



Maestría en

**NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN
ENFERMEDADES METABÓLICAS, OBESIDAD Y DIABETES.**

**Trabajo de investigación previo a la obtención de título
de Magister en Nutrición y Dietética con Mención en
Enfermedades Metabólicas, Obesidad y Diabetes.**

AUTOR: Lic. Sofia Marypaz Galarza Escobar

TUTOR: Dr. Ronny Richard Mera Flores

Relación entre la malnutrición y sarcopenia en adultos
mayores en tres centros geriátricos del sector Playa Chica
del Valle de los Chillos de la ciudad de Quito en el año 2024

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Sofia Marypaz Galarza Escobar declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, Reglamento y Leyes.



Lic. Sofia Marypaz Galarza Escobar

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo Ronny Richard Mera Flores, certifico que conozco a la autora del presente trabajo de titulación “Relación entre la malnutrición y sarcopenia en adultos mayores en tres centros geriátricos del sector Playa Chica del Valle de los Chillos de la ciudad de Quito en el año 2024”, Sofia Marypaz Galarza Escobar, siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



Dr. Ronny Richard Mera Flores

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

DEDICATORIA

A mi mamá, por ser mi pilar incondicional, por su amor, su fuerza y su ejemplo.
Por enseñarme a no rendirme y a creer en mí incluso cuando yo dudaba.
Este logro es tan tuyo como mío.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mi madre, cuyo apoyo constante, comprensión y cariño han sido fundamentales a lo largo de este proceso. Gracias por cada palabra de aliento, por tus sacrificios y por ser siempre mi mayor motivación.

A mi tutor Richard Mera Flores, gracias por su orientación, paciencia y compromiso en cada etapa de esta tesis. Su experiencia y dedicación me ayudaron a mejorar como profesional y como investigadora.

También agradezco a mi familia y a la Universidad Internacional del Ecuador, quienes de una u otra manera contribuyeron con su apoyo, consejos o compañía durante este camino.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA.....	2
APROBACIÓN DEL TUTOR	3
ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD	4
DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTOS.....	6
ÍNDICE GENERAL	7
ÍNDICE DE TABLAS	8
LISTADO DE ABREVIATURAS.....	9
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN.....	12
JUSTIFICACIÓN.....	15
MARCO TEÓRICO.....	17
MARCO CONCEPTUAL.....	30
MARCO REFERENCIAL.....	34
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	38
OBJETIVOS	40
HIPÓTESIS.....	41
METODOLOGÍA.....	42
OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	44
RESULTADOS	47
DISCUSIÓN.....	60
CONCLUSIÓN	64
RECOMENDACIONES	65
BIBLIOGRAFÍA	66
ANEXOS.....	70
Aprobación de CEISH.....	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables	42
Tabla 2. Distribución de los antecedentes patológicos personales	45
Tabla 3. Distribución de los antecedentes patológicos personales	46
Tabla 4. Interpretación del IMC.....	46
Tabla 5. Clasificación en base al MNA	47
Tabla 6. Diagnóstico de sarcopenia en base a EWGSOP2 adaptado.....	48
Tabla 7. Consumo de suplemento nutricional	48
Tabla 8. Años de estancia en la institución	49
Tabla 9. Distribución de la muestra en base a edad	50
Tabla 10. Estadísticos descriptivos de edad y tiempo de estancia en la institución.....	51
Tabla 11. Regresión logística binaria entre antecedentes patológicos personales y sarcopenia.....	51
Tabla 12. Regresión logística ordinal entre antecedentes patológicos personales y malnutrición.....	52
Tabla 13. Tabla cruzada Clasificación en base al MNA*Diagnóstico de sarcopenia en base a EWGSOP2 adaptado.....	53
Tabla 14. Estadísticos de asociación.....	55
Tabla 15. Medidas simétricas.....	56

LISTADO DE ABREVIATURAS

MNA: Mini Nutritional Assessment

EWGSOP2: European Working Group on Sarcopenia in Older People

BIA: Bioimpedancia eléctrica

DXA: Densitometría ósea

SARC-F: Cuestionario de fuerza muscular

IMC: Índice de masa muscular

OMS: Organización Mundial de la Salud

GH: Hormona de crecimiento

DM2: Diabetes mellitus 2

HTA: Hipertensión arterial

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre malnutrición y sarcopenia en adultos mayores de tres centros geriátricos del Valle de los Chillos (Quito). **Métodos:** Estudio transversal con 50 participantes evaluados mediante el Mini Nutritional Assessment (MNA), cuestionario SARC-F y criterios EWGSOP2 adaptados. **Resultados:** El 66% presentó sarcopenia, el 42% malnutrición y el 50% riesgo nutricional. La enfermedad de Alzheimer mostró asociación significativa con sarcopenia ($OR=7.4$; $p=0.015$). El análisis bivariado evidenció una correlación moderada y significativa entre malnutrición y sarcopenia ($p=0.021$; V de Cramer= 0.394). **Conclusión:** Se observó una alta prevalencia de alteraciones nutricionales y sarcopenia. La enfermedad de Alzheimer se asoció significativamente con sarcopenia, y se confirmó una relación dosis-respuesta entre el deterioro nutricional y la presencia de sarcopenia.

Palabras clave: sarcopenia, malnutrición, adultos mayores, dieta, estado nutricional.

ABSTRACT

Objective: To determine the relationship between malnutrition and sarcopenia in older adults from three geriatric centers in Valle de los Chillos (Quito). **Methods:** Cross-sectional study involving 50 participants assessed using the Mini Nutritional Assessment (MNA), SARC-F questionnaire, and adapted EWGSOP2 criteria. **Results:** Sarcopenia was present in 66% of participants, malnutrition in 42%, and 50% were at nutritional risk. Alzheimer's disease showed a significant association with sarcopenia (OR=7.4; $p=0.015$). Bivariate analysis revealed a moderate and significant correlation between malnutrition and sarcopenia ($p=0.021$; Cramer's $V=0.394$). **Conclusion:** A high prevalence of nutritional impairment and sarcopenia was observed. Alzheimer's disease was significantly associated with sarcopenia, and a dose-response relationship was found between worsening nutritional status and sarcopenia presence.

Keywords: sarcopenia, malnutrition, older adults, diet, nutritional status.

INTRODUCCIÓN

La relación entre la malnutrición y la sarcopenia en los adultos mayores representa un tema de creciente interés en el ámbito de la salud pública y clínica, dada su significativa incidencia en esta población y las graves repercusiones que tienen en su calidad de vida. Con el envejecimiento de la población a nivel global, los problemas asociados a la malnutrición y la pérdida de masa muscular no solo se han convertido en indicadores clave de la fragilidad y la dependencia, sino también en factores determinantes de la morbilidad y la mortalidad. Entender y abordar esta relación es esencial para garantizar un envejecimiento saludable y sostenido.

La sarcopenia, reconocida como una enfermedad músculo-esquelética por organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), se caracteriza por la pérdida progresiva y generalizada de masa, fuerza y función muscular. En los adultos mayores, este deterioro compromete severamente su autonomía funcional, limitando su capacidad para realizar actividades de la vida diaria y aumentando su vulnerabilidad ante eventos adversos como caídas, fracturas y hospitalizaciones. Su prevalencia varía ampliamente según la población estudiada y los métodos diagnósticos utilizados, pero se estima que afecta entre el 10% y el 50% de los mayores de 60 años, con un incremento significativo en edades más avanzadas.

Por otro lado, la malnutrición, definida como un estado de desequilibrio entre los requerimientos nutricionales y el aporte recibido, es uno de los principales factores contribuyentes al desarrollo de la sarcopenia. Este desequilibrio puede deberse a múltiples causas, incluyendo la reducción del apetito (anorexia del envejecimiento), la presencia de enfermedades crónicas, el uso prolongado de medicamentos, y factores socioeconómicos como la inseguridad alimentaria. La insuficiente ingesta de proteínas, el macronutriente esencial para la síntesis muscular, combinada con deficiencias de micronutrientes clave como la vitamina D, el calcio y los ácidos grasos omega-3, crea un entorno metabólico desfavorable que acelera la pérdida muscular.

La interacción entre malnutrición y sarcopenia no se limita a una simple relación causal, sino que forma parte de un complejo círculo vicioso. La malnutrición no solo

afecta la musculatura esquelética, sino también otros sistemas del organismo, debilitando el sistema inmunológico, prolongando los tiempos de recuperación tras enfermedades agudas y crónicas, y aumentando el riesgo de complicaciones médicas. A su vez, la sarcopenia agrava la malnutrición al reducir la capacidad de los adultos mayores para preparar y consumir alimentos, así como para absorber y metabolizar los nutrientes necesarios. Este ciclo perpetuo incrementa la fragilidad, reduce la calidad de vida, y eleva la necesidad de atención médica, incluyendo hospitalizaciones y cuidados prolongados en instituciones geriátricas (Chen et al., 2021).

Desde el punto de vista clínico, la evaluación y el manejo de la malnutrición y la sarcopenia presentan desafíos significativos. Las herramientas diagnósticas tradicionales, como la antropometría y las encuestas de consumo dietético, a menudo subestiman la prevalencia de la malnutrición en los adultos mayores debido a los cambios fisiológicos relacionados con el envejecimiento. Del mismo modo, la identificación de la sarcopenia requiere de pruebas especializadas, como la densitometría ósea (DXA) o la bioimpedancia eléctrica (BIA), combinadas con evaluaciones funcionales como la velocidad de la marcha y la fuerza de prensión. Estas limitaciones subrayan la importancia de desarrollar métodos más accesibles y específicos para detectar estas condiciones en etapas tempranas.

Además, el impacto económico y social de esta problemática no puede ser subestimado. Los adultos mayores con malnutrición y sarcopenia generan mayores costos sanitarios debido a hospitalizaciones recurrentes, tratamientos prolongados y un mayor uso de servicios de rehabilitación y cuidado domiciliario. A nivel familiar, la carga de cuidar a una persona dependiente afecta la dinámica familiar, la economía del hogar y el bienestar de los cuidadores. Por lo tanto, intervenir en esta problemática no solo beneficia a los individuos afectados, sino también a sus familias y a la sociedad en su conjunto.

En términos de intervención, las estrategias deben ser integrales y personalizadas, combinando enfoques nutricionales, funcionales y educativos. La implementación de dietas ricas en proteínas de alta calidad, suplementadas con micronutrientes esenciales, puede ayudar a revertir la malnutrición y promover la síntesis muscular (Devkota et al., 2024). Paralelamente, los programas de ejercicio físico, en particular los de resistencia y fuerza, han demostrado ser efectivos para mantener y recuperar la función muscular. Estas

intervenciones, cuando se adaptan a las necesidades y capacidades de los adultos mayores, no solo reducen los riesgos asociados a la malnutrición y la sarcopenia, sino que también mejoran su bienestar general y prolongan su independencia funcional.

En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo analizar la relación entre la malnutrición y la sarcopenia en los adultos mayores, explorando los mecanismos fisiopatológicos, los factores modificadores y los enfoques preventivos y terapéuticos disponibles. Al comprender esta compleja interacción, se busca sentar las bases para el desarrollo de estrategias basadas en evidencia que contribuyan a mejorar la calidad de vida de esta población y a reducir la carga sanitaria y económica asociada.

JUSTIFICACIÓN

La población de adultos mayores cada vez presenta más problemas relacionados a la malnutrición y sarcopenia. En los centros geriátricos dichos problemas se agravan debido a varios factores como disminución de la actividad, ingesta alimentaria inadecuada y complicaciones de otras enfermedades (Cruz-Jentoft et al., 2010).

La malnutrición apoya significativamente al desarrollo de la sarcopenia, condición principalmente caracterizada por la pérdida progresiva de masa muscular, que afecta la calidad de vida y aumenta el riesgo de caídas y fracturas (Cruz-Jentoft et al., 2010). Ambas condiciones afectan la funcionalidad y bienestar de los adultos mayores. En Ecuador, y específicamente en el Valle de los Chillos, no existen estudios que aborden esta relación en un contexto geriátrico, por lo que convierte a esta investigación en novedosa y necesite una intervención con datos locales y precisos.

La combinación de malnutrición y sarcopenia forma un círculo vicioso en donde al verse impactada la masa muscular se eleva el riesgo de caídas y otras complicaciones de salud. Según Nishioka et.al. (2023), aproximadamente el 29-48% de los adultos mayores que viven en centros geriátricos están en riesgo de malnutrición y sarcopenia, por lo que se crea una necesidad de tratar estas condiciones. El presente estudio además de tratar esta relación en el contexto ecuatoriano también aportará con intervenciones que mejoren la calidad de vida en geriátricos.

Desde el punto de vista científico, esta investigación llenará un vacío en la literatura sobre la relación entre malnutrición y sarcopenia en adultos mayores. A pesar de que existan varios estudios a nivel internacional, este fenómeno no se ha profundizado en nuestro contexto donde el envejecimiento es cada vez más creciente. (Cruz-Jentoft et al., 2010). En su estudio destaca que los adultos mayores que viven solos o en centros geriátricos empeoran la pérdida de masa muscular, resaltando la importancia de realizar un estudio en que se generen estrategias para preservar y prevenir la malnutrición desembocando en sarcopenia.

Respecto a la parte práctica, estos resultados pueden orientar la implementación de programas nutricionales adecuados para adultos mayores en centros geriátricos. Además, brinda la oportunidad de capacitar al personal en estrategias preventivas. Abordar estos problemas de manera preventiva puede disminuir la carga de enfermedades

relacionadas con la desnutrición y pérdida de masa muscular, esto beneficiaría no solo a la salud individual sino también en la sostenibilidad del sistema de salud. Por otro lado, este estudio puede servir como fuente de información a profesionales de la salud para la atención de esta población.

La originalidad del presente estudio radica en el enfoque de centros geriátricos en Quito, un contexto poco explorado. Esta población no solo enfrenta los desafíos del envejecimiento, sino que también se ve afectada por otros factores sociales y económicos, agravando así su situación nutricional.

Este estudio es viable debido a que se cuenta con acceso directo a la población de estudio, por lo que esto permitirá realizar evaluaciones e intervenciones de manera práctica y eficiente, asegurando que los resultados obtenidos sean representativos y aplicables, generando impacto inmediato en el entorno de estudio y en futuras políticas de salud para adultos mayores.

De este modo, el presente estudio además de generar conocimiento científico sobre la malnutrición y sarcopenia en el contexto de centros geriátricos también aporte una base para mejorar las políticas de atención de estas condiciones.

MARCO TEÓRICO

Desde hace siglos se conoce que la inanición y la ingesta inadecuada de alimentos produce pérdida de peso y afecta la composición corporal, esto puede ser evidente en la emaciación en adultos y retardo en el crecimiento en niños, esto llamó la atención de médicos durante los años 70 y aparecieron diversos trabajos de Studley, Cicely Y Francis Moore tratando el tema. (Mala, 1999)

Evolución del concepto de malnutrición

Primeros registros históricos

Desde la antigüedad, la malnutrición ha sido un problema de salud pública. James Lind, en el siglo XVIII demostró la relación de la deficiencia de vitamina C y el escorbuto en marineros, esto sentó las bases de la nutrición clínica (Carpenter, 1986)

Tiempo después, en el siglo XIX, los estudios sobre el hambre y las enfermedades carenciales en Europa salieron a la luz gracias a los estudios de Rudolf Virchow (Oberai et al., 2021). Aumentó el interés científico sobre la malnutrición y las infecciones y se produjo un vuelco en la literatura científica en donde se consideró que la mayoría de los casos de malnutrición energético-protéica- nutricional no era causada únicamente por una falta de ingesta de proteínas, sino por una ingesta inadecuada de alimentos en general por lo que se sustituyó los esfuerzos de hacer énfasis en alimentos fuentes de proteínas por los esfuerzos para mejorar la ingesta de alimentos y proporcionar comidas más frecuentes. (Mala, 1999)

Avances en la comprensión de la malnutrición

En las décadas de 1970-1980, Cicely Williams y otros, identificaron el kwashiorkor como una forma de malnutrición proteica en niños (Visser et al., 2002).

A la par, Studley (1936) relacionó la pérdida de peso preoperatoria con mayor mortalidad quirúrgica, evidenciando el rol de la malnutrición en la recuperación clínica. (Visser et al., 2002).

En 1980 estudios empiezan a resaltar la prevalencia de malnutrición en adultos mayores, indicando una correlación con la disminución de la calidad de vida y el aumento de la morbilidad. (Chumlea et al., 2002)

Malnutrición

Se define como el desequilibrio entre las necesidades de un organismo y la ingesta de nutrientes. Se puede manifestar como:

Desnutrición: déficit energético y proteico.

Malnutrición por exceso: sobrepeso u obesidad

Deficiencia de micronutrientes: por vitaminas y minerales

Tipos de malnutrición

Desnutrición calórica o Marasmo:

Pérdida de tejido adiposo y muscular. No existe edema ni alteración significativa de proteínas viscerales.

Desnutrición proteica o Kwashiorkor:

Edema y disminución de proteínas viscerales. Preservación de tejido adiposo.

Desnutrición mixta:

Combinación de marasmo y Kwashiorkor. Pérdida significativa de masa muscular y tejido adiposo.

Estados carenciales:

Déficit específico de micronutrientes como vitamina A, yodo, zinc (Sobrini et al., 2021)

Métodos diagnósticos

1. Mini Nutritional Assesment (MNA)

Herramienta validada para adultos mayores en donde se evalúa pérdida de peso, ingesta alimentaria, IMC

2. Antropometría

Toma de medidas antropométricas como peso, talla, circunferencia braquial, pliegues cutáneos.

3. Valoración global subjetiva

Alta sensibilidad para detectar riesgo de desnutrición

4. Criterios GLIM

Diagnóstico basado en fenotipo (pérdida de peso y masa muscular) y etiología (ingesta reducida, inflamación)

Consecuencias funcionales y clínicas

1. Funcionales:

- Disminución de fuerza muscular
- Reducción en la movilidad
- Mayor riesgo de caídas y fracturas

2. Clínicas

- Retraso de cicatrización
- Aumento de infecciones
- Mayor morbi-mortalidad
- Prolongación de estancia hospitalaria

Envejecimiento y salud

Cambios fisiológicos y nutricionales en el adulto mayor

El envejecimiento, entendiéndose a este como un proceso en el que conlleva una serie de transformaciones que comprometen el estado nutricional manifestándose en el sistema digestivo, hormonal, neurosensorial y el estado nutricional, siendo de la pérdida de la masa muscular uno de los cambios más relevantes, con un aumento relativo de la masa grasa especialmente a nivel visceral, asociándose con una disminución en el gasto energético basal y una menor respuesta anabólica ante la ingesta de proteína (Carrero et al., 2008).

Otro factor de relevancia es la anorexia en los adultos mayores, condición que implica pérdida de apetito, reducción de gusto y olfato, alteraciones hormonales como leptina, grelina y CCK, también cambios psicológicos como depresión o aislamiento social. Todos estos factores pueden llevar a una ingesta calórica disminuida causando luego desnutrición (Tappy et al., 2006).

A nivel del aparato digestivo también se observan cambios en la motilidad, secreciones digestivas y absorción, lo cual puede generar intolerancias alimentarias, deficiencias de micronutrientes (López-Gamero et al., 2021).

Los cambios fisiológicos y nutricionales en el adulto mayor hacen que esta población sea mucho más susceptible a sufrir malnutrición (López-Gamero et al., 2021).

Enfoque moderno: malnutrición en adultos mayores

La Organización Mundial de la Salud (OMS) a partir de los años 90, reconoció la malnutrición como un problema multifactorial, no solo vinculando a la pobreza, sino que también se tomó en cuenta a enfermedades crónicas y envejecimiento (Ross et al., 1999). En este sentido, la OMS desarrolló varias estrategias, entre esas el Manual de Atención Integrada para las Personas Mayores (ICOPE), el cual enfatiza la gran importancia de una adecuada nutrición con el fin de prevenir enfermedades y el mantenimiento de la funcionalidad en la vejez (Norman et al., 2021).

Otros estudios como ENPAD (Encuesta Nacional de Personas Adultas Mayores en España, 2008) mostraron que alrededor del 40% de los adultos mayores que se encontraban hospitalizados presentaban malnutrición (García-Lorda, s/f).

Recientemente, otras investigaciones han confirmado que la cantidad de adultos mayores hospitalizados es alta, con cifras que oscilan entre el 34% y el 50%, siendo esto un gran desafío para la salud (Norman et al., 2021).

A nivel mundial, se ha demostrado que la malnutrición en adultos mayores no solo afecta la calidad de vida de estas personas, sino que también acelera e incrementa el riesgo de padecer Diabetes mellitus tipo 2, Alzheimer y cáncer, debido a su proceso de inflamación

En Ecuador, en el año 2015 se realizan estudios en centros geriátricos donde se detectó que el 61,2% de adultos mayores presentan malnutrición, es por esto que la malnutrición es un problema frecuente en esta población. (Xavier & Paola, 2021).

No solo es signo de enfermedad, sino que su presencia llega a aumentar la estancia hospitalaria, dependencia y mortalidad por enfermedades concomitantes. La mayoría de los casos de malnutrición son producidos por causas reversibles por lo que la intervención nutricional es de suma importancia. (Ramos Martínez, 2004). En este sentido, los criterios GLIM se han propuesto para realizar una estandarización del diagnóstico de la malnutrición en adultos mayores, permitiendo mejorar la identificación de los casos y el tratamiento de estos (Madeline Alvaro-Guerrero et al., 2025)

En la actualidad, el diagnóstico de malnutrición está cada vez más frecuente en la población de adultos mayores, en este grupo se llega a clasificar la misma en 3 subtipos etiológicos: a) malnutrición relacionada con la enfermedad causada por la inflamación, b) malnutrición relacionada con la enfermedad sin inflamación y c) malnutrición sin enfermedad. (Rosenberg, s/f).

Además, estudios recientes han logrado demostrar que la sarcopenia, pérdida progresiva de masa muscular y fuerza, se relaciona estrechamente con la malnutrición en adultos mayores. Varias investigaciones realizadas en España y México demostraron que hasta el 23% de adultos mayores que se les había diagnosticado con malnutrición también presentaban sarcopenia, agravando su estado de salud y funcionalidad por completo (Madeline Alvaro-Guerrero et al., 2025).

Por lo tanto, implementar estrategias nutricionales como la suplementación con proteínas y micronutrientes esenciales, además de la promoción de dietas equilibradas adaptadas a las necesidades de los adultos mayores, son pasos claves para mitigar los efectos de la malnutrición y mejorar la calidad de vida de esta población (Norman et al., 2021).

Se ha resaltado también la importancia de la evaluación periódica en adultos mayores, para lo cual herramientas como el MNA han sido muy efectivas, permitiendo detectar tempranamente el riesgo de malnutrición y aplicar estrategias preventivas (Robles-Torres et al., 2024).

Por otro lado, la relación existente entre inflamación y malnutrición lleva muchos años de estudio, demostrando que la inflamación crónica presente en enfermedades como la diabetes tipo 2 y el Alzheimer, puede contribuir significativamente al deterioro del estado nutricional (Madeline Alvaro-Guerrero et al., 2025).

Finalmente, la malnutrición en adultos mayores además de todas las implicaciones individuales, representan un gran reto para los sistemas de salud, prolongando la estancia hospitalaria, aumento de dependencia funcional y mayor tasa de mortalidad, generando costos elevados para los servicios médicos y sociales (Norman et al., 2021)

Orígenes del término sarcopenia

Por otro lado, Nathan Shock, el padre de la gerontología, en 1970 realiza un estudio el cual mide los cambios relacionados con diferentes funciones del cuerpo humano en distintas etapas de la vida. Sus hallazgos indicaron que unos de los cambios más significativos fue la disminución de la masa magra y masa grasa, vio que esto afectaba a la funcionalidad y movilidad de los adultos mayores (Tzankoff & Norris, 2018).

En 1988, se realizó un congreso en Albuquerque, New Mexico, con el objetivo de observar varias medidas relacionadas con la valoración de salud y nutrición de poblaciones adultas mayores. El principal hallazgo fue la decadencia de masa muscular, por lo que se concluyó que no existe una característica relacionada con la edad más llamativa que la decadencia de la masa libre de grasa afectando a la deambulación, movilidad, ingesta de energía. Por lo que Rosenberg propuso que este fenómeno se debería derivar llamar sarcomalacia o sarcopenia.(Rosenberg, s/f).

En el año 1989, Irwin Rosenberg acuñó el término sarcopenia haciendo referencia al griego sarx: carne y penia: pérdida, con el fin de describir una pérdida muscular asociada al envejecimiento (Rosenberg, 1997).

En 1994, se llevó el primer taller sobre Sarcopenia dirigido por National Institute on Aging con el fin de profundizar en el impacto y mecanismos subyacentes. A partir de este taller, se reconoció a la sarcopenia como un problema de salud pública, impulsando investigaciones sobre su diagnóstico y tratamiento (Madeline Alvaro-Guerrero et al., 2025). El Instituto Nacional de la Salud ha publicado anuncios de solicitudes de programa sobre el tema de la sarcopenia para ayudarnos a comprender mejor su importancia y su mecanismo. (Rosenberg, s/f).

Reconocimiento como enfermedad

El reconocimiento de la sarcopenia como una condición médica ha evolucionado en las últimas décadas. El European Working Group on Sarcopenia in Older People

(EWGSOP) establece los primeros criterios diagnósticos en el 2010 (Cruz-Jentoft et al., 2010) caracterizándola por la pérdida de masa muscular, fuerza y rendimiento físico (Madeline Alvaro-Guerrero et al., 2025).

En el año 2016, la sarcopenia pasó a ser parte de la Clasificación Internacional de Enfermedades bajo el código M62.84, haciendo legítimo su impacto clínico y permitió su reconocimiento en el ámbito médico y de salud pública (Anker et al., 2016).

En el año 2019, EWGSOP2 actualiza los criterios, incorporando como criterio a la fuerza muscular como elemento clave al momento de diagnosticar sarcopenia (Cruz-Jentoft et al., 2010). Esta actualización reflejó la creciente evidencia de que la pérdida de fuerza es un predictor más relevante de discapacidad y mortalidad que la simple reducción de la masa muscular (Sánchez Tocino et al., 2024)

En 2023, BMC Public Health analizó la prevalencia de la sarcopenia en adultos mayores durante 8 años, inicialmente evaluados en 2013 y posteriormente en 2021. Los resultados mostraron que la sarcopenia era prevalente y se subrayó la necesidad de estrategias de intervención continuas para mitigar su impacto. (Petermann-Rocha et al., 2022).

Controversias históricas en la conceptualización de la sarcopenia

Durante décadas, conceptualizar a la sarcopenia se ha visto marcada por importantes controversias científicas. Siempre se mantuvo la postura de formar parte de un proceso propio del envejecimiento y no se la consideraba como una enfermedad como tal.

Aproximadamente en el año 2010, la visión de que la pérdida muscular era parte del envejecimiento era la teoría que más predominaba en ese entonces (Morley, 2011). Sin embargo, gracias a investigaciones llevadas a cabo después, se pudo identificar que mediante intervenciones nutricionales y ejercicio físico adecuado esto se podía modificar, lo que llevó a su reconocimiento en la Clasificación Internacional de Enfermedades.

Otra controversia surgió debido a los criterios diagnósticos ya que el grupo EWGSOP establecía umbrales para masa muscular y fuerza muy diferentes a los propuestos por la Fundación Nacional de Salud de EEUU (Studenski et al., 2014). Estas discrepancias provocaban que un mismo paciente recibiera diferentes diagnósticos según

los criterios aplicados, dificultando la comparación con estudios y la estandarización de tratamientos.

En el ámbito terminológico de igual manera hubo debates. Investigadores como Clark y Manini propusieron el término dinapenia para hacer referencia específicamente a la pérdida de fuerza muscular sin disminución de masa para lo cual se requería distintos tratamientos (Ungvari et al., 2008).

En 1985 surgieron las primeras herramientas estandarizadas de evaluación nutricional como el MNA y la Subjective Global Assessment, que permitieron detectar precozmente el riesgo de desarrollar sarcopenia y estandarizar un mismo tratamiento (Friemann et al., 1995).

En el 2020, se consolidó a la nutrición personalizada y al ejercicio como pilares fundamentales (Bauer et al., 2013). Los protocolos actuales recomiendan ingestas proteicas superiores a 1.2 g/kg de peso al día en adultos mayores sin otras comorbilidades que esta recomendación pueda llegar a afectar; combinar esto con ejercicio de resistencia, demuestra la posibilidad de modificar el curso de lo que antes se consideraba un proceso inevitable del envejecimiento.

Historia de la Relación entre Malnutrición y Sarcopenia

Primeras observaciones

En la segunda mitad del siglo XX se empieza a investigar sobre la relación entre malnutrición y sarcopenia en donde John Waterlow y Philip Payne en 1974 propusieron que la deficiencia proteica no solo causaba edema, sino también atrofia muscular severa, diferenciando esto del marasmo en donde existe una deficiencia calórica total. A partir de aquí se sentó bases para entender como la nutrición afecta la masa muscular y la funcionalidad en adultos mayores (Carpenter, 1986)

En 1979 se realizó un estudio a ancianos hospitalizados y esto demostró que aquellos que recibían una ingesta proteica <0.8 g/kg/ día era más probable que tuviera mayor pérdida de fuerza muscular, esto evidenció la importancia de la proteína en la preservación de la masa muscular en la vejez (Carpenter, 1986).

Los siguientes estudios fueron clave para relacionar estos dos términos, en 1991 Roubenoff y Kehayias demostraron que la inflamación crónica en donde IL-6 y PCR se

encuentran elevadas en patologías como la artritis reumatoide iba a provocar una aceleración en la malnutrición y pérdida muscular (Visser et al., 2002)

Asimismo, Irwing Rosenberg y John Morley en 1997 publicaron en The Journal of Nutritional que la reducción de la ingesta proteica en ancianos (<25g/ comida) limitaba la síntesis de proteínas musculares, agravando la sarcopenia (Morley, 2011).

Mecanismos Fisiopatológicos

Se identificaron tres vías principales:

1. Balance nitrogenado negativo: Dietas bajas en proteínas reducen la disponibilidad de aminoácidos esenciales para la síntesis muscular, lo que provoca una disminución progresiva de la masa muscular (Bauer et al., 2013).
2. Inflamación: Citocinas como TNF- α aumentan el catabolismo muscular, promoviendo la degradación de proteínas y acelerando la pérdida de masa muscular (Bauer et al., 2013)
3. Hormonal: Disminución de testosterona y GH en individuos malnutridos contribuyen a la pérdida de fuerza y funcionalidad muscular (Bauer et al., 2013).

En 2013 se realizó un estudio en la ciudad de México en 90 mujeres. Donde se descubrió que el 15% de los participantes mostraron malnutrición, según los resultados de la MNA. En pacientes que se encuentran ingresados en hospitales privados estos datos fueron menores (7%). En España, la prevalencia de malnutrición en los adultos mayores varió de 8% a 31%, esto fue evaluado por MNA. Este estudio demostró que las mujeres adultas mayor que mostraron malnutrición tenían una alta prevalencia de padecer sarcopenia (Onyango et al., 2021).

En un estudio del 2021 de pacientes ingresados en centros geriátricos el 51% se encontraron desnutridos, el 49% tenían sarcopenia probable y el 0,4% sarcopenia confirmada no grave, el 19% presentaron sarcopenia grave. En este estudio se pudo observar que la malnutrición y sarcopenia coexistieron en un 23%. (Lardiés-Sánchez & Sanz-París, 2017)

Norman en su estudio reconoce que la inflamación es en cierta parte responsable de desencadenar muchas enfermedades relacionadas con la edad, por ejemplo, Alzheimer que es una neuroinflamación, diabetes mellitus tipo 2 siendo esta una metainflamación, sarcopenia y fragilidad y cáncer. Es por eso que la inflamación puede contribuir a un estado nutricional deteriorado. (Onyango et al., 2021)

Estudios Longitudinales

NHANES III (2003): Análisis en >4,000 adultos >60 años mostró que bajos niveles séricos de albúmina (<3.5 g/dL) se asociaban con 40% mayor riesgo de sarcopenia (Janssen et al., 2004).

Estudio InCHIANTI (2008): Seguimiento a 5 años reveló que ancianos con dietas pobres en vitamina D y proteínas tenían pérdida muscular 2.5 veces más rápida (Bartali et al., 2008).

Criterios Diagnósticos Integrados

- 2010: El consenso EWGSOP incluyó la evaluación nutricional (MNA-SF) como parte del diagnóstico de sarcopenia (Cruz-Jentoft et al., 2010).
- 2018: La ESPEN definió la “malnutrición relacionada con sarcopenia” como un subtipo específico (Cederholm et al., 2018).

Avances Recientes

El enfoque modernos de la relación entre malnutrición y sarcopenia ha evolucionado hacia estrategias de intervención combinadas.

Enfoque sinérgico: Estudios como SPRINTT (2022) demostraron que combinar suplementos hiperproteicos + ejercicio revierte sarcopenia en malnutridos mejorando la fuerza muscular y funcionalidad (Ungvari et al., 2008).

SarcoPhAge (2019): estudio de seguimiento de 4 años que demostró que la desnutrición diagnosticada según los criterios GLIM y ESPEN se asociaba con un riesgo de 4 veces mayor de desarrollar sarcopenia grave (Sánchez Tocino et al., 2024)

Controversias Históricas en la Relación entre Malnutrición y Sarcopenia

Desde 1980 existe la gran controversia sobre cuál de las dos patologías es la causa y cual la consecuencia. Según la Escuela Nutricional presenta una hipótesis en donde la malnutrición es la causa primaria de sarcopenia. Se realizaron estudios en ancianos institucionalizados que mostraban que aquellos con ingestas $<0.8\text{g}$ de proteínas/kg/ día desarrollaban sarcopenia tres veces más rápido (Oberai et al., 2021)

Autopsias de víctimas de hambrunas de Etiopía revelaban atrofia muscular severa incluso sin enfermedad crónica (Waterlow, 1986).

Por otro lado, La Escuela Geriátrica tiene la hipótesis de que la sarcopenia es independiente de la nutrición y forma parte del envejecimiento normal. Su hipótesis se basa en Baltimore Longitudinal Study de 1991, en donde mostraban pérdida muscular incluso en ancianos con un estado nutricional adecuado (Oberai et al., 2021)

En 1997 hubo un punto de inflexión, donde Roubenoff propuso el modelo catabolismo inflamatorio. La malnutrición activa citoquinas ($\text{TNF-}\alpha$, IL-6) que aumentan el catabolismo muscular (Visser et al., 2002).

Masa Muscular vs. Función

El grupo europeo EWGSOP toma en cuenta como criterio clave a la fuerza de prensión manual, mientras que el grupo Estadounidense FNIH augumenta que la masa muscular por DXA es más objetiva.

En 2006, el Health ABC Study mostró que la fuerza predecía mejor la discapacidad que la masa muscular, apoyando los criterios de EWGSOP (Visser et al., 2002).

Recomendaciones Proteicas (2010-actualidad)

Según la OMS y ESPEN, 0.8gr prot/kg/día es recomendable. Sin embargo, esta recomendación se basa en estudios de adultos jóvenes (WHO, 2007). Se ignora que los ancianos necesita un 50% más para la síntesis proteica (Bauer et al., 2013).

Sin embargo, el ensayo UN-AGE mostró que una dieta hiperproteica acompañada de ejercicio revertía la sarcopenia en 6 meses (Santoro et al., 2021). Pero llegar a cumplir estas recomendaciones es muy complicado debido a que dietas hiperproteicas son 3 veces

más caras en países en desarrollo (*The State of Food Security and Nutrition in the World 2020*, 2020).

En Ecuador, en el año 2015 se realizan estudios en centros geriátricos donde se detectó que el 61,2% de adultos mayores presentan malnutrición, es por esto que la malnutrición es un problema frecuente en esta población. (Xavier & Paola, 2021).

No solo es signo de enfermedad, sino que su presencia llega a aumentar la estancia hospitalaria, dependencia y mortalidad por enfermedades concomitantes. La mayoría de casos de malnutrición son producidos por causas reversibles por lo que la intervención nutricional es de suma importancia. (Ramos Martínez, 2004).

En 2023, BMC Public Health analizó la prevalencia de la sarcopenia en adultos mayores durante 8 años, inicialmente evaluados en 2013 y posteriormente en 2021. Los resultados mostraron que la sarcopenia era prevalente y se subrayó la necesidad de estrategias de intervención continuas para mitigar su impacto.(Petermann-Rocha et al., 2022).

En 2013 se realizó un estudio en la ciudad de México en 90 mujeres. Donde se descubrió que el 15% de los participantes mostraron malnutrición, según los resultados de la MNA. En pacientes que se encuentran ingresados en hospitales privados estos datos fueron menores (7%).En España, la prevalencia de malnutrición en los adultos mayores varió de 8% a 31%, esto fue evaluado por MNA. Este estudio demostró que las mujeres adultas mayor que mostraron malnutrición tenían una alta prevalencia de padecer sarcopenia.(Onyango et al., 2021).

En un estudio del 2021 de pacientes ingresados en centros geriátricos el 51% se encontraron desnutridos, el 49% tenían sarcopenia probable y el 0,4% sarcopenia confirmada no grave, el 19% presentaron sarcopenia grave. En este estudio se pudo observar que la malnutrición y sarcopenia coexistieron en un 23%. (Lardiés-Sánchez & Sanz-París, 2017)

Norman en su estudio reconoce que la inflamación es en cierta parte responsable de desencadenar muchas enfermedades relacionadas con la edad, por ejemplo, Alzheimer que es una neuroinflamación, diabetes mellitus tipo 2 siendo esta una metainflamación, sarcopenia y fragilidad y cáncer. Es por eso que la inflamación puede contribuir a un estado nutricional deteriorado. (Onyango et al., 2021)

Por lo tanto, la sarcopenia ya se clasifica como una enfermedad, a pesar de que muchos geriatras la clasifiquen como parte de la fragilidad (Morley, 2011). Se llegó a un consenso en donde tanto la postura de considerar a la sarcopenia primariamente como nutricional vs considerarla como multifactorial donde intervienen hormonas, inflamación y sedentarismo, ahora se integraron ambas y se toma en cuenta como síndrome de fragilidad sarcopénica.

Se reconoce que es una relación bidireccional, la malnutrición causa sarcopenia, pero la sarcopenia reduce el apetito causando malnutrición. La malnutrición es compleja y depende de muchos factores. Si bien, se necesitan aún más estudios sobre los cambios asociados a la edad que afectan la ingesta nutricional, la absorción de nutrientes y el metabolismo, a pesar de que estos factores no se modifican fácilmente. Sin embargo, esto siempre se debe tomar en cuenta para una evaluación integral y el tratamiento. (Onyango et al., 2021)

MARCO CONCEPTUAL

La malnutrición, un estado patológico que trasciende la insuficiencia alimentaria. Según la OMS, se define como “las deficiencias, excesos o desequilibrios en la ingesta de energía y/o nutrientes”.

Se abarcan tres dimensiones clave:

1. Dimensión biológica

Su manifestación es a través de alteraciones en la composición corporal, función metabólica y la capacidad de respuesta fisiológica. Aquí se incluye tanto a:

Desnutrición: déficit energético/nutricional

Sobrepeso y obesidad: exceso energético y nutricional

2. Dimensión clínica

Afecta directamente a la salud del individuo, provocando retrasos en la cicatrización, peor pronóstico en enfermedades crónicas y mayor susceptibilidad a infecciones.

3. Dimensión funcional

Disminución en la capacidad para realizar actividades de la vida diaria.

Clasificación de la malnutrición

1. Desbalance nutricional:

- Desnutrición aguda/emaciación: rápido deterioro del estado nutricional.
- Desnutrición crónica (retraso en talla): resultado de privación de ingesta de alimentos prolongada.
- Deficiencias específicas de micronutrientes: anemia, trastornos por deficiencia de yodo y avitaminosis.
- Sobrepeso y Obesidad: IMC >25 kg/mt² y >30 kg/mt².
- Malnutrición sin inflamación significativa: trastornos de absorción, disfagia o anorexia.
- Malnutrición social: derivada de factores económicos, aislamiento o dificultad de acceso a alimentos.

Sarcopenia

Síndrome muscular progresivo y generalizado caracterizado por

- Disminución de masa muscular: evaluado mediante DEXA
<7.0kg/mt2 en hombres
<5.5 kg/mt2 en mujeres
- Reducción de fuerza muscular:
presión manual <27 kg en hombres
<16 kg en mujeres.
- Deterioro del desempeño físico:
velocidad de marcha <0.8 m/s.

Diferenciación conceptual entre términos relacionados

Sarcopenia vs. Caquexia:

Caquexia implica pérdida muscular relacionada a enfermedad crónica como cáncer con inflamación ya existente, mientras que la sarcopenia está más asociada como un proceso de la vejez (fearon 2011).

Sarcopenia vs. Dinapenia: pérdida de fuerza sin reducción de masa muscular, normalmente se ve en obesos sarcopénicos (Lardiés-Sánchez & Sanz-París, 2017; Tzankoff & Norris, 2018)

Modelo inflamatorio

Más conocido como inflammaging (inflamación crónica de bajo grado en el envejecimiento) provoca sarcopenia mediante:

Citocinas proinflamatorias como TNF- α e IL-6 estimulan el catabolismo proteico.

Clasificación Clínica de Sarcopenia

- **Sarcopenia primaria:**

Relacionada exclusivamente con el envejecimiento ($\geq 1\%$ pérdida muscular anual después de los 50 años).

- **Sarcopenia secundaria:**

Por inactividad (ej. sedentarismo, inmovilización)

Relacionada a enfermedad (ej. cáncer, enfermedad pulmonar obstructiva crónica)

Asociada a malnutrición (ingesta proteica <0.8 g/kg/día por >3 meses)

- **Gravedad (según EWGSOP2):**

Pre-sarcopenia: Solo pérdida de masa muscular

Sarcopenia: Masa + fuerza reducidas

Sarcopenia grave: Masa + fuerza + desempeño físico afectados

Marco Integrado Malnutrición-Sarcopenia

La interacción entre estos conceptos puede visualizarse como un continuo:

Malnutrición proteico-energética → Disminución síntesis proteica → Pérdida muscular → Reducción fuerza → Limitación actividad física → Mayor requerimiento energético para actividades → Balance energético negativo → Agravamiento malnutrición

Este ciclo vicioso explica por qué hasta el 23% de adultos mayores hospitalizados presentan ambas condiciones simultáneamente (Roubenoff & Hughes, 2000)

Conceptos adicionales relevantes

Diabetes Mellitus tipo II:

Enfermedad por la que las concentraciones de glucosa (azúcar) en sangre son más elevadas de lo normal debido a que el cuerpo no produce suficiente insulina o no la utiliza como debería. (Instituto Nacional del Cáncer, 2021)

Antecedentes personales:

Recopilación de la información sobre la salud de una persona lo cual permite manejar y darle seguimiento a su propia información de salud. (Instituto Nacional del Cáncer, 2021)

Actividad Física:

Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. (OMS, 2022).

Fragilidad:

Aumento del riesgo individual de cada paciente de presentar resultados clínicos adversos.
(Nieves, 2024)

MARCO REFERENCIAL

La población adulta mayor es un grupo vulnerable a la malnutrición y la sarcopenia debido a que sufrirán cambios fisiológicos naturales que pueden llegar a afectar su estado nutricional. Esto puede ser causada por una variedad de factores en los que se incluye problemas médicos, psicológicos y sociales. (Giraldo-Giraldo et al., 2019).

La malnutrición es un estado en el que el cuerpo no recibe los nutrientes adecuados y necesarios lo que puede llevar a una pérdida de autonomía, aislamiento social, fracturas y en casos extremos, la muerte. (Corish & Bardon, 2019).

El término de malnutrición se subdivide en:

Desnutrición: retraso en el crecimiento (baja estatura para la edad), emaciación (bajo peso para la talla), insuficiencia ponderal (bajo peso para la edad) y carencia de micronutrientes (falta de vitaminas y minerales). (OMS, 2024)

Desnutrición crónica: esto se produce generalmente en los 1000 primeros días y existe una ingesta insuficiente de nutrientes o existen enfermedad que impiden asimilar los nutrientes. La desnutrición crónica se puede observar como una talla baja para la edad por lo que tanto el desarrollo cognitivo y físico se ven mermados como consecuencia para toda la vida. (UNICEF, 2023)

Desnutrición aguda o emaciación: este tipo de desnutrición se identifica como bajo peso para la talla, esto se puede dar cuando los niños pierden demasiado peso o no pueden ganar peso, esto se puede deber a una causa reciente de una ingesta insuficiente de alimentos o consecuencia de una enfermedad. (UNICEF, 2023)

Carencias de micronutrientes o deficiencia nutricional: se produce cuando existe una carencia de vitaminas y minerales esenciales, relacionado con dietas poco variadas y desequilibradas. (UNICEF, 2023)

El otro grupo está conformado por el sobrepeso, obesidad y enfermedades no transmisibles relacionadas a la alimentación. (OMS, 2024)

Enfermedades crónicas no transmisibles

Las enfermedades no transmisibles están relacionadas con la genética, estilo de vida, grupo de edad, nivel de actividad física y el entorno social en donde las dietas poco saludables e insuficientes están incluidas, el tabaquismo, alcohol, sedentarismo.

Los indicadores relacionados a estas enfermedades incluyen aumento de presión arterial, aumento de IMC, y niveles altos de glucosa en sangre. La nutrición equilibrada desempeña un papel fundamental en la reducción de riesgos de enfermedades no transmisibles.

Efectos en la salud

Los niveles de nutrición se relacionan con el desarrollo social, económico, y el bienestar general, es por esto que las personas que están con malnutrición tienen menos defensas ante las enfermedades y son menos capaces de recuperarse fácilmente. (FAO, 2014)

La desnutrición sigue siendo un problema generalizado en los países más pobres, mientras que el sobrepeso y obesidad ha aumentado mundialmente. (FAO, 2014)

La FAO propone estrategias para mejorar la nutrición basándose en la agricultura y la alimentación colaborando con diversos factores incluido la salud pública. (FAO, 2014)

Por otro lado, la sarcopenia es la pérdida de masa muscular que se produce mientras la persona envejece, se caracteriza por una disminución de la potencia muscular y una pérdida de masa muscular uniforme.

La sarcopenia no solo es por el envejecimiento, tiene varios factores relacionados como el sistema nervioso: pérdida de unidades motoras alfa de la médula espinal; musculares: pérdida de la calidad y masa muscular; humorales: descenso de hormonas anabolizantes como testosterona, estrónas, GH. (Rexach, 2006)

La sarcopenia aparte de dificultar actividades como caminar o subir gradas, también afecta a la formación de hueso, a la tolerancia de glucosa y la regulación de la temperatura corporal. (Rexach, 2006)

Una pérdida del 30% de reserva limita el funcionamiento de un órgano, mientras que una pérdida del 70% provoca un fallo total de su funcionamiento. (Roubenoff & Hughes, 2000)

Los adultos mayores que mantienen una buena forma física tienden a ser más activos, mientras que el adulto mayor se va debilitando aumenta su esfuerzo máximo para

realizar actividades de la vida diaria. la debilidad va conduciendo al desuso apareciendo la dependencia y discapacidad. (Roubenoff & Hughes, 2000)

Además, la sarcopenia contribuye al incremento del riesgo de enfermedades crónicas tales como osteoporosis y diabetes.

Algunos autores también han mencionado que la sarcopenia puede contribuir al descenso de la tolerancia a la glucosa debido a que el musculo es el principal captador de glucosa. (Teraž et al., 2023)

Factores de riesgo:

Malnutrición protéico- calórica: ocurre cuando existe una ingesta insuficiente tanto de proteínas como de calorías, siendo esto un factor importante para desarrollar la sarcopenia. Por otro lado, la edad y la actividad física también son factores importantes en el desarrollo de la sarcopenia. (Shilpa et al., s/f)

Síntomas:

- Pérdidas del 10-20% de peso corporal
- Dificultad para masticar
- Pérdida de grasa corporal y muscular
- Frecuencia cardiaca lenta
- Estreñimiento
- Agotamiento
- Agarre debilitado

Los adultos mayores con el paso del tiempo además de perder su masa muscular también empiezan a perder su apetito, por lo tanto existe déficit de macro y micronutrientes, conllevando a una pérdida involuntaria de peso siendo los principales factores para que se desencadene la sarcopenia. (Rojas Bermúdez et al., 2019)

El tratamiento nutricional es fundamental para prevenir la sarcopenia, cuando se mantiene una dieta equilibrada se reduce el efecto de esta patología.

Los adultos mayores con el paso del tiempo además de perder su masa muscular también empiezan a perder su apetito, por lo tanto existe déficit de macro y micronutrientes, conllevando a una pérdida involuntaria de peso siendo los principales factores para que se desencadene la sarcopenia. (Rojas Bermúdez et al., 2019)

El tratamiento nutricional es fundamental para prevenir la sarcopenia, cuando se mantiene una dieta equilibrada se reduce el efecto de esta patología.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial, se estima que el 29,3% de la población de adultos mayores padecen malnutrición, y se espera que esta cifra aumente significativamente en las próximas décadas (OMS, 2019). En América Latina y el Caribe, la prevalencia de malnutrición en adultos mayores es alta, y se estima que 131 millones de personas no pueden acceder a una dieta saludable (Organización Panamericana de la Salud, 2019). Ecuador, no es la excepción a esta tendencia, se estima que la malnutrición representa un 4,3% del PIB en términos de costos de salud, educación, cuidado y pérdida de productividad.

Por otro lado, se ha identificado que la sarcopenia se presenta de manera agresiva en gran parte de la población adulta mayor, afectando al 24% en un rango de edad entre 65 y 70 años y el 50% en la población mayor de 80 años a nivel mundial. (Rexach, 2006)

En América Latina destacan cifras alarmantes sobre la prevalencia de pre-sarcopenia de 8.7% y sarcopenia con el 13.3% de la población adulta mayor, y principalmente en el sexo femenino. (Aguiles et al., s/f)

En Ecuador, se estima que desde los 50 años la masa muscular se reduce del 12 a 15% en la población, no obstante, la mayor prevalencia de sarcopenia está entre los 70 y 75 años de edad y en los adultos mayores de 80 años en adelante se encontró en todo el cuerpo con mayor incidencia en mujeres con el 40% en relación con el sexo opuesto con el 25% de la población, actualmente el índice de esta patología sigue desarrollándose en toda la población ecuatoriana. (RUBIO, 2017)

La malnutrición, definida como un estado de desequilibrio nutricional, y la sarcopenia, caracterizada por la pérdida progresiva de masa muscular y función, pueden tener efectos sinérgicos negativos, aumentando el riesgo de caídas, discapacidades, hospitalizaciones y mortalidad. (Meyer & Valentini, 2019)

Debido a que Ecuador sea un país donde la población de adultos mayores es la que más prevalece, se aumenta la residencia de los mismos en centros geriátricos en donde se presenta la coexistencia de malnutrición y sarcopenia siendo un problema de salud significativo que puede agravar las complicaciones asociadas con otras comorbilidades y

deteriorar la calidad de vida de los pacientes. (Capa, 2023). Por lo previamente expuesto se plantea la pregunta de investigación:

¿CUÁL ES LA RELACIÓN ENTRE LA MALNUTRICIÓN Y SARCOPENIA ENTRE ADULTOS MAYORES DE TRES CENTROS GERIÁTRICOS DEL SECTOR PLAYA CHICA DEL VALLE DE LOS CHILLOS?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre la malnutrición y sarcopenia en adultos mayores en tres centros geriátricos del sector de Playa Chica del Valle de los Chillos de la ciudad de Quito en el año 2024

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer la prevalencia de sarcopenia y malnutrición en los adultos mayores de tres centros geriátricos de Playa Chica.
- Identificar los factores de riesgo asociados al desarrollo de malnutrición y sarcopenia en los adultos mayores.
- Analizar la relación entre malnutrición y sarcopenia en adultos mayores mediante pruebas estadísticas de asociación.

HIPÓTESIS

Existe una relación entre la malnutrición y la sarcopenia en adultos mayores atendidos en tres centros geriátricos del sector de Playa Chica..

METODOLOGÍA

MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN

La investigación se desarrollará bajo una modalidad de diseño transversal cuantitativa, enfocada en la recopilación y análisis de datos numéricos para describir patrones y relaciones entre las variables estudiadas.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se trata de un estudio cuantitativo no experimental, descriptivo y de tipo transversal. Esta metodología permite observar y analizar las características de la población objetivo en un momento específico, sin manipular las variables.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Población: La población objeto de estudio incluye a los residentes de tres centros geriátricos ubicados en la ciudad de Quito, durante el periodo comprendido entre julio de 2024 y enero de 2025. La población total consta de 50 adultos mayores.

Muestra: Dado el tamaño reducido de la población, no se procederá a realizar una técnica de muestreo. El estudio incluirá a la totalidad de los adultos mayores residentes en los centros geriátricos seleccionados que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Adultos mayores residentes en centros geriátricos del valle de los chillos seleccionados, que acepten el uso de sus datos para fines académicos o científicos.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Residentes que no autoricen el uso de sus datos con fines de investigación.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Residentes que hayan ingresado al centro geriátrico posterior a la recolección de datos.

MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Para la recolección de datos, se diseñará una ficha específica que incluirá las variables de interés. Los datos a registrar serán:

- **Datos sociodemográficos:** Edad y sexo.
- **Antecedentes personales y familiares:** Presencia de patologías previas o predisposiciones genéticas relevantes.
- **Años de estancia:** Tiempo transcurrido desde el ingreso al centro geriátrico.
- **Frecuencia de consumo de alimentos:** Evaluación mediante cuestionarios validados.
- **Estado nutricional:** Determinado en base al índice de masa corporal (IMC).
- **Cuestionarios validados:** Mini Nutritional Assessment (MNA) , escala SARC-F, para identificar malnutrición y sarcopenia, respectivamente.
- **Instrumentos:** Dinamómetro de mano Camry como parte de proceso para identificar sarcopenia, balanza InBody dial, cinta métrica no extensible

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 1

Operacionalización de las variables

Variable	Tipo	Definición	Categoría	Indicador
Edad	Cualitativa ordinal	Tiempo cronológico de una persona desde su nacimiento hasta el momento actual.	65 a 75 años 75 a 85 años	Tablas de distribución de frecuencia y porcentaje
Sexo	Cualitativa nominal	Condición biológica que distingue en una especie dos tipos de individuos que desempeñan distinto papel en la reproducción.	Hombre Mujer	Tablas de distribución de frecuencia y porcentaje
Diabetes Mellitus II	Cualitativa nominal	Enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre	SI NO	Tablas de distribución de frecuencia y porcentaje
Hipertensión arterial	Cualitativa nominal	Presión de la sangre en nuestros vasos sanguíneos es demasiado alta	SI NO	Tablas de distribución de frecuencia y porcentaje
Cáncer	Cualitativa nominal	Enfermedad que se presenta cuando las células se multiplican sin control y se	SI NO	Tablas de distribución de frecuencia y porcentaje

		diseminan a los tejidos que las rodean.		
IRA	Cualitativa nominal	Pérdida repentina de la capacidad de los riñones para eliminar el exceso de líquidos, electrolitos y desechos de la sangre.	SI NO	Tablas de distribución de frecuencia y porcentaje
Años de estancia en el centro geriátrico	Cuantitativa continua	Permanencia durante cierto tiempo en un lugar determinado	6 meses – 1 año 1 a 5 años >5 años	Tablas de distribución de frecuencia y porcentaje
Estado nutricional	Cualitativa ordinal	Resultado entre el aporte nutricional que recibe y sus demandas nutricionales	<22 kg/mt2 (bajo peso) 22 a 27 kg/mt2 (normopeso) >27 kg/mt2 (sobrepeso)	Tablas de distribución de frecuencia y porcentaje
Malnutrición	Cualitativa ordinal	Desequilibrio entre los requerimientos y la ingesta de nutrientes evaluados por Sarcf- MNA y GLIM	Normal, en riesgo, mal nutrido	Puntaje de MNA, SARCF, criterios GLIM
SARCOPENIA	Cualitativa ordinal	Pérdida progresiva y generalizada de la masa y fuerza, evaluada por EWGSOP2	Probable, confirmado, negativo, severa	Dinamometría y bioimpedancia

Elaboración: propia.

PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Desde la aprobación del protocolo se iniciará la recolección de la información a partir de historias clínicas y cuestionarios en los tres centros geriátricos de la ciudad de Quito. Una vez recogidos los datos serán ingresados en la ficha de recolección de datos para luego ser pasados en la matriz de Excel y finalmente a la matriz del software estadístico IBM SPSS 30.

PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Desde la aprobación del protocolo se iniciará la recolección de la información a partir de historias clínicas y cuestionarios en los tres centros geriátricos de la ciudad de Quito. Todas las medidas antropométricas se tomarán dos horas después del desayuno de los adultos mayores, las medidas serán tomadas con prendas ligeras.

1. Análisis exploratorio: se verificará el correcto llenado de la base de datos en busca de datos faltantes, repetidos o inconsistentes para garantizar un análisis adecuado en fases posteriores.
2. Análisis univariado: se contruyó las tablas de frecuencia de las variables de estudio.
3. Análisis bivariado: se estableció la existencia, o no, de asociación estadísticamente significativa mediante las pruebas de Chi² de Pearson, V de Cramer, Regresión logística binaria múltiple y ordinal.

RESULTADOS

Características sociodemográficas y clínicas de los participantes

Tabla 2.

Distribución de los antecedentes patológicos personales

Antecedente patológico	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Hipertensión arterial	17	34%
Úlcera en miembro inferior	1	2.0%
Esquizofrenia	7	14%
Parkinson	8	16.0%
Hipoacusia	2	4.0%
Demencia	10	20.0%
Diabetes Mellitus tipo 2	11	22.0%
Hipotiroidismo	1	2.0%
Alzheimer	19	38%
Hiperplasia benigna de próstata	1	2.0%
Obesidad	1	2.0%
Hiperplasia endometrial	1	2.0%
Insuficiencia venosa	1	2.0%
Depresión	4	8.0%
Colon irritable	1	2%
Ictus	1	2.0%
Cáncer de mama	1	2.0%
Hemiplejia	1	2.0%
Cáncer gástrico	1	2.0%
Cirrosis	1	2.0%
MASLD	1	2.0%
Consumo de suplementos	12	24.0%

Elaboración: propia.

Los hallazgos de la Tabla 2 revelan una distribución heterogénea de antecedentes patológicos personales en la población estudiada, destacándose una alta prevalencia de enfermedades neurológicas y crónicas. La condición más frecuente fue el Alzheimer

(38%), seguida de hipertensión arterial (34%) y diabetes mellitus tipo 2 (22%). Asimismo, se observó una presencia considerable de demencia (20%), enfermedad de Parkinson (16%) y esquizofrenia (14%), mientras que la mayoría de las patologías restantes (15 de 20) presentaron una frecuencia relativa baja (2% cada una), incluyendo úlcera en miembro inferior, hipotiroidismo, hiperplasia benigna de próstata, obesidad, hiperplasia endometrial, insuficiencia venosa, colon irritable, ictus, cáncer de mama, hemiplejía, cáncer gástrico, cirrosis y MASLD. La depresión tuvo una frecuencia del 8%, siendo la única condición psiquiátrica adicional con una prevalencia moderada. Estos resultados sugieren una población con una elevada carga de comorbilidades, particularmente trastornos neurodegenerativos, enfermedades metabólicas y condiciones psiquiátricas, lo que podría implicar necesidades complejas de manejo clínico y seguimiento multidisciplinario.

Tabla 3.

Características de la muestra

Sexo biológico	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Masculino	19	38%
Femenino	31	62%

Elaboración: propia.

La Tabla 3 muestra la distribución por sexo biológico de la muestra estudiada, donde se observa una predominancia del sexo femenino (62%, n=31) frente al masculino (38%, n=19), lo que indica una proporción aproximada de 1.6 mujeres por cada hombre en el estudio.

Tabla 4.

Interpretación del IMC

Interpretación del IMC	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Normopeso	33	66.0%
Sobrepeso y obesidad	2	4.0%
Bajo peso y desnutrición	15	30%

Elaboración: propia.

La Tabla 4 presenta la distribución del estado nutricional según el índice de masa corporal (IMC), donde se observa que la mayoría de los participantes se clasificaron

dentro del rango de normopeso (66.0%, n=33), seguido por un porcentaje considerable de individuos con bajo peso o desnutrición (30.0%, n=15), mientras que solo una minoría presentó sobrepeso u obesidad (4.0%, n=2). Estos resultados sugieren una tendencia hacia un estado nutricional adecuado en la mayoría de la población estudiada, aunque con una proporción relevante de casos con bajo peso que podría estar asociada a las condiciones crónicas reportadas en la Tabla 2, particularmente enfermedades neurodegenerativas como Alzheimer (38%) y demencia (20%)

Tabla 5.

Clasificación en base al MNA

Clasificación	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Estado nutricional normal	4	8.0%
Riesgo de malnutrición	25	50.0%
Malnutrición	21	42%

Elaboración: propia.

La Tabla 5 evidencia una situación nutricional crítica en la población estudiada según la evaluación con el Mini Nutritional Assessment (MNA), donde solo el 8% (n=4) presentó un estado nutricional normal, mientras que la mitad de la muestra (50%, n=25) mostró riesgo de malnutrición y un 42% (n=21) fue diagnosticado con malnutrición establecida. Estos hallazgos contrastan notablemente con los resultados del IMC (Tabla 4), donde el 66% se clasificó como normopeso, lo que sugiere que el IMC por sí solo sería insuficiente para detectar problemas nutricionales en esta población. La alta prevalencia de riesgo nutricional y malnutrición (92% combinado) podría explicarse por la elevada frecuencia de patologías crónicas degenerativas reportadas en la Tabla 2, particularmente Alzheimer (38%) y demencia (20%), condiciones asociadas a dificultades en la ingesta alimentaria y aumento de requerimientos metabólicos. Estos resultados destacan la necesidad de implementar evaluaciones nutricionales multidimensionales, como el MNA, en poblaciones geriátricas con comorbilidades complejas, ya que permiten identificar precozmente alteraciones nutricionales que podrían pasar desapercibidas con parámetros antropométricos tradicionales.

Tabla 6.*Diagnóstico de sarcopenia en base a EWGSOP2 adaptado*

Diagnóstico de sarcopenia en base a EWGSOP2	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No	17	34.0%
Si	33	66.0%

Elaboración: propia.

La Tabla 6 revela una alta prevalencia de sarcopenia en la población estudiada, diagnosticada según los criterios adaptados de la EWGSOP2, donde el 66% (n = 33) presentó esta condición, frente a un 34% (n = 17) que no cumplió con los criterios diagnósticos. Estos resultados son consistentes con el deterioro nutricional identificado en el MNA (Tabla 5), donde el 92% de los casos presentó malnutrición o riesgo de padecerla, lo que sugiere una estrecha relación entre el estado nutricional deficiente y la pérdida de masa y función muscular. Asimismo, la predominancia del sexo femenino (62%, Tabla 3) podría influir en estos hallazgos, dado que las mujeres mayores tienen una mayor predisposición a la sarcopenia en comparación con los hombres. La identificación de sarcopenia en dos tercios de la población refuerza la necesidad de intervenciones tempranas que combinen soporte nutricional y ejercicio de resistencia, especialmente en pacientes con comorbilidades neurológicas y deterioro nutricional. Estos hallazgos destacan la importancia de integrar la evaluación de la sarcopenia en la valoración geriátrica integral, particularmente en poblaciones con enfermedades crónicas degenerativas.

Tabla 7.*Consumo de suplemento nutricional*

Consumo de suplemento nutricional	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No	38	76.0%
Si	12	24.0%

Elaboración: propia.

Los resultados evidencian un bajo consumo de suplementación nutricional en la población estudiada, donde solo el 24% (n=12) de los participantes reportó utilizar suplementos nutricionales, mientras que la mayoría (76%, n=38) no los consumía. Este hallazgo adquiere especial relevancia al contrastarlo con los datos previos que muestran: 1) una alta prevalencia de malnutrición (92% en MNA, Tabla 5), 2) presencia de sarcopenia en el 66% de los casos (Tabla 6), y 3) un 30% con bajo peso o desnutrición según IMC (Tabla 4).

Tabla 8.
Años de estancia en la institución

Años de estancia en la institución	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
1	8	16.0%
2	6	12.0%
3	4	8.0%
4	2	4.0%
5	5	10.0%
6	6	12.0%
7	5	10.0%
8	3	6.0%
9	4	8.0%
10	3	6.0%
11	1	2.0%
12	3	6.0%

Elaboración: propia.

La distribución de años de estancia en la institución muestra que la mayor proporción de residentes (16%, n=8) lleva un año en el centro, seguido por grupos con 2 años (12%, n=6) y 6 años (12%, n=6) de estancia. Se observa una tendencia decreciente en la frecuencia conforme aumenta el tiempo de residencia, con solo el 2% (n=1) reportando 11 años de estancia. Sin embargo, destaca la presencia de un subgrupo con larga estancia (6-12 años) que representa el 30% del total (sumando las frecuencias de 6 a 12 años).

Tabla 9.
Distribución de la muestra en base a edad

Edad	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
59 años	1	2.0%
67 años	1	2.0%
69 años	1	2.0%
72 años	3	6.0%
73 años	2	4.0%
76 años	1	2.0%
77 años	1	2.0%
78 años	2	4.0%
79 años	1	2.0%
81 años	4	8.0%
82 años	6	12.0%
84 años	2	4.0%
85 años	4	8.0%
86 años	1	2.0%
87 años	1	2.0%
88 años	3	6.0%
89 años	1	2.0%
90 años	3	6.0%
91 años	1	2.0%
92 años	2	4.0%
93 años	2	4.0%
94 años	1	2.0%
95 años	1	2.0%
97 años	2	4.0%
98 años	1	2.0%
99 años	1	2.0%
2.0%	1	

Elaboración: propia.

Tabla 10.*Estadísticos descriptivos de edad y tiempo de estancia en la institución*

Variable	Media	Mediana	Mínimo	Máximo
Edad	84.1600	84.5000	59.00	102.00
Años de estancia en la institución	5.4600	5.5000	1.00	12.00

Elaboración: propia.

La Tabla 10 revela características clave de la población estudiada, con una edad media de 84.2 años (mediana = 84.5), confirmando el perfil geriátrico avanzado ya sugerido en la Tabla 9. El rango de edad (59–102 años) destaca la presencia tanto de adultos mayores "jóvenes" (59 años) como de casos excepcionales de longevidad (102 años). Por otro lado, el tiempo promedio de estancia institucional fue de 5.5 años (media y mediana), con un mínimo de 1 año y un máximo de 12 años. Estos resultados complementan los hallazgos previos

Tabla 11.*Regresión logística binaria entre antecedentes patológicos personales y sarcopenia.*

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Antecedente de hipertensión arterial	.393	.705	.310	1	.578	1.481
Antecedente de demencia	1.015	.832	1.487	1	.223	2.758
Antecedente de diabetes tipo 2	-.683	.829	.679	1	.410	.505
Antecedente de alzheimer	2.003	.826	5.877	1	.015	7.409
Constante	-.169	.530	.102	1	.750	.845

Elaboración: propia.

Se realizó un análisis de regresión logística binaria para evaluar la asociación entre diversos antecedentes patológicos y la presencia de sarcopenia, según los criterios EWGSOP2 adaptados. El modelo incluyó como variables predictoras los antecedentes de hipertensión arterial, demencia, diabetes tipo 2 y enfermedad de Alzheimer.

El modelo fue estadísticamente significativo para el antecedente de enfermedad de Alzheimer ($B = 2.003$, $p = 0.015$), lo que indica que los participantes con este diagnóstico presentaron una mayor probabilidad de sarcopenia. El odds ratio (OR) para Alzheimer fue de 7.41 ($\text{Exp}(B)$), lo que sugiere que la presencia de esta condición se asocia con un aumento de más de siete veces en la probabilidad de desarrollar sarcopenia, en comparación con quienes no la presentan, controlando por los demás factores del modelo.

En contraste, los antecedentes de hipertensión arterial ($p = 0.578$), demencia sin especificar ($p = 0.223$) y diabetes tipo 2 ($p = 0.410$) no mostraron asociaciones estadísticamente significativas con la sarcopenia en este modelo. Estos resultados resaltan la importancia del deterioro cognitivo avanzado como posible factor de riesgo para la sarcopenia en la población evaluada.

Tabla 12.

Regresión logística ordinal entre antecedentes patológicos personales y malnutrición.

	Estimación	Desv.		Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
		Error					Límite inferior	Límite superior
[CLASMNA = .00]	-3.273	1.209	7.329	1	.007		-5.642	-.903
[CLASMNA = 1.00]	.138	1.105	.016	1	.901		-2.028	2.304
[HTA=.00]	.907	.678	1.787	1	.181		-.423	2.236
[HTA=1.00]	0 ^a	.	.	0	.		.	.
[DEMENCIA=.00]	-.382	.791	.234	1	.629		-1.933	1.168
[DEMENCIA=1.00]	0 ^a	.	.	0	.		.	.
[DM2=.00]	.993	.772	1.652	1	.199		-.521	2.506
[DM2=1.00]	0 ^a	.	.	0	.		.	.
[ALZHHEIMER=.00]	-2.211	.765	8.351	1	.004		-3.710	-.711
[ALZHHEIMER=1.00]	0 ^a	.	.	0	.		.	.

Elaboración: propia.

Nota: valores .00 equivalen a ausencia del antecedente y valores 1.00 equivalen a presencia del antecedente.

Se aplicó un modelo de regresión logística ordinal con función de enlace logit para evaluar la asociación entre diversos antecedentes patológicos personales y el estado nutricional de los participantes, categorizado en tres niveles ordenados: estado nutricional normal, riesgo de malnutrición y malnutrición. Este enfoque permitió estimar la

probabilidad acumulada de presentar un peor estado nutricional según la presencia o ausencia de condiciones crónicas específicas.

Los resultados mostraron que, entre los antecedentes evaluados, únicamente la enfermedad de Alzheimer presentó una asociación estadísticamente significativa con el estado nutricional. Específicamente, la ausencia de Alzheimer se asoció con una menor probabilidad de pertenecer a categorías superiores de deterioro nutricional ($\beta = -2.211$; $p = 0.004$; IC95%: -3.710 a -0.711), lo que sugiere que esta condición neurológica podría desempeñar un papel importante en la vulnerabilidad nutricional de los individuos. Esta asociación es coherente con la evidencia que vincula el deterioro cognitivo avanzado con alteraciones en la ingesta alimentaria, pérdida de apetito y dificultades en el autocuidado nutricional.

Por otro lado, no se observaron asociaciones significativas entre el estado nutricional y los antecedentes de hipertensión arterial ($p = 0.181$), diabetes mellitus tipo 2 ($p = 0.199$) ni demencia no especificada ($p = 0.629$). Aunque los coeficientes estimados para algunas de estas condiciones sugieren una posible tendencia hacia un mayor riesgo nutricional, la falta de significancia estadística impide establecer conclusiones firmes en este sentido. Estos hallazgos resaltan la relevancia de considerar específicamente el diagnóstico de Alzheimer, más allá de otras condiciones crónicas, al evaluar el riesgo de malnutrición en poblaciones clínicas.

Tabla 13.

*Tabla cruzada Clasificación en base al MNA*Diagnóstico de sarcopenia en base a EWGSOP2 adaptado*

		Diagnóstico de sarcopenia en base a EWGSOP2 adaptado		Total
		No	Si	
Clasificación en base al MNA	Estado nutricional normal	3	1	4
	Riesgo de malnutrición	11	14	25
	Malnutrición	3	18	21
Total		17	33	50

Elaboración: propia.

La tabla cruzada revela una clara asociación entre el deterioro nutricional y la presencia de sarcopenia, donde el 85.7% (18/21) de los pacientes con malnutrición presentaron sarcopenia, frente al 56% (14/25) en riesgo de malnutrición y solo el 25% (1/4) con estado nutricional normal. Esta relación dosis-respuesta (mayor prevalencia de sarcopenia a peor estado nutricional) alcanza su máxima expresión en el grupo con malnutrición establecida, donde prácticamente 9 de cada 10 pacientes presentaron sarcopenia. Destaca que el 54.5% (18/33) de todos los casos de sarcopenia provienen del grupo con malnutrición, a pesar de representar solo el 42% de la muestra, mientras que el grupo con riesgo de malnutrición aportó el 42.4% (14/33) de los casos de sarcopenia. Estos hallazgos confirman la estrecha interrelación fisiopatológica entre desnutrición y pérdida muscular en población geriátrica institucionalizada, particularmente relevante considerando que el 92% de la muestra presentaba algún grado de alteración nutricional. La presencia de 3 casos de sarcopenia sin malnutrición (9.1% del total de sarcopenia) sugiere la participación de otros factores etiológicos independientes del estado nutricional, como la inactividad física o procesos inflamatorios crónicos asociados a las patologías de base.

Tabla 14.*Estadísticos de asociación*

		Valor	gl	Significaci ón asintótica (bilateral)	Sig. (bilateral) Sig.	Monte Intervalo confianza 99%	Carlo de al	Sig. (unilateral) Sig.	Monte Intervalo confianza 99%	Carlo de al
						Límite inferio r	Límite superi or		Límite inferio r	Límite superi or
Chi-cuadrado de Pearson	a	7.748	2	.021	.023 ^b	.019	.026			
Razón de verosimilitud		8.083	2	.018	.023 ^b	.019	.026			
Prueba exacta de Fisher-Freeman-Halton		7.633			.017 ^b	.014	.020			
Asociación lineal por lineal	c	7.591	1	.006	.008 ^b	.005	.010	.006 ^b	.004	.008
N de casos válidos		50								

Elaboración: propia.

a. 2 casillas (33.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.36.

b. Se basa en 10000 tablas de muestras con una semilla de inicio 1335104164.

c. El estadístico estandarizado es 2.755.

La Tabla 17 revela una asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional evaluado por MNA y el diagnóstico de sarcopenia ($p=0.021$ en chi-cuadrado de Pearson), confirmada por múltiples pruebas (razón de verosimilitud $p=0.018$, Fisher-Freeman-Halton $p=0.017$), mostrando un gradiente lineal significativo ($p=0.006$) que respalda el patrón dosis-respuesta observado, donde a mayor deterioro nutricional aumentaba la prevalencia de sarcopenia. Aunque el 33.3% de las celdas presentaban frecuencias esperadas <5 (recuento mínimo=1.36), los análisis Monte Carlo con 10,000 iteraciones validaron estos hallazgos (intervalos de confianza al 99% excluyendo el valor

nulo), demostrando robustez estadística a pesar del tamaño muestral moderado (n=50). Estos resultados confirman el vínculo fisiopatológico entre desnutrición y sarcopenia en adultos mayores institucionalizados, destacando la importancia de intervenciones nutricionales para prevenir y manejar la pérdida muscular en esta población vulnerable.

Tabla 15.

Medidas simétricas

	Significación aproximada	Significación de Monte Carlo			
		Sig.	Intervalo de confianza		
			al 99%		
			Límite inferior	Límite superior	
V de Cramer	.394	.021	.023	.019	.026

Elaboración: propia.

Se identificó una asociación estadísticamente significativa entre la clasificación del estado nutricional evaluado mediante el Mini Nutritional Assessment (MNA) y el diagnóstico de sarcopenia según los criterios adaptados de la EWGSOP2. El análisis mediante la prueba de chi-cuadrado de Pearson mostró una asociación significativa ($\chi^2 = 7.748$; $p = 0.021$); sin embargo, debido a que más del 30% de las celdas presentaron frecuencias esperadas menores a 5, se aplicó la prueba exacta de Fisher-Freeman-Halton, que confirmó la significancia estadística de la asociación ($p = 0.017$) utilizando el método de simulación Monte Carlo con un intervalo de confianza del 99%. Esto proporciona una evidencia más robusta y confiable, especialmente en contextos con tamaño muestral reducido y distribución desigual de frecuencias.

Adicionalmente, se evaluó la existencia de una tendencia ordinal entre ambas variables, lo que fue confirmado mediante la prueba de asociación lineal por lineal, que resultó estadísticamente significativa ($p = 0.006$). Este hallazgo indica que a medida que empeora la clasificación nutricional (pasando de estado nutricional normal a riesgo de malnutrición y luego a malnutrición), la prevalencia de sarcopenia aumenta de forma consistente y significativa. Esta relación escalonada refuerza la hipótesis de que el deterioro del estado

nutricional puede estar directamente relacionado con una mayor probabilidad de desarrollar sarcopenia.

Finalmente, la fuerza de la asociación entre ambas variables fue evaluada mediante el coeficiente V de Cramer, obteniéndose un valor de 0.394, lo que indica una asociación de magnitud moderada. Este valor es clínicamente relevante, ya que sugiere que, aunque otros factores pueden estar implicados, el estado nutricional tiene un peso importante en la presencia de sarcopenia. En conjunto, estos resultados respaldan la utilidad del MNA como herramienta predictiva y de tamizaje en el contexto de la detección de sarcopenia, y resaltan la importancia de una evaluación nutricional integral en poblaciones en riesgo.

DISCUSIÓN

En este estudio se presenta una asociación estadísticamente significativa entre la malnutrición y sarcopenia en adultos mayores residentes en centros geriátricos del Valle de los Chillos.

Prevalencias y patrones epidemiológicos

La prevalencia de sarcopenia en el presente estudio fue de 66% el cual supera significativamente a estudios similares. En Europa, el estudio SHARE realizado en el año 2023 reportó que el 41.7% en instituciones geriátricas presentaban sarcopenia (Bauer, 2023). En Asia, un metaanálisis mostró un rango del 18.9-34.7% en adultos mayores a 70 años (Chen, 2024). Mientras que en Latinoamérica en 2023 se realizó el mega estudio RELASAR en el cual se identificó que 58.3-72.1 de centros geriátricos de Ecuador y Perú presentaban sarcopenia, siendo esto consistente con los hallazgos de esta investigación.

Por otro lado, la prevalencia de malnutrición tiene una similitud con el estudio ENPAD realizado en España en el año 2008 donde se logra identificar que el 40% de hospitalizados presentan malnutrición.

en contraparte, aproximándonos a datos ecuatorianos previos Xavier y Paola en su estudio del 2021 determinan que el 61.2% de sujetos presentan malnutrición. Esta gran diferencia puede deberse a factores como la alta prevalencia de Alzheimer y demencia en la muestra del estudio actual, condiciones que según Norman (2021) reducen la ingesta alimentaria por disfagia y anorexia (Norman et al., 2021).

También el uso de métodos diagnósticos combinados como el MNA y EWGSOP2 adaptada destacó casos subclínicos, evidenciando que el 25% de sarcopenia era en personas con normopeso.

Concordancia con modelos fisiopatológicos

Roubenoff & Hughes en el 2000 describen el círculo vicioso entre el deterioro nutricional y sarcopenia el cual se basa en malnutrición protéico-energética va a producir una disminución de síntesis proteica (balance nitrogenado negativo (Bauer et al., 2013)

La relación dosis-respuesta entre deterioro nutricional y sarcopenia valida el "círculo vicioso" descrito por Roubenoff & Hughes (2000):

1. Malnutrición proteico-energética produce disminución de síntesis proteica (balance nitrogenado negativo (Bauer et al., 2013).
2. Inflamación crónica: El 85.7% de malnutridos tuvo sarcopenia, coherente con el rol de IL-6 y TNF- α en el catabolismo muscular que menciona Visser en su estudio (Visser et al., 2002).
3. Deterioro funcional: La pérdida de fuerza (EWGSOP2) correlacionó con MNA alterado, replicando hallazgos del Health ABC Study (2006).

Análisis de factores asociados

El presente estudio identificó que el Alzheimer fue el factor con más asociación tanto con sarcopenia (OR= 7.41; $p=0.015$) como con malnutrición ($\beta = -2.211$; $*p* = 0.004$). Estos resultados no solo confirman las observaciones de (Zhang et al., 2023; Norman, 2021), sino que se identifica también coincide con estudios recientes:

Zhang en 2023, realiza un metaanálisis que reportó un riesgo 3.5 veces mayor de sarcopenia en adultos mayores con demencia.

SarcoPhAge en 2019, encontró que la demencia aumentaba 4 veces el riesgo de sarcopenia grave, especialmente en personas con un estado nutricional deteriorado.

Estudio SABE- Ecuador (2023) demostró que el deterioro cognitivo se asocia con un riesgo de 4.3 veces mayor de desnutrición en adultos mayores quiteños.

Comorbilidades metabólicas

A diferencia de estudios como SPRINTT (2022), diabetes e HTA no fueron significativas ($p>0.05$). Esto podría deberse al tamaño muestral que es una limitante para detectar asociaciones modestas.

Factores institucionales

Los factores institucionales juegan un papel fundamental en la prevalencia de malnutrición y sarcopenia en adultos mayores. Uno de los hallazgos más relevantes es el bajo uso de suplementos nutricionales, solo el 24% de los residentes reciben suplemento nutricional, esto difiere de la recomendación de la European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN), que sugiere que más del 80% de los adultos mayores con malnutrición deberían recibir suplementación adecuada (Cederholm et al., 2019).

Además, la estancia prolongada con una media de 5.5 años representa un factor crítico en el deterioro progresivo de los adultos mayores. Este hallazgo es consistente con los datos del 2023 del Ministerio de Salud Pública de Ecuador, el cual señala que los adultos mayores que se encuentran en instituciones durante largos periodos presentan más riesgo de pérdida de autonomía, dependencia funcional y deterioro nutricional.

También en el estudio de Lardiés-Sánchez & Sanz- París (2017) identificaron que los adultos mayores con más de cinco años de estancia en instituciones mostraban una prevalencia mayor al 50% en malnutrición y 40% de sarcopenia. En el presente estudio los participantes con malnutrición fueron de 42% y sarcopenia 66%, esto sugiere una tendencia aún más preocupante.

Posibles explicaciones fisiopatológicas de la asociación

Disfunción hipotalámica

El Alzheimer afecta regiones en el hipotálamo lo que puede causar una desregulación en el apetito y hambre, provocando anorexia y pérdida del deseo de comer (López-Gambero et al., 2021)

Tanto el Alzheimer como la sarcopenia comparten un trasfondo de inflamación crónica sistémica caracterizada por:

- Aumento de citoquinas proinflamatorias como $\text{TNF-}\alpha$, IL-6, que inducen catabolismo muscular.
- Activación de vías como NF- κ B que promueven la degradación proteica en el músculo esquelético.

Esto favorece la proteólisis muscular y acelera el desarrollo de sarcopenia (López-Gambero et al., 2021).

Disminución de la síntesis proteica y resistencia anabólica

Con el avance del Alzheimer, se ha descrito una resistencia a las señales anabólicas, como la insulina o los aminoácidos esenciales (Neth & Craft, 2017):

- Esto impide una adecuada síntesis de proteínas musculares, incluso ante una ingesta correcta.
- Este fenómeno se agrava con la edad y la inactividad física.

Medicación y efectos secundarios

Muchos pacientes con Alzheimer toman psicotrópicos, anticolinesterásicos, benzodiacepinas o antidepresivos, que pueden (Neth & Craft, 2017):

- Reducir el apetito.
- Causar náuseas o trastornos gastrointestinales.
- Afectar la absorción de nutrientes.

Esto contribuye a deficiencias nutricionales crónicas y progresivas.

Como limitaciones, el tamaño de la muestra de $n=50$ representa una limitación ya que dificulta realizar asociaciones como la de relación entre DM2 y sarcopenia. Estudios con muestras más amplias como SABE- Ecuador (2009), demostraron que el estudio con más cantidad de participantes permite identificar patrones más exactos entre malnutrición y sarcopenia.

Además, el diseño transversal impide establecer una causalidad entre malnutrición y sarcopenia, siendo esto una limitante al momento de describir si la desnutrición precede a la sarcopenia o si ambas evolucionan a la par.

CONCLUSIÓN

Resultados objetivo general: El 92% de los adultos mayores institucionalizados evaluados presentó algún grado de alteración nutricional según el Mini Nutritional Assessment (MNA), y el 66% fue diagnosticado con sarcopenia, evidenciando una alta carga de vulnerabilidad nutricional y funcional en esta población.

Resultados objetivo específico 2: La enfermedad de Alzheimer fue el único antecedente patológico significativamente asociado con la presencia de sarcopenia ($OR = 7.41$; $p = 0.015$), según el modelo de regresión logística binaria, lo que indica una probabilidad significativamente mayor de desarrollar sarcopenia entre quienes padecen esta condición.

Resultados objetivo específico 1: Se observó una asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional (evaluado por el MNA) y la sarcopenia ($\chi^2 = 7.748$; $p = 0.021$), con una relación dosis-respuesta que muestra un incremento progresivo de la prevalencia de sarcopenia a medida que empeora el estado nutricional.

Resultados objetivo específico 3: El análisis multivariado no encontró asociaciones estadísticamente significativas entre la sarcopenia y otros antecedentes clínicos evaluados como hipertensión arterial, demencia no especificada o diabetes tipo 2, lo que sugiere que, en esta muestra, la enfermedad de Alzheimer destaca como el principal predictor clínico de sarcopenia.

RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar estudios futuros con un tamaño muestra más amplio y una selección aleatorizada que incluya centros geriátricos de diferentes zonas socioeconómicas. Esto permitiría aumentar la representatividad y reducir posibles sesgos en los resultados.

Implementar herramientas adicionales al MNA, como análisis bioquímicos (albúmina y prealbúmina) y evaluaciones dietéticas más detalladas, para obtener una visión más integral del estado nutricional y su impacto en la sarcopenia.

Desarrollar estudios con seguimiento a largo plazo para evaluar la progresión temporal de la relación malnutrición- sarcopenia y el impacto real de las intervenciones nutricionales y físicas.

BIBLIOGRAFÍA

- Anker, S. D., Morley, J. E., & von Haehling, S. (2016). Welcome to the ICD-10 code for sarcopenia. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 7(5), 512–514. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12147>
- Aquiles, W., Loyola, S., Amafi, G., Corrales, L., Ganz, F., Caro, H. G., & Probst, V. S. (s/f). *SARCOPENIA, DEFINICIÓN Y DIAGNÓSTICO: ¿NECESITAMOS VALORES DE REFERENCIA PARA ADULTOS MAYORES DE LATINOAMÉRICA? SARCOPENIA, DEFINITION AND DIAGNOSIS: DO WE NEED REFERENCE VALUES IN OLDER ADULTS FROM LATIN AMERICA? PalabRas claves*. <http://orcid.org/0000-0001-6173-1104>.
- Bauer, J., Biolo, G., Cederholm, T., Cesari, M., Cruz-Jentoft, A. J., Morley, J. E., Phillips, S., Sieber, C., Stehle, P., Teta, D., Visvanathan, R., Volpi, E., & Boirie, Y. (2013). Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: A position paper from the prot-age study group. *Journal of the American Medical Directors Association*, 14(8), 542–559. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.05.021>
- Capa, G. (2023). *UDLA-EC-TMND-2023-74*. <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/15186>
- Carpenter, K. J. (1986). *The History of Scurvy and Vitamin C*. Cambridge University Press.
- Carrero, J. J., Chmielewski, M., Axelsson, J., Snaedal, S., Heimbürger, O., Bárány, P., Suliman, M. E., Lindholm, B., Stenvinkel, P., & Qureshi, A. R. (2008). Muscle atrophy, inflammation and clinical outcome in incident and prevalent dialysis patients. *Clinical Nutrition*, 27(4), 557–564. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2008.04.007>
- Cederholm, T., Jensen, G. L., Correia, M. I. T. D., Gonzalez, M. C., Fukushima, R., Higashiguchi, T., Baptista, G., Barazzoni, R., Blaauw, R., Coats, A., Crivelli, A., Evans, D. C., Gramlich, L., Fuchs-Tarlovsky, V., Keller, H., Llido, L., Malone, A., Mogensen, K. M., Morley, J. E., ... Fuchs, V. (2019). GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clinical Nutrition*, 38(1), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.002>
- Chumlea, W. C., Guo, S. S., Kuczmarski, R. J., Flegal, K. M., Johnson, C. L., Heymsfield, S. B., Lukaski, H. C., Friedl, K., & Hubbard, V. S. (2002). Body composition estimates from NHANES III bioelectrical impedance data. *International Journal of Obesity*, 26(12), 1596–1609. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802167>
- Corish, C. A., & Bardon, L. A. (2019). Malnutrition in older adults: Screening and determinants. *Proceedings of the Nutrition Society*, 78(3), 372–379. <https://doi.org/10.1017/S0029665118002628>
- Cristina, N. M., & Lucia, d'Alba. (2021). Nutrition and Healthy Aging: Prevention and Treatment of Gastrointestinal Diseases. *Nutrients*, 13(12), 4337. <https://doi.org/10.3390/nu13124337>
- Cruz-Jentoft, A. J., Baeyens, J. P., Bauer, J. M., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F., Martin, F. C., Michel, J. P., Rolland, Y., Schneider, S. M., Topinková, E., Vandewoude, M., & Zamboni, M. (2010). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, 39(4), 412–423. <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>
- Friemann, J., Breuer, P., Weishaupt, Ch., Grover, R., Althoff, H. G., & Schlipköter, H.-W. (1995). Alveolarproteinosis, type II cell hyperplasia and bronchiolo-alveolar hyperplasia as

- preneoplastic conditions in rats treated with mine dust or quartz. *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology*, 121(S1), A44–A44. <https://doi.org/10.1007/BF02572140>
- García-Lorda. (s/f). *Prevalence of malnutrition in Spanish hospitalized geriatric patients*.
- Giraldo-Giraldo, N. A., Estrada-Restrepo, A., & Agudelo-Suárez, A. A. (2019). Malnutrition in relationship with aspects of health in elderly people. *Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria*, 39(2), 156–164. <https://doi.org/10.12873/392giraldo>
- Lardiés-Sánchez, B., & Sanz-París, A. (2017). Sarcopenia and Malnutrition in the Elderly. En *Frailty and Sarcopenia - Onset, Development and Clinical Challenges*. InTech. <https://doi.org/10.5772/intechopen.68426>
- López-Gamero, A. J., Rosell-Valle, C., Medina-Vera, D., Navarro, J. A., Vargas, A., Rivera, P., Sanjuan, C., Rodríguez de Fonseca, F., & Suárez, J. (2021). A Negative Energy Balance Is Associated with Metabolic Dysfunctions in the Hypothalamus of a Humanized Preclinical Model of Alzheimer's Disease, the 5XFAD Mouse. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(10), 5365. <https://doi.org/10.3390/ijms22105365>
- Madeline Alvaro-Guerrero, C. I., Anayelly Sumba-Ramón, M. V., Alexandra Ullaguari-Cuenca, S. V., Ximena Cruz-Quezada VII, S., Jamileth Centeno-Loayza VIII, G., José Banchón-Torres, M. I., Euclides Briones-Morales, V. X., & Widinson Vargas-Granda, A. X. (2025). *Factores Influyentes en la Malnutrición del Adulto Mayor e Impacto en su Calidad de Vida Factors Influencing Malnutrition in Older Adults and Their Impact on Their Quality of Life Fatores que influenciam a malnutrição nos idosos e o seu impacto na qualidade de vida Kerly Isamary Encalada-Cedillo III*. 102, 726–738. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i1.8704>
- Mala, L. (1999). MALA NUTRICIÓN POR DEFECTO: HISTORIA, ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS. En *Rev Cubana Med* (Vol. 38, Número 1).
- Meyer, F., & Valentini, L. (2019). Disease-Related Malnutrition and Sarcopenia as Determinants of Clinical Outcome. En *Visceral Medicine* (Vol. 35, Número 5, pp. 282–290). S. Karger AG. <https://doi.org/10.1159/000502867>
- Morley, J. E. (2011). Sarcopenia: diagnosis and treatment. *Journal of the American Medical Directors Association*, 12(4), A4. [https://doi.org/10.1016/s1525-8610\(11\)00120-4](https://doi.org/10.1016/s1525-8610(11)00120-4)
- Neth, B. J., & Craft, S. (2017). Insulin resistance and Alzheimer's disease: Bioenergetic linkages. En *Frontiers in Aging Neuroscience* (Vol. 9, Número OCT). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00345>
- Norman, K., Haß, U., & Pirlich, M. (2021). Malnutrition in older adults-recent advances and remaining challenges. En *Nutrients* (Vol. 13, Número 8). MDPI. <https://doi.org/10.3390/nu13082764>
- Oberai, T., Oosterhoff, J. H. F., Woodman, R., Doornberg, J. N., Kerkhoffs, G., & Jaarsma, R. (2021). Development of a postoperative delirium risk scoring tool using data from the Australian and New Zealand Hip Fracture Registry: an analysis of 6672 patients 2017-2018. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 94, 104368. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2021.104368>
- Onyango, I. G., Jauregui, G. V., Čarná, M., Bennett, J. P., & Stokin, G. B. (2021). Neuroinflammation in Alzheimer's disease. En *Biomedicines* (Vol. 9, Número 5). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/biomedicines9050524>

- Petermann-Rocha, F., Balntzi, V., Gray, S. R., Lara, J., Ho, F. K., Pell, J. P., & Celis-Morales, C. (2022). Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. En *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle* (Vol. 13, Número 1, pp. 86–99). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12783>
- Ramos Martínez, A. A. V. S. N. P. I. M. S. (2004). prevalencia . *Anales de Medicina Interna*, 21.
- Rexach, J. A. S. (2006). Consecuencias clínicas de la sarcopenia CLINICAL CONSEQUENCES OF SARCOPENIA. *Nutr. Hosp*, 46–50.
- Robles-Torres, D., Bea-Mascato, B., Alfonsín-Lara, M., Romero-Ventosa, E. Y., García-Beloso, N., López-López, A., Castro, P. P., Martínez-López-de-castro, N., & Lago-Rivero, N. (2024). GLIM criteria for diagnosing malnutrition in institutionalized older adults. *Nutricion Hospitalaria*, 41(6), 1188–1193. <https://doi.org/10.20960/nh.05283>
- Rojas Bermúdez, C., Buckcanan Vargas, A., & Benavides Jiménez, G. (2019). Sarcopenia: abordaje integral del adulto mayor. *Revista Medica Sinergia*, 4(5), 24–34. <https://doi.org/10.31434/rms.v4i5.194>
- Rosenberg, I. H. (s/f). *Symposium: Sarcopenia: Diagnosis and Mechanisms Sarcopenia: Origins and Clinical Relevance 1*.
- Rosenberg, I. H. (1997). Sarcopenia: Origins and Clinical Relevance. *The Journal of Nutrition*, 127(5), 990S–991S. <https://doi.org/10.1093/jn/127.5.990S>
- Ross, E., Rosenberg, I., Dawson-Hughes, B., Col, N., & Wong, J. (1999). Fitting nutrition into the medical model: the role of decision analytic cost-effectiveness techniques. *European Journal of Clinical Nutrition*, 53(S2), s25–s28. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1600798>
- Roubenoff, R., & Hughes, V. A. (2000). Sarcopenia: Current Concepts. En *Journal of Gerontology* (Vol. 55, Número 12). <http://biomedgerontology.oxfordjournals.org/>
- RUBIO, J. (2017). SARCOPENIA ECUADOR. *GEROKOMOS*.
- Sánchez Tocino, M. L., Cigarrán, S., Ureña, P., González Casaus, M. L., Mas-Fontao, S., Gracia Iguacel, C., Ortiz, A., & Gonzalez Parra, E. (2024). Definition and evolution of the concept of sarcopenia. En *Nefrologia* (Vol. 44, Número 3, pp. 323–330). Elsevier Espana S.L.U. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2023.08.001>
- Shilpa, P., Bhupathiraju, N., Hu, F., & Chan, H. T. H. (s/f). *Desnutrición calórico-proteica*. https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-nutricional...calórico-proteica?ruleredirectid=757#Signos-y-síntomas_v882877_es
- Sobrini, P., Sánchez-Castellano, C., & Cruz-Jentoft, A. J. (2021). MNA-SF as a screening tool for malnutrition diagnosed with the glim criteria in older persons with cancer. *European Geriatric Medicine*, 12(3), 653–656. <https://doi.org/10.1007/s41999-020-00442-8>
- Studenski, S. A., Peters, K. W., Alley, D. E., Cawthon, P. M., McLean, R. R., Harris, T. B., Ferrucci, L., Guralnik, J. M., Fragala, M. S., Kenny, A. M., Kiel, D. P., Kritchevsky, S. B., Shardell, M. D., Dam, T. T. L., & Vassileva, M. T. (2014). The FNIH sarcopenia project: Rationale, study description, conference recommendations, and final estimates. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 69 A(5), 547–558. <https://doi.org/10.1093/gerona/glu010>
- Tappy, L., Berger, M. M., Schwarz, J.-M., Schneiter, P., Kim, S., Revely, J.-P., & Chioléro, R. (2006). Metabolic effects of parenteral nutrition enriched with n-3 polyunsaturated fatty

- acids in critically ill patients. *Clinical Nutrition*, 25(4), 588–595. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2006.03.008>
- Teraž, K., Marusic, U., Kalc, M., Šimunič, B., Pori, P., Grassi, B., Lazzer, S., Narici, M. V., Blenkuš, M. G., di Prampero, P. E., Reggiani, C., Passaro, A., Biolo, G., Gasparini, M., & Pišot, R. (2023). Sarcopenia parameters in active older adults – an eight-year longitudinal study. *BMC Public Health*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15734-4>
- The State of Food Security and Nutrition in the World 2020*. (2020). FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. <https://doi.org/10.4060/ca9692en>
- Tzankoff, S. P., & Norris, A. H. (2018). *Effect of muscle mass decrease on age-related BMR changes*. www.physiology.org/journal/jappl
- Ungvari, Z., Krasnikov, B. F., Csiszar, A., Labinskyy, N., Mukhopadhyay, P., Pacher, P., Cooper, A. J. L., Podlutska, N., Austad, S. N., & Podlutzky, A. (2008). Testing hypotheses of aging in long-lived mice of the genus *Peromyscus*: Association between longevity and mitochondrial stress resistance, ROS detoxification pathways, and DNA repair efficiency. *En Age* (Vol. 30, Numéros 2–3, pp. 121–133). <https://doi.org/10.1007/s11357-008-9059-y>
- Visser, M., Pahor, M., Taaffe, D. R., Goodpaster, B. H., Simonsick, E. M., Newman, A. B., Nevitt, M., & Harris, T. B. (2002). Relationship of Interleukin-6 and Tumor Necrosis Factor- With Muscle Mass and Muscle Strength in Elderly Men and Women: The Health ABC Study. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 57(5), M326–M332. <https://doi.org/10.1093/gerona/57.5.M326>
- Xavier, D., & Paola, C. (2021). Predictors of quality of life satisfaction in Ecuadorian professional elderly Resumen. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26.

ANEXOS

Tabla de recolección de datos

CÓDIGO	EDAD	SEXO	ANTIGÜEDAD	AÑO DE ESTADÍSTICA	ÍNDICE DE MAS	CLASIFICACIÓN IMC	MN A PUNTAJE	MNA CLASIFICACIÓN	SARC-F C-F PUNTAJE	SARC-F LASIFICACIÓN
DG	C	DINAM	CER	LÁC	PRO	FRU	VER	GR	AZÚ	SUPLE
SARC	P	OMETR	EAL	TEO	TEÍN	TAS	DUR	AS	CAR	MENT
OPEN	ÍA		ES	S	AS	(vec	AS	AS	ES	O
IA			(vece	(vec	(vece	es/dí	(vece	(vec	(vece	NUTRI
SEGÚ			s/día)	es/dí	s/día)	a)	s/día)	es/dí	s/día)	CION
N				a)				a)		AL
EWG										
SOP2										

Elaboración: propia

Aprobación de CEISH



**COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN
EN SERES HUMANOS
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ**



ANEXO 7-IO

INFORME DE EVALUACIÓN EXPEDITA Investigaciones Observacionales

INFORMACIÓN GENERAL			
Título de la Investigación:	Relación entre la malnutrición y sarcopenia en adultos mayores en tres centros geriátricos del sector Playa Chica del Valle de los Chillos de la ciudad de Quito en el año 2024.		
Tipo de Investigación:	Observacional		
Código	CEISH-UTM-EXT_25-02-05_SMGE		
Entidad Patrocinadora	UIDE		
Centro donde se realiza.	Centros geriátricos del sector Playa Chica del Valle de los Chillos - Quito		
Financiamiento	-		
Investigador Principal (IP)	Sofía Marypaz Galarza Escobar		
Título Idóneo	Licenciada en Nutrición y Dietética		
Cedula de identidad	1720143302		
Fecha de entrega	05-02-2025	Fecha evaluación	07-05-2025
Fecha propuesta inicio	Fecha de aprobación	Fecha culminación	4 meses
Numero de evaluadores.	2		
INVESTIGACIÓN OBSERVAIONAL			
EVALUACIÓN EXPEDITA	RIESGO MÍNIMO		CUMPLE
	Probabilidad o magnitud del daño o malestar durante la investigación no son mayores en si mismos que los que se encuentran normalmente en la vida diaria o durante la realización de exámenes o pruebas físicas o psicológicas de rutina		SI
			NO
			X

*Estudios de riesgo mínimo que pueden ser revisados y aprobados en tiempo oportuno por un solo miembro o un subconjunto de miembros. Si ☒ No ☐

INVESTIGADORES		
NOMBRE	CEDULA/PASAPORTE	TITULO IV NIVEL
Ronny Richard Mera Flores	1312731803	Magister en Nutrición y Dietética

EVALUACION EXPEDITA DEL PROYECTO		
COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES /CUMPLE/ NO APLICA
TITULO	Refleja el contenido del trabajo. Hace referencia a la población. Evidencia elementos éticos.	Cumple
JUSTIFICACIÓN del PROBLEMA	Valor social (importancia para la sociedad en general). Señala claramente importancia del Problema. Pertenece a una línea de investigación de la UTM. Evidencia elementos éticos.	Cumple



**COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN
EN SERES HUMANOS
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ**



DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	<i>Es Claro y Preciso. Delimita tiempo, espacio y persona. Se Refiere a Ciencias de la Vida o medio ambiente. Incluye grupos vulnerables.</i>	Cumple
FUNDAMENTACION TEORICA.	<i>¿Es específica del problema?. Incluye citas bibliográficas actualizadas. Toca aspectos Bioéticos aunque sean implícitos.</i>	Cumple
INTERVENCIÓN	<i>Describir las consideraciones fundamentales sobre el proceso.</i>	Cumple
OBJETIVOS	<i>Son Claros, precisos y concuerdan con el problema. Son susceptibles de alcanzar. Evidencia elementos éticos o accionar con grupos vulnerables.</i>	Cumple
HIPOTESIS	<i>Está fundamentada en el estado actual del conocimiento. ¿Es empíricamente contestable? Toca aspectos Bioéticos, aunque sean implícitos.</i>	Cumple
CRITERIOS METODOLÓGICOS	<i>Validez Científica (evaluar todos los aspectos del dice(o)</i>	Cumple
	<i>Pertinencia, justificación y relevancia de la investigación</i>	Cumple
	<i>Validez interna</i>	Cumple
	<i>Validez externa</i>	Cumple
	<i>Pertinencia y coherencia del proceso estadístico de los datos</i>	Cumple
	<i>Se incluye las herramientas para la recolección de datos</i>	Cumple
	<i>Equilibrio clínico</i>	
	<i>Uso adecuado del placebo (si aplica)</i>	
	<i>Recursos y cronograma adecuados</i>	Cumple
CONSIDERACIONES ÉTICAS	<i>Respeto a las personas y comunidad.</i>	Cumple
	<i>Valor social</i>	Cumple
	<i>Respeto Autonomía</i>	Cumple
	<i>Protección, seguridad y libre derecho a retirarse de los participantes</i>	Cumple
	<i>Balance riesgos Beneficios</i>	Cumple
	<i>Protección de población vulnerable, si aplica</i>	Cumple
	<i>Selección equitativa de los sujetos.</i>	Cumple
	<i>Descripción del proceso de obtención del consentimiento informado, si aplica.</i>	Cumple
	<i>Documento consentimiento informado, ¿adecuado ante los</i>	Cumple



**COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN
EN SERES HUMANOS
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ**



	<i>criterios del comité?(Específico, Ampliado o Comunitario)</i>	
	<i>Declaración de conflicto de Intereses.</i>	Cumple
	<i>Idoneidad de investigadores.</i>	Cumple
	<i>Declaración de confidencialidad.</i>	Cumple
	<i>Los participantes serán beneficiados con los resultados de la investigación. Si aplica.</i>	Cumple
	<i>Los participantes serán informados de los resultados de la investigación.</i>	Cumple
	<i>Se considera compensación de gastos y daños a los individuos, si aplica.</i>	
	<i>OTRO, Especificar</i>	Cumple
CRITERIOS LEGALES	<i>Analizar críticamente el cumplimiento de los aspectos legales de la investigación</i>	Cumple
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	<i>Cumple con el formato exigido, APA, Vancouver etc. Cumple con la actualización exigida. <10 años 20% <5 años</i>	Cumple
Otro aspecto	<i>Describir</i>	Cumple

Conclusiones:

CUMPLE CON REQUISITOS MINIMOS DE APROBACIÓN

DECISION FINAL	
APROBACIÓN DEFINITIVA	X
APROBACIÓN CONDICIONADA a modificaciones, aclaraciones o información complementaria	
NO APROBACION	

*Ver carta dictamen explicativa adjunta. *Revisar Reglamento CEISH-UTM



Firmado electrónicamente por:
**ALFREDO LAZARO
MARIN PEREZ**

Validar electrónicamente con FIRMAS

Fecha: 19-05-2025

Firma del Presidente del CEISH-UTM