral reducido limita la potencia estadística para detectar asociaciones de baja magnitud; esto se refleja en la amplitud del intervalo de confianza del OR ajustado para la ingesta proteica, lo cual indica una imprecisión considerable en la estimación del efecto y sugiere que el verdadero valor podría variar ampliamente dentro del rango observado, lo que podría explicar que algunas diferencias, como la observada en la ingesta proteica expresada en g/kg, no alcanzaran significancia estadística. El diseño transversal impide establecer causalidad entre las variables estudiadas. La ingesta proteica se midió por cuestionario autoadministrado, susceptible a sesgos de memoria y de deseabilidad social. Asimismo, la falta de evaluación de la calidad y distribución de la proteína consumida limita la interpretación nutricional más específica.

Otro aspecto relevante a considerar es la posibilidad de confusión residual inherente al diseño observacional transversal. Si bien el análisis multivariado incluyó simultáneamente la ingesta proteica y el nivel de actividad física como variables de exposición, ajustándose además por edad, sexo e IMC, no puede descartarse la influencia de otros factores no medidos, como la calidad y distribución de la proteína consumida, el tipo específico de actividad física realizada o la presencia de comorbilidades crónicas, los cuales podrían influir en el riesgo de sarcopenia.

Finalmente, el nivel de actividad física fue medido mediante el cuestionario IPAQ, el cual se encuentra validado, pero podría presentar sesgo en la valoración real en adultos mayores (31).

Futuras investigaciones deberían considerar un tamaño muestral mayor y un diseño longitudinal que permita evaluar la relación temporal entre la ingesta proteica, la actividad física y sarcopenia. Asimismo, se recomienda el uso de herramientas objetivas como acelerometría o monitores de frecuencia cardíaca para la medición de actividad física; y el análisis dietético detallado mediante pesaje directo de alimentos, por ejemplo, incluyendo la distribución y calidad de la proteína a lo largo del día.

CONCLUSIÓN

En esta muestra de adultos mayores, la ingesta proteica no recomendada se asoció significativamente con un mayor riesgo de sarcopenia, mientras que el nivel de actividad física, la edad, el sexo y el IMC no mostraron asociaciones significativas. Estos hallazgos resaltan la importancia de promover una adecuada ingesta proteica como estrategia prioritaria en la prevención y manejo de la sarcopenia. Intervenciones dirigidas a optimizar tanto la cantidad como la calidad de la proteína, junto con el fomento de la actividad física regular, podrían contribuir a preservar la funcionalidad y calidad de vida en esta población.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no presentar ningún conflicto de intereses.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Servicio de Geriatría del Hospital María Auxiliadora por su valiosa colaboración en la realización del estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 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. 2019;48(1):16-31. doi:10.1093/ageing/afy169.
2 Papadopoulou S. Sarcopenia: A contemporary health problem among older adult populations. Nutrients. 2020;12(5):1295. doi:10.3390/nu12051295.
3 Dodds RM, Roberts HC, Cooper C, Sayer AA. The epidemiology of sarcopenia. J Clin Densitom. 2015;18(4):461-466. doi:10.1016/j.jocd.2015.04.012.
4 Shafiee G, Keshtkar A, Soltani A, Ahadi Z, Larijani B, Heshmat R. Prevalence of sarcopenia in the world: a systematic review and meta-analysis of general population studies. J Diabetes Metab Disord. 2017;16(1):21. doi:10.1186/s40200-017-0302-x.
5 Wang T, Feng X, Tang X, Chen X, Wu L, Liu B, et al. Association of possible sarcopenia with major chronic diseases and multimorbidity among middle-aged and older adults: A national cross-sectional study in China. *Geriatr Gerontol Int*. 2023;23(10):925-931. doi:10.1111/ggi.14684.
6 Ramos-Ramirez K, Soto A. Sarcopenia in-hospital mortality and prolonged hospital stay in elderly subjects admitted to a Peruvian reference hospital. Acta Med Per. 2020;37(4):447-454.
7 Coelho-Júnior HJ, Calvani R, Tosato M, Landi F, Picca A, Marzetti E. Protein intake and physical function in older adults: a systematic review and meta-analysis. Ageing Res Rev. 2022;81:101731. doi:10.1016/j.arr.2022.101731.
8 Flores-Flores O, Zevallos-Morales A, Pollard SL, Checkley W, Siddharthan T, Hurst JR, et al. Sarcopenia and sarcopenic obesity among community-dwelling Peruvian adults: a cross-sectional study. *PLoS One.* 2024;19(4):e0300224. doi:10.1371/journal.pone.0300224.
9 Tramontano A, Veronese N, Sergi G, Manzato E, Rodriguez-Hurtado D, Maggi S. Prevalence of sarcopenia and associated factors in the healthy older adults of the Peruvian Andes. *Arch Gerontol Geriatr.* 2017;68:49-54. doi:10.1016/j.archger.2016.10.002.
10 Wu W, Chen F, Ma H, Lu J, Zhang Y, Zhou H, et al. Dietary protein requirements of older adults with sarcopenia determined by the indicator amino acid oxidation technology. Front Nutr. 2025;12:1486482. doi:10.3389/fnut.2025.1486482.
11 Nascimento C, Ingles M, Salvador-Pascual A, Cominetti M, Gomez-Cabrera M, Viña J. Sarcopenia, frailty and their prevention by exercise. Free Radic Biol Med. 2019;132:42-49. doi:10.1016/j.freeradbiomed.2018.11.036.
12 Stoodley IL, Berthon BS, Scott HA, et al. Protein Intake and Physical Activity Levels as Determinants of Sarcopenia Risk in Community-Dwelling Older Adults. Nutrients. 2024;16(9):1380. doi:10.3390/nu16091380.
13 Lee E, Kim ID, Lim ST. Physical activity and protein-intake strategies to prevent sarcopenia in older people. Int Health. 2025;17(4):423-430. doi:10.1093/inthealth/ihae064.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

14 Deutz NEP, Bauer JM, Barazzoni R, Biolo G, Boirie Y, Bosy-Westphal A, Cederholm T, Cruz-Jentoft AJ, Krznarić Ž, Nair KS, Singer P, Teta D, Tipton K, Calder PC; on behalf of the ESPEN Expert Group. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clin Nutr*. 2014;33(6):929–936. doi:10.1016/j.clnu.2014.04.007.

15 Beaudart C, Dawson A, Shaw SC, Harvey NC, Kanis JA, Binkley N, et al. Nutrition and physical activity in the prevention and treatment of sarcopenia: systematic review. Osteoporos Int. 2017;28(6):1817-1833. doi:10.1007/s00198-017-3980-9.

16 Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med*. 2020;54(24):1451–1462. doi:10.1136/bjsports-2020-102955.

17 Parra-Rizo MA, Sanchis-Soler G, Saucedo-Moreno EM, Pardo-García I. Physical activity and quality of life in older adults in Latin America: A systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(12):6419. doi:10.3390/ijerph18126419.

18 Cigarroa I, Zapata-Lamana R, Leiva-Gajardo G, Vásquez E, Parrado-Romero E, Vásquez-Gómez J, et al. Adherence characteristics and reasons for abandonment of physical exercise-based interventions in older adults in Latin America: a scoping review. *Retos*. 2022;(44):10-26. doi:10.47197/retos.v44i0.89359.

19 Farnfield MM, Breen L, Carey KA, Garnham A, Cameron-Smith D. Activation of mTOR signalling in young and old human skeletal muscle in response to combined resistance exercise and whey protein ingestion. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2012;37(1):21-30. doi:10.1139/h11-132

20 Labata-Lezaun N, Llurda-Almuzara L, López-de-Celis C, Rodríguez-Sanz J, González-Rueda V, Hidalgo-García C, Muniz-Pardos B, Pérez-Bellmunt A. Effectiveness of protein supplementation combined with resistance training on muscle strength and physical performance in elderly: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*. 2020;12(9):2607. doi:10.3390/nu12092607.

21 Kim J, Kim R, Choi H, Lee S, Bae G. Understanding of sarcopenia: From definition to therapeutic strategies. Arch Pharm Res. 2021;44(9):876-889. doi:10.1007/s12272-021-01316-0.

22 Waltz T, Fivenson E, Morevati M, Li C, Becker K, Bohr V, et al. Sarcopenia, aging and prospective interventional strategies. Curr Med Chem. 2017;25(40):5588-5596. doi:10.2174/0929867324666170523164955.

23 Xu J, Wan C, Ktoris K, Reijnierse EM, Maier A. Sarcopenia is associated with mortality in adults: A systematic review and meta-analysis. Gerontology. 2022;68(4):361-376. doi:10.1159/000521971.

24 Hospital María Auxiliadora. Reseña histórica del Hospital María Auxiliadora [Internet]. Lima: Hospital María Auxiliadora; 2006 [citado 2025 Ago 12]. Disponible en: https://www.hma.gob.pe/v2/pdf/historia/historia.pdf.

25 Bauer J, Biolo G, Cederholm T, Cesari M, Cruz-Jentoft AJ, Morley JE, et al. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. *J Am Med Dir Assoc*. 2013;14(8):542-59. doi:10.1016/j.jamda.2013.05.021.

26 Deutz NE, Bauer JM, Barazzoni R, Biolo G, Boirie Y, Bosy-Westphal A, et al. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: Recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clin Nutr*. 2014;33(6):929-36. doi:10.1016/j.clnu.2014.04.007

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

27 Chen LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Chou MY, Iijima K, et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment. *J Am Med Dir Assoc*. 2020;21(3):300-307.e2. doi:10.1016/j.jamda.2019.12.012.

28 Bahat G, Yilmaz O, Kılıç C, Oren MM, Karan MA. Performance of SARC-F in Regard to Sarcopenia Definitions, Muscle Mass and Functional Measures. J Nutr Health Aging. 2018;22(8):898-903.

29 Cortez E. Sarcopenia y nivel de ingesta proteica de pacientes adultos cardiometabólicos del hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima – Perú. (Tesis) Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos . 2020.

30 Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35(8):1381-1395.

31 Cleland C, Ferguson S, Ellis G, Hunter RF. Validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) for assessing moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviour of older adults in the United Kingdom. *BMC Med Res Methodol*. 2018;18(1):176.

32 Flores-Flores O, Zevallos-Morales A, Pollard SL, et al. Sarcopenia and sarcopenic obesity among community-dwelling Peruvian adults: A cross-sectional study. *PLoS One*. 2024;19(4):e0300224. Published 2024 Apr 9. doi:10.1371/journal.pone.0300224

33 Ruiz-Sanchez EM. Estado nutricional y fragilidad en adultos mayores no institucionalizados de una región altoandina de Perú. *Nutr Clín Diet Hosp.* 2025;45(4):preliminary. doi:10.12873/454ruiz

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ANEXOS

EVIDENCIA DE PUBLICACIÓN A REVISTA CIENTÍFICA

nutrición clínica y Dietética Hospitalaria

Artículo Original

Nutr Clín Diet Hosp. 2025; 45(4):41-47
DOI: 10.12873/454narrea

Asociación entre sarcopenia, ingesta proteica y actividad física en adultos mayores del Hospital María Auxiliadora, Perú

Association between Sarcopenia, Protein Intake, and Physical Activity in Older Adults at Hospital María Auxiliadora, Perú

Jenny GARRIDO GALLARDO[1], Kimberly GALLARDO BARDALEZ[1], Carolina GARCÍA DE LAMA[1], Alexander Javier IMAN TORRES[2], Jose Jairo NARREA VARGAS[1]

1 Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad Científica del Sur. Perú.
2 Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Facultad de Industrias Alimentarias - Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Perú.

Recibido: 14/agosto/2025. Aceptado: 22/octubre/2025.

RESUMEN

Introducción: La sarcopenia es un problema prevalente en adultos mayores, especialmente en entornos hospitalarios, y su prevención requiere abordar factores como la ingesta de proteínas y la actividad física.

Objetivo: Determinar la asociación entre riesgo de sarcopenia, ingesta proteica y actividad en adultos mayores del Hospital María Auxiliadora en Lima, Perú.

Metodología: Estudio observacional, analítico y transversal realizado en 76 adultos mayores de un hospital, donde el riesgo de sarcopenia se evaluó mediante el cuestionario SARC-F, la ingesta proteica mediante el cuestionario de frecuencia de consumo alimentario adaptado por Cortez para pacientes adultos mayores y nivel de actividad física mediante el cuestionario IPAQ y IPAQ-E.

Resultados: La edad media fue 71,0 ± 6,37 años; 71,43 % mujeres. El 30,35 % presentó riesgo de sarcopenia. La ingesta proteica no recomendada se asoció significativamente con un mayor riesgo de sarcopenia (OR ajustado = 3,23; IC95%: 1,06-9,85; p = 0,03). En contraste, el nivel de actividad física, el sexo, el IMC y la edad no mostraron asociaciones estadísticamente significativas.

Conclusiones: La ingesta proteica no recomendada se asoció con mayor riesgo de sarcopenia en adultos mayores. Estos hallazgos resaltan la importancia de promover una adecuada ingesta proteica como estrategia clave en la prevención y manejo de la sarcopenia.

PALABRAS CLAVE

Actividad Física, Envejecimiento, Ingesta Proteica, Sarcopenia

ABSTRACT

Background: Sarcopenia is a prevalent issue among older adults, especially in hospital settings, and its prevention requires addressing factors such as protein intake and physical activity.

Objective: To determine the association between risk of sarcopenia, protein intake, and physical activity in older adults at Hospital María Auxiliadora in Lima, Peru.

Methods: An observational, analytical, cross-sectional study conducted in 76 older adults from a hospital, where sarcopenia risk was assessed using the SARC-F questionnaire, protein intake was measured by a food frequency questionnaire adapted by Cortez for older adult patients, and physical activity level was evaluated with the IPAQ and IPAQ-E questionnaires.

Results: The mean age was 71,0 ± 6,37 years; 71,43% were women. A total of 30,35% presented risk of sarcopenia. Inadequate protein intake was significantly associated with a higher risk of sarcopenia (adjusted OR = 3,23; 95%

Correspondencia:
Jose Jairo Narrea Vargas
jnarrea@cientifica.edu.pe

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

COPIA DE DOCUMENTO DE APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Constancia

Luego de la revisión de la solicitud, el presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) hace constar que el CIE-CIENTÍFICA ha aprobado de forma expedita la **enmienda** del proyecto de investigación que se detalla continuación:

Código de registro:	PRE-17-2024-00140
Título:	**Asociación entre riesgo de sarcopenia, ingesta proteica y actividad física en adultos mayores del Hospital María Auxiliadora**
Investigador(es):	**Kimberly Milagros Gallardo Bardalez**
Documentos vinculados:	**CONSTANCIA N°657-CIEI-CIENTÍFICA-2024**

La **enmienda** corresponde a los siguiente:
Proyecto de investigación, en su versión recibida el día 25 de mayo del 2026 en donde se detalla de las modificaciones del proyecto de investigación, que se encuentran descritas en el **Anexo 1: Formato de resumen de enmienda de protocolo de investigación.**

Todas las demás características de la investigación descritas en el proyecto original permanecen; por lo que cualquier otra modificación deberá informarse a este Comité, para su evaluación.

Lima, 01 de julio del 2026

Mg. Jorge Luis Maguiña Quispe
Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación CIEI-CIENTÍFICA
Registro N°012-2024

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

COPIA DE RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Resolución Directoral Académica de Carrera N.° 106-DACND -DAFCS-U. CIENTIFICA-2024

Lima, 07 de octubre de 2024

VISTO:

El informe de revisión independiente académica de la Carrera de Nutrición y Dietética, la constancia de aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur, del proyecto de tesis titulado: "Asociación entre sarcopenia, ingesta proteica y actividad física en adultos mayores del Hospital Maria Auxiliadora, 2024"; con código de registro PRE-17-2024-00140, presentado por la(s) tesista(s) Kimberly Milagros Gallardo Bardalez con código de estudiante N° 100062980; Jenny Kely Garrido Gallardo con código de estudiante N° 100062418; Carolina Soledad de Guadalupe Garcia De Lama con código de estudiante N° 100080722.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo con el Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y los reglamentos de pregrado para obtener el título profesional de Licenciado en Nutrición y Dietética de la Facultad de Ciencias de la Salud, se debe desarrollar un trabajo de investigación.

Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas a la Directora Académica de la Carrera;

SE RESUELVE:

Art. 1° APROBAR e inscribir el proyecto de tesis titulado: "Asociación entre sarcopenia, ingesta proteica y actividad física en adultos mayores del Hospital Maria Auxiliadora, 2024"; con código de registro PRE-17-2024-00140, y establecer el inicio del período de ejecución del mencionado proyecto el 03 de octubre del 2024 y el plazo máximo de entrega de la tesis hasta el 02 de abril del 2026.

Art. 2° NOMBRAR al Mg. José Jairo Narrea Vargas, como asesor para el desarrollo de la tesis en cuestión.

Regístrese, comuníquese y archívese.

Directora Académica de la Carrera de Nutrición y Dietética

Mg. Marilyn Laura Montejo Berríos
Directora Académica
Carrera de Nutrición y Dietética

T // (51) 610 6738
informes@cientifica.edu.pe
cientifica.edu.pe

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

CONSTANCIA N°657-CIEI-CIENTÍFICA-2024

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: **PRE-17-2024-00140**

Título: **Asociación entre sarcopenia, ingesta proteica y actividad física en adultos mayores del Hospital Maria Auxiliadora, 2024**

Investigador(a): **Garrido Gallardo, Jenny; Gallardo Bardalez, Kimberly; García De Lama, Carolina**

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.

La aprobación del proyecto de investigación corresponde a los siguientes documentos:

1. Protocolo de investigación, versión 1.1. de fecha 01 de agosto del 2024.
2. Consentimiento Informado versión 1.1. de fecha 01 de agosto del 2024.

La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el **02 de abril del 2026.**
Todo trámite para la renovación de la aprobación tendrá que ser por lo menos 30 días antes de su vencimiento.
Tome atención del comunicado **657- CIEI-CIENTÍFICA-2024** que se adjunta a su constancia de aprobación.

Villa El Salvador, 03 de octubre del 2024

Mg. Cinthya Ruth Chipana Herquinio
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación

COMUNICACIÓN N° 657 - CIEI-CIENTÍFICA-2024

En consideración a la aprobación de su proyecto de investigación el CIEI-CIENTÍFICA considera establecer algunos alcances y precisiones para su conocimiento:

1.- Si su investigación, se va a desarrollar en una **Institución externa** a la Universidad Científica del Sur, el proyecto es aprobado por el CIEI-CIENTÍFICA, sin embargo, el inicio de la ejecución del proyecto será luego de que el tesista envíe la aprobación por parte de la Institución externa, al CIEI-CIENTÍFICA a través de su correo ciei_ucsur@cientifica.edu.pe.

2.- Si, dentro del desarrollo de su investigación, se va a desarrollar la validación de un instrumento, el proyecto es aprobado por el CIEI-CIENTÍFICA, sin embargo, el inicio de la ejecución del proyecto será luego de que el tesista envíe el **informe de la validación del instrumento** al CIEI-CIENTÍFICA, a través de su correo ciei_ucsur@cientifica.edu.pe.

3.-En el caso de los proyectos que son desarrollados dentro de la universidad todo permiso se desarrolla a través de la Dirección General de Investigación Desarrollo e Innovación de la Universidad Científica del Sur (DGIDI).

4.- La presente aprobación de su estudio no podrá continuar ejecutándose, 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.

5.-La aprobación de este proyecto es válida solo para el proyecto que ha sido evaluado por el CIEI-CIENTÍFICA, cualquier otro proyecto que se quiera llevar a cabo utilizando la información recogida como parte de este proyecto, debe solicitar la evaluación ética correspondiente.

6.- La vigencia de la aprobación de este documento es de dieciocho (18) meses (hasta el **02 de abril del 2026**), 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.

7.-Toda aprobación del CIEI-CIENTÍFICA tiene alcance a nivel nacional, si es que la propuesta de investigación considera el empleo de información de personas de otros países, el tesista/investigador tendrá que contar con la aprobación del acceso y uso de dicha información por la Institución de ese país y tendrá que declarar en su proyecto que la propuesta de investigación será revisada y aprobada por un Comité de ética del país de donde provienen los datos.

Comité Institucional de Ética en Investigación
Universidad Científica del Sur
CIEI-CIENTÍFICA



RESOLUCIÓN DE FACULTAD N.º 094-FND-U.CIENTÍFICA-2026

Lima, 03 de julio del 2026

VISTO:

Constancia del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur, que aprueba el cambio del título del proyecto de tesis titulado: “Asociación entre sarcopenia, ingesta proteica y actividad física en adultos mayores del Hospital María Auxiliadora, 2024”; código de registro PRE-17-2024-00140.

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución Directoral Académica de Carrera N.º 106-DACND -DAFCS-U. CIENTIFICA-2024, se aprueba la inscripción del proyecto de tesis titulado: “Asociación entre sarcopenia, ingesta proteica y actividad física en adultos mayores del Hospital Maria Auxiliadora, 2024”, presentado por tesista(s) Kimberly Milagros Gallardo Bardalez con código de estudiante 100062980; Jenny Kely Garrido Gallardo con código de estudiante 100062418; Carolina Soledad de Guadalupe Garcia De Lama con código de estudiante 100080722.

Que, el Licenciado José Jairo Narrea Vargas, asesor de la tesis recomienda modificar el título de la tesis en cuestión.

Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas a la Decana de la Facultad de Nutrición y Dietética.

SE RESUELVE:

ART. 1° Aprobar el cambio del título del proyecto de tesis (código de registro PRE-17-2024-00140), quedando de la siguiente manera: “Asociación entre riesgo de sarcopenia, ingesta proteica y actividad física en adultos mayores del Hospital María Auxiliadora”.

Regístrese, comuníquese y archívese.

UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL SUR
DECANO

Mg. Marilyn Laura Montejo Berríos
Decana
Facultad de Nutrición y Dietética

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

INSTRUMENTOS USADOS EN LA INVESTIGACIÓN

ANEXO 01

RECOPILACIÓN DE DATOS ANTROPOMETRICOS

Nombre			
Datos Antropométricos	**Medidas**		
	P1	**P2**	**P3**
Edad			
Peso (Kg)			
Talla (cm)			

Recuperado de: Autoría propia

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ANEXO 02
"CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO ADAPTADO POR CORTEZ"

N° orden	Nombre del Alimento	Frecuencia de Consumo: N° de porciones consumidas								
		no cons	1-3mes	1-2sem	3-4sem	5-6sem	1 diario	2 diario	3a4 dia	5 o mas
1	Pollo, (presa median)									
2	Carnero, (bistec median)									
3	Pavita, (tajada chica)									
4	Pollo, Higado, (und)									
5	Res, Higado (bistec)									
6	Res, Bofe (3/4 taza)									
8	Jamonada, (tajada pan)									
9	Pescado, Jurel (filete mediano)									
10	Sardina, Atun(porc. mediana)									
11	Huevo d gallina (und mediana)									
12	Huevo d Codorniz (und)									
13	Leche d Vaca (1 taza)									
14	Queso Fresco (tajada gruesa)									
15	Yogurt (un vaso)									
16	Arroz (porción)									
17	Avena (1 taza)									
18	Maiz,Choclo (und mediana)									
19	Quinua (1 taza)									
20	Hojuelas Industrializ. (porc.)									
21	Fideos (porción)									
22	Pan (unid chica)									
23	Trigo,Harin (porc.mazamorra)									
24	Harina 7 Semillas (1 taza)									
25	Galleta Soda (4 und)									
26	Arvejit, Lentej(3/4 taza cocido)									
27	F. Castilla (3/4 taza cocido)									
28	Pallares (3/4 taza cocido)									

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

29	Palta (porc. Pan)									
30	Papa (und chica)									
31	Yuca (trozo chico)									
32	Olluco (1/2 taza)									
33	Camote (und chica)									

Recuperado de: Cortez E. Sarcopenia y nivel de ingesta proteica de pacientes adultos cardiometabólicos del hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima – Perú. (Tesis) Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos . 2020.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ANEXO 03

CUESTIONARIO IPAQ

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ)	
1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3)	
2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar.	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física moderada (pase a la siguiente pregunta 5)	
4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe / no está seguro	
5. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna caminata	
6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe / no está seguro	

Recuperado de: Cleland C, Ferguson S, Ellis G, Hunter RF. Validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) for assessing moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviour of older adults in the United Kingdom. *BMC Med Res Methodol*. 2018;18(1):176.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ANEXO 04

CUESTIONARIO SARC-F

Ítem	Preguntas	Puntaje
1. Fuerza	¿Qué tanta dificultad tiene para llevar o cargar **4.5 kilogramos**?	Ninguna = **0**Alguna = **1**Mucha o incapaz = **2**
2. Asistencia para caminar	¿Qué tanta dificultad tiene para cruzar caminando por un cuarto?	Ninguna = **0**Alguna = **1**Mucha, usando auxiliares o incapaz = **2**
3. Levantarse de una silla	¿Qué tanta dificultad tiene para levantarse de una silla o cama?	Ninguna = **0**Alguna = **1**Mucha o incapaz, sin ayuda = **2**
4. Subir escaleras	¿Qué tanta dificultad tiene para subir **10 escalones**?	Ninguna = **0**Alguna = **1**Mucha o incapaz = **2**
5. Caídas	¿Cuántas veces se ha caído en el último año?	Ninguna = **0**1 a 3 caídas = **1**4 o más caídas = **2**

Si el puntaje total es mayor a 4 puntos se define como riesgo de sarcopenia

Recuperado de: Bahat G, Yilmaz O, Kılıç C, Oren MM, Karan MA. Performance of SARC-F in Regard to Sarcopenia Definitions, Muscle Mass and Functional Measures. J Nutr Health Aging. 2018;22(8):898-903.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ANEXO 05

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado participante, nos presentamos como: Carolina García de Lama, Kimberly Gallardo Bardalez y Jenny Garrido Gallardo, somos estudiantes de la carrera de nutrición y dietética de la Universidad Científica del Sur, estamos realizando un proyecto de investigación el cual requiere de su participación.

Objetivos generales:

Determinar la asociación de sarcopenia, ingesta de proteínas y actividad física en el paciente adulto mayor atendido en el Hospital María Auxiliadora.

Objetivos específicos:

- Determinar la presencia de sarcopenia de los pacientes adultos mayores atendidos en el servicio de geriatría del Hospital María Auxiliadora.
- Evaluar ingesta proteica en los pacientes adultos mayores atendidos en el servicio de geriatría del Hospital María Auxiliadora.
- Evaluar nivel de actividad física en los pacientes adultos mayores atendidos en el servicio de geriatría del Hospital María Auxiliadora.

a. ¿Qué pruebas y/o procedimientos se realizará?

Se efectuarán 3 cuestionarios para conocer los alimentos que viene consumiendo, además de las actividades físicas que realiza continuamente y un trabajo que consiste en levantar un objeto de 4,5 kg. Adicional a ello se le evaluará el peso de la masa corporal y estatura, todas estas mediciones tomarán aproximadamente 40 minutos.

b. ¿El paciente adulto mayor, presenta riesgo con las pruebas que se realizarán en este estudio?

Toda prueba y/o procedimiento a realizar, estará a cargo por un profesional de la salud entrenado, por ello, se considera seguro, no presentando riesgo para la salud.

c. ¿El paciente adulto mayor conseguirá algún beneficio al participar de este estudio?

Las pruebas y procedimientos permitirán conocer si el paciente presenta sarcopenia además de conocer cuál es la ingesta de proteínas actualmente y su nivel de actividad física, lo que podría ayudar a tener recomendaciones para disminuir el riesgo de sarcopenia si lo presentara. Recuerde que todos los test son gratuitos y los resultados serán informados y se mantendrán en estricta reserva.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Alternativa a su participación:

Si usted desea puede ingresar de manera permanente al desarrollo del proyecto. Su participación es totalmente voluntaria, puede desistir y retirarse el momento que usted crea pertinente. Si usted está de acuerdo en participar en este proyecto para su beneficio, puede firmar este consentimiento; de antemano le agradecemos su valiosa participación.

Información:

Puede hacer cualquier consulta a mi persona:

- Carolina García de Lama Teléfono: 981 218 217 Correo: 100080722@cientifica.edu.pe

- Kimberly Gallardo Bardalez Teléfono : 936 669 769 Correo : 100062980@cientfica.edu.pe

- Jenny Garrido Gallardo Teléfono : 936 511 772 Correo : 100062418@cientifica.edu.pe

También puede solicitar información en el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur mediante: ciei_ucsur@cientifica.edu.pe

Habiendo recibido y entendido las explicaciones pertinentes,

Yo_____con DNI N°_____con domicilio en _____, he sido informado(a) del objetivo del estudio y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que mi participación es gratuita. Estoy enterado de la forma como se realizará el estudio y que me puedo retirar en cuanto lo desee. Por lo anterior acepto participar en la investigación.

Lugar y fecha :

.....
Firma

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis