



*Sarcopenia y Enfermedad de Alzheimer: Mecanismos fisiopatológicos compartidos y estrategias integrales para promover un envejecimiento saludable. Revisión bibliográfica*

*Sarcopenia and Alzheimer's disease: Shared pathophysiological mechanisms and comprehensive strategies to promote healthy aging. Literature review*

*Sarcopenia e doença de Alzheimer: mecanismos fisiopatológicos partilhados e estratégias abrangentes para promover o envelhecimento saudável. Revisão da literatura*

Tannya Thalia Garay-Largo <sup>I</sup>

[tgaray1@utmachala.edu.ec](mailto:tgaray1@utmachala.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0006-7421-2251>

Melany Ximena Jimbo-Bahamonde <sup>II</sup>

[mjimbo2@utmachala.edu.ec](mailto:mjimbo2@utmachala.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0004-6986-1391>

Milexa Carolina Villa-Rodas <sup>III</sup>

[rodasmilexa@gmail.com](mailto:rodasmilexa@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0003-3140-3769>

Edwin Mateo Camacho-Suriaga <sup>IV</sup>

[ecamacho4@utmachala.edu.ec](mailto:ecamacho4@utmachala.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0002-1855-4485>

Víctor Euclides Briones-Morales <sup>V</sup>

[vbriones@utmachala.edu.ec](mailto:vbriones@utmachala.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-2394-4624>

**Correspondencia:** [tgaray1@utmachala.edu.ec](mailto:tgaray1@utmachala.edu.ec)

Ciencias de la Salud  
Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 10 de noviembre de 2024 \* **Aceptado:** 12 de diciembre de 2024 \* **Publicado:** 25 de enero de 2025

- I. Carrera de Medicina, Universidad Técnica de Machala, Ecuador.
- II. Carrera de Medicina, Universidad Técnica de Machala, Ecuador.
- III. Carrera de Medicina, Universidad Técnica de Machala, Ecuador.
- IV. Carrera de Medicina, Universidad Técnica de Machala, Ecuador.
- V. Especialista en Medicina Crítica y Cuidado Intensivo, Docente Tutor, Universidad Técnica de Machala, Ecuador.

## Resumen

El artículo analiza la relación entre la sarcopenia y la enfermedad de Alzheimer (EA), enfocándose en sus mecanismos fisiopatológicos compartidos y estrategias para promover un envejecimiento saludable, destacando los mecanismos fisiopatológicos compartidos entre la sarcopenia y la EA, y desarrollar estrategias preventivas para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores. A través de una revisión bibliográfica basada en investigaciones publicadas en los últimos 10 años, con búsquedas realizadas en bases de datos reconocidas como PubMed, Web of Science y Scopus, utilizando términos claves relacionados con la sarcopenia y la enfermedad de Alzheimer. La selección de los estudios relevantes se llevó a cabo siguiendo criterios estrictos de inclusión y exclusión, asegurando la pertinencia y calidad de las fuentes analizadas.

Se identifica los mecanismos compartidos entre la sarcopenia y el Alzheimer, como la inflamación, el estrés oxidativo y la disfunción mitocondrial, impactan la funcionalidad física y cognitiva. La acumulación de  $\beta$ -amiloide y tau agrava ambas condiciones. Para prevenir y gestionar estas enfermedades, son esenciales las intervenciones multimodales que integran ejercicio, nutrición balanceada y estimulación cognitiva, junto con diagnósticos tempranos y educación sobre hábitos saludables y control de factores de riesgo como la obesidad e hipertensión. En conclusión, la interrelación entre la sarcopenia y la EA subraya la necesidad de enfoques integrales y personalizados para la prevención y el tratamiento, con el objetivo de mejorar la calidad de vida y reducir el impacto de estas condiciones en los adultos mayores.

**Palabras clave:** Sarcopenia; enfermedad de Alzheimer; inflamación; estrés oxidativo.

## Abstract

The article analyzes the relationship between sarcopenia and Alzheimer's disease (AD), focusing on their shared pathophysiological mechanisms and strategies to promote healthy aging, highlighting the shared pathophysiological mechanisms between sarcopenia and AD, and developing preventive strategies to improve the quality of life of older adults. Through a bibliographic review based on research published in the last 10 years, with searches carried out in recognized databases such as PubMed, Web of Science and Scopus, using key terms related to sarcopenia and Alzheimer's disease. The selection of relevant studies was carried out following strict inclusion and exclusion criteria, ensuring the relevance and quality of the sources analyzed.

The shared mechanisms between sarcopenia and Alzheimer's are identified, such as inflammation, oxidative stress and mitochondrial dysfunction, impact physical and cognitive functionality. The accumulation of  $\beta$ -amyloid and tau aggravates both conditions. To prevent and manage these diseases, multimodal interventions that integrate exercise, balanced nutrition, and cognitive stimulation, along with early diagnosis and education on healthy habits and control of risk factors such as obesity and hypertension, are essential. In conclusion, the interrelationship between sarcopenia and AD underscores the need for comprehensive and personalized approaches to prevention and treatment, with the aim of improving quality of life and reducing the impact of these conditions in older adults.

**Keywords:** Sarcopenia; Alzheimer's disease; inflammation; oxidative stress.

## Resumo

O artigo analisa a relação entre a sarcopenia e a doença de Alzheimer (DA), com foco nos seus mecanismos fisiopatológicos partilhados e estratégias para promover o envelhecimento saudável, destacando os mecanismos fisiopatológicos partilhados entre a sarcopenia e a DA e desenvolvendo estratégias preventivas para melhorar a qualidade de vida dos adultos mais velhos. Através de uma revisão bibliográfica baseada em investigação publicada nos últimos 10 anos, com pesquisas realizadas em bases de dados reconhecidas como a PubMed, Web of Science e Scopus, utilizando termos-chave relacionados com a sarcopenia e a doença de Alzheimer. A seleção dos estudos relevantes foi realizada seguindo rigorosos critérios de inclusão e exclusão, garantindo a relevância e a qualidade das fontes analisadas.

Foram identificados mecanismos partilhados entre a sarcopenia e o Alzheimer, como a inflamação, o stress oxidativo e a disfunção mitocondrial, impactando a funcionalidade física e cognitiva. A acumulação de  $\beta$ -amiloide e tau agrava ambas as condições. Para prevenir e controlar estas doenças, são essenciais intervenções multimodais que integrem o exercício, a nutrição equilibrada e a estimulação cognitiva, juntamente com o diagnóstico precoce e a educação sobre hábitos saudáveis e o controlo de fatores de risco como a obesidade e a hipertensão. Concluindo, a inter-relação entre a sarcopenia e a DA sublinha a necessidade de abordagens abrangentes e personalizadas para a prevenção e tratamento, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida e reduzir o impacto destas condições nos adultos mais velhos.

**Palavras-chave:** Sarcopenia; Doença de Alzheimer; inflamação; stress oxidativo.

## **Introducción**

El envejecimiento de la población mundial plantea desafíos significativos para la salud pública, particularmente debido al aumento de enfermedades crónicas y degenerativas que afectan la calidad de vida de los adultos mayores. Entre estas condiciones, la sarcopenia y la enfermedad de Alzheimer se destacan por su impacto en la funcionalidad física y cognitiva, respectivamente. La sarcopenia, caracterizada por la pérdida progresiva de masa y fuerza muscular, y el Alzheimer, definida por el deterioro cognitivo y la acumulación de proteínas tóxicas en el cerebro, comparten mecanismos fisiopatológicos comunes, como la inflamación crónica y la disfunción mitocondrial. Estas interacciones subrayan la necesidad de abordajes integrales para la promoción de un envejecimiento saludable.

El presente estudio realiza una revisión exhaustiva de los mecanismos fisiopatológicos compartidos entre la sarcopenia y el Alzheimer, analizando su impacto en la calidad de vida y la funcionalidad de los adultos mayores con el fin de desarrollar estrategias integrales de prevención que promuevan un envejecimiento saludable que incluyan intervenciones nutricionales, ejercicio físico y la promoción de la salud cognitiva, social y emocional.

## **Materiales y métodos**

El presente artículo de revisión se elaboró bajo un enfoque positivista, empleando un enfoque cualitativo, con diseño básico y de carácter no experimental. Se utilizó una modalidad descriptiva para examinar los mecanismos fisiopatológicos que vinculan la sarcopenia y la enfermedad de Alzheimer, resaltando cómo estos afectan la calidad de vida y la funcionalidad de las personas mayores. Además, se abordaron estrategias de prevención integrales dirigidas a fomentar un envejecimiento saludable.

Con el propósito de garantizar la rigurosidad y pertinencia del estudio, se aplicaron los enfoques DQP/CEA/EDREPA. El DQP permitió que la investigación estuviera alineada con los estándares académicos en el área de estudio. Por su parte, el CEA aportó criterios para evaluar y validar el contenido desarrollado, mientras que el EDREPA se orientó a facilitar el acceso a recursos educativos que resultan esenciales para la temática abordada.

El proceso de revisión de la literatura científica se llevó a cabo utilizando descriptores controlados como DESH y MESH, lo que permitió identificar de manera precisa los estudios más relevantes.

Las bases de datos seleccionadas incluyeron PubMed, Web of Science, Scopus y Google Scholar, asegurando que las fuentes consultadas fueran de alta calidad y actuales. La estrategia de búsqueda incluyó términos clave como "sarcopenia", "enfermedad de Alzheimer", "mecanismos fisiopatológicos", "calidad de vida en adultos mayores", "prevención del envejecimiento no saludable" y "funcionalidad en la tercera edad". Estos términos se combinaron con operadores booleanos (AND, OR, NOT) para garantizar un proceso de búsqueda exhaustivo y eficaz.

Se establecieron criterios de inclusión y exclusión para seleccionar los estudios revisados. Solo se consideraron artículos publicados en los últimos diez años que incluyeran investigaciones originales, revisiones sistemáticas o metaanálisis relacionados con el tema principal. Se excluyeron trabajos con datos redundantes o metodologías que no cumplieran con los estándares de calidad. Finalmente, los hallazgos se analizaron mediante una síntesis cualitativa, lo que permitió integrar de manera coherente y fundamentada la información relevante obtenida durante la revisión.

### **Criterios de Inclusión y Exclusión**

Se revisarán un total de 45 fuentes bibliográficas en español e inglés, seleccionadas bajo los siguientes criterios:

#### **Criterios de Inclusión:**

1. Estudios originales y revisiones que analicen los mecanismos fisiopatológicos comunes entre la sarcopenia y la enfermedad de Alzheimer, incluyendo aspectos relacionados con la calidad de vida y la funcionalidad en adultos mayores.
2. Publicaciones de los últimos cinco años que proporcionen información actualizada sobre estrategias de prevención, tanto farmacológicas como no farmacológicas, orientadas a mitigar el impacto de ambas condiciones.
3. Investigaciones que ofrezcan datos confiables y relevantes sobre la interrelación entre sarcopenia y Alzheimer, evaluando su influencia en el envejecimiento saludable y en el diseño de intervenciones preventivas.

#### **Criterios de Exclusión:**

De las 45 referencias revisadas, se descartaron aquellas que no cumplieran con los requisitos establecidos, quedando finalmente un total de 33 seleccionadas. Los motivos de exclusión abarcaron lo siguiente:

1. Artículos con información redundante o metodologías poco claras que puedan comprometer la validez de los resultados.
2. Estudios que no aborden explícitamente la relación entre sarcopenia y Alzheimer o que se centren únicamente en una de estas patologías sin considerar su impacto conjunto.
3. Publicaciones en idiomas distintos al español e inglés, o que no se encuentren disponibles en su totalidad para su revisión completa.

La recopilación de datos se desarrolló a lo largo de un periodo de tres meses, durante el cual se llevaron a cabo búsquedas detalladas y exhaustivas. Posteriormente, se llevó a cabo un análisis minucioso de las fuentes elegidas con el objetivo de ofrecer al lector información estructurada y confiable.

## **Resultados y discusión**

La patogenia de estas enfermedades se ve caracterizada por los mecanismos inflamatorios subyacentes que se presentan, siendo así que se condiciona por la cronicidad de la lesión. Los centros de acción del medio inflamatorio difieren en estas enfermedades, dado en el Alzheimer es producido a nivel neuronal, mientras que en la Sarcopenia se ve implicado en la pérdida de masa y fuerza muscular, pese a esto ambas patologías se relacionan con la edad.(Antuña et al., 2022; Tejera et al., 2019)

Las condiciones patológicas para que la enfermedad de Alzheimer se desarrolle en el individuo están guiadas por el mecanismo de hiperfosforilación de la proteína tau siendo así que produce agregados de la misma que genera un depósito de péptido  $\beta$ -amiloide extracelular en el parénquima cerebral, esto se lo conoce como las “placas seniles”, además estos depósitos también pueden estar en los vasos sanguíneos cerebrales, por otro lado la alteración de la proteína tau provoca además la formación de ovillos neurofibrilares dentro de la neurona.(Kinney et al., 2018)

La sarcopenia es una enfermedad caracterizada por la acción de las citocinas proinflamatorias que favorecen un ambiente en el cual las células inmunitarias proliferan en favor al deterioro del músculo esquelético, lo que conlleva a la pérdida de masa muscular esquelética y reducción ya sea de la fuerza muscular, del rendimiento físico o de ambos. (Pan et al., 2021)

El rol del mecanismo inflamatorios en estas enfermedades se ve determinado por el envejecimiento del individuo, de manera tal que este proceso heterogéneo irreversible lleva a la disminución progresiva de las reservas fisiológicas pero a su vez se vuelve un envejecimiento patológico cuando

el adulto mayor presenta enfermedades crónico degenerativas e incluso discapacitantes predispone tanto al deterioro cognitivo como a la pérdida muscular.(Cavalcante et al., 2023)

La acumulación de  $\beta$ -amiloide y tau en la enfermedad de Alzheimer (EA) influye de manera significativa en la función muscular, favoreciendo el desarrollo de sarcopenia. Estudios recientes han demostrado que estos reservorios proteicos no solo impactan en el sistema nervioso central, sino también en los músculos esqueléticos y las conexiones neuromusculares. En el modelo de ratón triple transgénico de Alzheimer (3xTgAD), se ha demostrado que la existencia de  $\beta$ -amiloide en los tejidos musculares y neuronales está asociada con la atrofia muscular y alteraciones en las uniones neuromusculares, lo que conduce a una disminución de la masa muscular y a una reducción de la fuerza contráctil. (Xu et al., 2022)

En el modelo de ratón PS19, que expresa la mutación tau P301S, se ha identificado una sarcopenia acelerada que surge antes de los déficits cognitivos, esto indica que la degeneración muscular podría ser un indicador precoz en la evolución de la enfermedad de Alzheimer (EA). Este modelo mostró disminuciones notables en el peso y la inervación de las fibras musculares, lo que puso de manifiesto una atrofia muscular progresiva y acelerada. Igualmente, se notó una reducción en la inervación y atrofia de ciertas fibras musculares, lo que indica una relación directa entre la acumulación de tau y la disfunción muscular.(Longo et al., 2024)

En contraposición, tanto la proteína precursora de amiloide (APP) como su fragmento, el  $\beta$ -amiloide, también juegan un papel en la conexión entre la sarcopenia y la EA. La acumulación excesiva de APP en el tejido muscular puede provocar trastornos, a pesar de que aún no se han entendido completamente los mecanismos subyacentes. La manifestación de APP en los músculos esqueléticos parece provocar inflamación en el hipocampo y en el nivel sistémico, lo que indica la presencia de un eje de comunicación entre el músculo y el cerebro durante el desarrollo de la EA.(Wu et al., 2024)

Numerosas investigaciones han evidenciado que la sarcopenia tiene relación con el avance de la enfermedad de Alzheimer (EA) y puede ser un marcador de resultados clínicos negativos en personas que se encuentran en las diferentes fases de esta patología. Se ha relacionado la sarcopenia con una disminución del volumen hipocampal y un rendimiento deficiente en exámenes cognitivos, lo que sugiere que una correcta gestión de esta condición podría ser esencial para evitar el declive cognitivo en la EA.(Kim et al., 2024)

Un metaanálisis reciente mostró que los individuos con EA exhiben una masa magra significativamente inferior y una prevalencia superior de sarcopenia en comparación con aquellos que no presentan demencia. Esto se manifiesta en una reducción de la fuerza muscular y una disminución de la velocidad de movimiento, destacando la importancia de aplicar intervenciones terapéuticas integrales que puedan potenciar los resultados clínicos y la calidad de vida de estos pacientes. (Nazareth et al., 2024) Además, se ha reconocido la sarcopenia como un factor predictivo independiente en el desarrollo de la EA, lo que indica que su correcto tratamiento podría afectar el progreso de la enfermedad y sus consecuencias clínicas. Además, se ha descubierto una compresión entre la sarcopenia y cambios en investigaciones de imagenología, además de resultados clínicos más adversos en pacientes con EA. (Kim et al., 2024)

Finalmente, a pesar de que el ejercicio se ha visto como una estrategia terapéutica con gran potencial para potenciar la función muscular y cognitiva en la EA, los resultados alcanzados han mostrado inconsistencias. No obstante, ciertas investigaciones sugieren que la actividad física puede potenciar la función mitocondrial y la salud de los músculos, lo que podría derivar en ventajas cognitivas, en particular en modelos animales de la patología. Estos descubrimientos subrayan la relevancia de incorporar los impactos periféricos de la EA en las tácticas de administración clínica de los pacientes. (Brisendine & Drake, 2023)

La disfunción mitocondrial y el estrés oxidativo son procesos biológicos que influyen de manera significativa en la salud de las personas mayores. Estos factores no solo desempeñan un papel crucial en el debilitamiento muscular propio de la sarcopenia, sino también en el deterioro cognitivo que caracteriza a la enfermedad de Alzheimer. Ambas condiciones comparten mecanismos fisiopatológicos comunes, lo que resulta en un impacto acumulativo sobre la funcionalidad y la calidad de vida en esta población. (Alarcón et al., 2019)

En la sarcopenia, las mitocondrias, encargadas de suministrar energía a las células musculares, empiezan a mostrar signos de deterioro. Con la edad, su capacidad para generar energía disminuye debido a la menor producción de nuevas mitocondrias y al incremento de daños en el ADN mitocondrial. Este deterioro lleva a una menor eficiencia metabólica, promoviendo la atrofia muscular y debilitando la fuerza, dos características centrales de esta condición. Además, la sobreproducción de especies reactivas de oxígeno (ROS) intensifica el daño celular y perpetúa un ciclo de deterioro que resulta difícil de revertir. (Martínez, 2024) (Rojas Bermúdez et al., 2019)

Por otro lado, en el caso de la enfermedad de Alzheimer, la disfunción mitocondrial afecta principalmente a las neuronas, que dependen enormemente de un suministro constante de energía. El exceso de ROS y el daño oxidativo en las células cerebrales contribuyen al desarrollo de las placas de beta-amiloide y los ovillos neurofibrilares, dos sellos distintivos de la enfermedad. Además, el deterioro de las mitocondrias impacta negativamente la comunicación entre las neuronas, afectando funciones básicas como la memoria y el aprendizaje. (Morín et al., 2020) (Arias & Espino de la Fuente Muñoz, 2022)

Los mecanismos fisiopatológicos sugieren que la sarcopenia y el Alzheimer están íntimamente relacionados, lo que indica que no deben considerarse condiciones independientes. Este hallazgo abre nuevas posibilidades para implementar enfoques integrales de prevención y tratamiento, orientados a favorecer un envejecimiento activo y saludable. Iniciativas como el uso de compuestos antioxidantes, el fomento de la recuperación de la función mitocondrial y la adopción de hábitos de vida saludables, como mantener una alimentación adecuada y realizar actividad física regular, pueden marcar una diferencia significativa en el bienestar de adultos mayores.

La relación bidireccional entre la sarcopenia y la enfermedad de Alzheimer (EA) presenta un impacto significativo en la funcionalidad y calidad de vida de los adultos mayores, requiriendo métodos específicos de evaluación para ambas condiciones. Los estudios recientes han revelado la importancia de implementar evaluaciones integrales que consideren tanto los aspectos físicos como cognitivos de estas patologías.

La evaluación de la función muscular en sarcopenia emplea diversos parámetros clave. El grosor del músculo temporal (TMT), medido mediante imágenes de resonancia magnética (RM) ponderadas en T1 axiales, ha demostrado ser un índice válido y accesible para detectar sarcopenia. Este se complementa con la medición de la masa muscular apendicular (ASM) utilizando absorciometría de rayos X de energía dual (DXA), calculada como la suma de la masa de tejido blando magro en brazos y piernas. Según el estudio de la Universidad Konkuk (Soysal & Smith, 2024) existe una correlación significativa entre TMT y ASM ( $r = 0.379$ ,  $p = 0.001$ ), validando su uso como herramienta diagnóstica.

La evaluación funcional incluye pruebas específicas de rendimiento físico que son fundamentales para un diagnóstico preciso. La investigación reciente destaca la importancia de tres mediciones clave: la prueba de sentarse y levantarse 5 veces (5-STs), la velocidad de marcha de 6 metros, y la medición de la fuerza de agarre (Liu et al., 2022). Estas pruebas no solo evalúan la función

muscular, sino que también muestran correlaciones significativas con el estado cognitivo. Específicamente, el tiempo de 5-STS y la velocidad de la marcha se correlacionan con el volumen del hipocampo bilateral, una región cerebral crucial para la memoria y la cognición.

En cuanto a la evaluación cognitiva, el Mini-Mental State Examination (MMSE) se ha establecido como una herramienta fundamental. En estudios se revelan una correlación positiva entre el TMT y el MMSE ( $r = 0.350$ ,  $p = 0.003$ ), que persiste incluso después de ajustar por años de educación ( $r = 0.256$ ,  $p = 0.038$ ). (Soysal & Smith, 2024). Esta correlación sugiere una conexión intrínseca entre la masa muscular y la función cognitiva, respaldando la importancia de una evaluación integral.

Según un metaanálisis presentado (Amini et al., 2024), en adultos mayores con enfermedad de alzheimer, la prevalencia de sarcopenia varía entre 4.2% y 86.6%, mientras que, en individuos con sarcopenia, la prevalencia de EA oscila entre 23.3% y 62.2%. Estas cifras refuerzan la importancia de implementar protocolos de evaluación que consideren ambas condiciones simultáneamente.

Las manifestaciones clínicas que requieren evaluación son diversas y multifacéticas, incluyen debilidad, lentitud, propensión a caídas y dificultades en las actividades diarias. Estas manifestaciones no solo impactan la independencia física, sino que también se asocian con mayores tasas de depresión, hospitalización y deterioro de la calidad de vida. La evaluación debe ser sistemática y considerar estos múltiples aspectos para obtener un panorama completo del estado del paciente. (Montero-Errasquín & Cruz-Jentoft, 2022)

Los criterios diagnósticos de sarcopenia, requieren la medición de al menos dos de los siguientes parámetros: masa muscular, fuerza muscular y rendimiento físico. Sin embargo, existe una variabilidad significativa en los puntos de corte utilizados por diferentes grupos de investigación, lo que representa un desafío para la estandarización del diagnóstico en la práctica clínica. (Montero-Errasquín & Cruz-Jentoft, 2022)

Los factores de riesgo también juegan un papel crucial en la evaluación, el bajo índice de masa corporal y el estado nutricional deficiente pueden exacerbar tanto la sarcopenia como el deterioro cognitivo. La evaluación debe incluir estos factores para desarrollar estrategias de intervención más efectivas. Estudios enfatizan que aproximadamente el 69% de las investigaciones demuestran que los adultos mayores con riesgo de sarcopenia presentan, entre otros factores, bajo índice de masa corporal y mala alimentación. (Silva M, Bandeira M, Lopes M, Nascimento B, Rodrigues L, Araujo A, Rodrigues A, Gomes A, 2024)

La implementación de estas evaluaciones debe ser integral y sistemática, considerando tanto los aspectos físicos como cognitivos de ambas condiciones. La evidencia actual sugiere que un enfoque multidimensional en la evaluación permite una mejor comprensión de la interrelación entre sarcopenia y EA, facilitando el desarrollo de estrategias de intervención más efectivas para mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados.

El grado de dependencia y las necesidades de cuidado en pacientes que presentan de manera simultánea sarcopenia y enfermedad de Alzheimer muestran diferencias sustanciales en comparación con aquellos que padecen únicamente una de estas patologías (Carrillo-Cervantes et al., 2022). Este análisis es crucial debido al impacto significativo que ambas condiciones tienen sobre la funcionalidad física y cognitiva de los pacientes.

En el caso de los pacientes con sarcopenia, las limitaciones son predominantemente físicas, afectando la capacidad para realizar tareas como levantarse de una silla, subir escaleras o llevar a cabo actividades que requieren fuerza muscular, sin embargo, la función cognitiva suele permanecer intacta, lo que les permite conservar cierto grado de independencia en la toma de decisiones y en la organización de actividades diarias (Silva-Vera et al., 2023). Por otro lado, los pacientes con Alzheimer presentan limitaciones principalmente relacionadas con la memoria, el juicio y la orientación, lo que lleva a una dependencia progresiva en actividades que implican manejo de medicamentos, organización del tiempo y otras funciones cognitivas complejas, aunque en etapas iniciales suelen mantener habilidades motoras (Grijalva Grijalva et al., 2024).

La coexistencia de estas dos condiciones no solo incrementa los niveles de dependencia, sino que también intensifica las demandas de cuidado. Estos hallazgos subrayan la necesidad de enfoques de manejo multidisciplinarios que aborden tanto las limitaciones físicas como las cognitivas de manera integrada. En conjunto, estos resultados enfatizan la importancia de diseñar estrategias personalizadas que respondan tanto a las necesidades específicas de los pacientes como a las de sus cuidadores, promoviendo una mejor calidad de vida y mitigando el impacto socioeconómico asociado a la coexistencia de estas patologías.

Las estrategias de prevención para promover un envejecimiento saludable son multifacéticas y abarcan intervenciones dietéticas, ejercicio físico, y promoción de la salud cognitiva y social.

En cuanto a la dieta, se ha demostrado que patrones dietéticos como la dieta mediterránea, la dieta de Okinawa y la dieta DASH (enfoques dietéticos para detener la hipertensión) están asociados con una longevidad saludable y una menor mortalidad. Estos patrones comparten componentes

comunes, como un predominio de alimentos vegetales ricos en nutrientes y una limitación de carnes rojas y procesadas. (Duan et al., 2022; Hu, 2024) Además, la restricción calórica y el ayuno intermitente son estrategias dietéticas que pueden regular vías de detección de nutrientes y mejorar la inmunidad y el metabolismo. La personalización de las intervenciones dietéticas basadas en nutrigenómica también es importante para abordar la variabilidad individual en la respuesta dietética (Duan et al., 2022).

El ejercicio físico es otro componente crucial. Programas multimodales que incluyen ejercicio estructurado, intervenciones dietéticas adecuadas y promoción de comportamientos saludables han demostrado ser efectivos para prevenir la fragilidad y mejorar la calidad de vida en adultos mayores (Delaire et al., 2023). La actividad física regular, junto con el tratamiento de factores de riesgo cardiovascular, es ampliamente recomendada para mitigar el declive cognitivo y promover un envejecimiento cognitivo saludable (Krivanek et al., 2021).

Además, la promoción de la salud cognitiva incluye actividades cognitivamente estimulantes, una dieta saludable para el corazón, cese del tabaquismo, manejo del estrés, y un sueño adecuado. La participación social regular y la gestión de factores de riesgo metabólico también son componentes importantes (Grande et al., 2020; Krivanek et al., 2021).

Por último, la prevención de la demencia se beneficia de intervenciones que promueven la salud física, mental, espiritual y social, como actividades físicas y cognitivas, una dieta equilibrada, y la participación en redes sociales. Estas estrategias multidominio son prometedoras para reducir la incidencia de demencia nivel mundial (Tsai & Shen, 2022).

*Tabla 1* Prevención de la demencia y promoción de la salud

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Promoción de la salud física     | Aprender actividades cognitivas<br>Participar en actividades físicas<br>Mantener un IMC saludable<br>Mantener dietas balanceadas, mediterránea, DASH<br>No fumar, no beber<br>Evite los tres máximos. Hiperglucemia, hiperlipidemia e hipertensión<br>Evitar traumatismos craneoencefálicos |
| Promoción de la salud mental     | Practicar el pensamiento positivo<br>Test BSRS-5<br>Administrar escala de depresión<br>Realizar la detección AD8  |
| Promoción de la salud espiritual | Quienes tengan creencias religiosas<br>Asistir a actividades de meditación  |

---

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Promoción de la salud social | Practicar yoga, tai-chi, Qi-gong<br>Tener un sistema familiar de apoyo<br>Mejorar la socialización<br>Establecer apoyo social<br>Crear redes sociales<br>Aumentar las interacciones sociales<br>Promover la participación social |
|------------------------------|--|

---

*Nota general.* Adaptado y traducido de “Concepts of dementia prevention in the health promotion among older adults: A narrative review” (Figura 1), por Tsai, F.-J., & Shen, S.-W., 2022, *Medicine*, 101(50), e32172.

<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000032172>

*Nota de siglas.* BSRS-5 = Brief Symptom Rating Scale 5 (Escala Breve de Evaluación de Síntomas-5); AD8 = Dementia 8 Questionnaire (Cuestionario de Demencia 8); DASH = enfoques dietéticos para detener la hipertensión; IMC = Índice de Masa Corporal.

La nutrición es fundamental en el manejo de la sarcopenia y la enfermedad de Alzheimer, ya que ayuda a prevenir la desnutrición, mejorar la función muscular y retardar el deterioro cognitivo. Los nutrientes clave incluyen proteínas, que son esenciales para mantener la masa muscular, y ácidos grasos omega-3, que benefician tanto la función cognitiva como la inflamación cerebral. (Zhang et al., 2023) La vitamina D también juega un papel importante en la salud ósea y muscular, reduciendo el riesgo de caídas y fracturas, y mejorando la función cognitiva en pacientes con Alzheimer. La intervención nutricional debe ser personalizada, considerando las necesidades específicas de cada paciente. (Zhang et al., 2023)

Por otro lado, la fisioterapia es esencial para prevenir la pérdida muscular y mejorar la movilidad en pacientes con sarcopenia y Alzheimer. El ejercicio regular, que incluye tanto resistencia muscular como actividades aeróbicas, puede frenar la progresión de la sarcopenia y mejorar la función cognitiva. (Santiago & Potashkin, 2023) Además, los ejercicios de equilibrio son clave para evitar caídas. Los programas de fisioterapia deben adaptarse a las limitaciones físicas de cada paciente, y el entrenamiento cognitivo combinado con la actividad física favorece la preservación tanto de la función motora como cognitiva. (Santiago & Potashkin, 2023)

El rol de la geriatría es esencial para evaluar las necesidades globales del paciente, (incluido factores sociales, emocionales y funcionales), el desarrollo de un plan de atención individualizado destinado a prevenir la discapacidad y promover el envejecimiento saludable, y la identificación y el tratamiento de comorbilidades, porque es frecuentes que en pacientes de edad avanzada,

tenga fragilidad, desnutrición y osteoporosis, que agravan la sarcopenia y la enfermedad de Alzheimer. (Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores, n.d.)

La integración multidisciplinaria puede ayudar a educar a las personas sobre la nutrición adecuada, la actividad física y la estimulación cognitiva, y también puede ayudar a desarrollar estrategias como el diagnóstico temprano de la fragilidad y el manejo de los factores de riesgo (diabetes, hipertensión, obesidad) para reducir la progresión de la enfermedad. (Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores, n.d.)

## Referencias

1. Alarcón, A., Maycotte, P., Cortés, P., López, N. E., & Königsberg, M. (2019). Dinámica mitocondrial en las enfermedades neurodegenerativas. *Gaceta Medica de Mexico*, 155(3), 276–283.
2. Amini, N., Ibn Hach, M., Lapauw, L., Dupont, J., Vercauteren, L., Verschueren, S., Tournoy, J., & Gielen, E. (2024). Meta-analysis on the interrelationship between sarcopenia and mild cognitive impairment, Alzheimer's disease and other forms of dementia. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 15(4), 1240–1253.
3. Antuña, E., Cachán-Vega, C., Bermejo-Millo, J. C., Potes, Y., Caballero, B., Vega-Naredo, I., Coto-Montes, A., & Garcia-Gonzalez, C. (2022). Inflammaging: Implications in sarcopenia. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(23). <https://doi.org/10.3390/ijms232315039>
4. Arias, C., & Espino de la Fuente Muñoz, C. (2022). Mitocondrias en el cerebro y sus alteraciones en la Enfermedad de Alzheimer. *Educación Química*, 33(2), 18.
5. Brisendine, M. H., & Drake, J. C. (2023). Early-stage Alzheimer's disease: are skeletal muscle and exercise the key? *Journal of Applied Physiology* (Bethesda, Md.: 1985), 134(3), 515–520.
6. Carrillo-Cervantes, A., Fernández, I. A. M., Sánchez, D. L. S., González, L. C. C., Fernández, J. A. M., & Montelongo, D. B. C. (2022). Sarcopenia como factor predictor de dependencia y funcionalidad en adultos mayores mexicanos. *Index de Enfermería*, 31(3), 170–174.

7. Cavalcante, B. R., Falck, R. S., & Liu-Ambrose, T. (2023). “may the force (and size) be with you”: Muscle mass and function are important risk factors for cognitive decline and dementia. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 27(11), 926–928.
8. Delaire, L., Courtay, A., Humblot, J., Aubertin-Leheudre, M., Mourey, F., Racine, A. N., Gilbert, T., Niasse-Sy, Z., & Bonnefoy, M. (2023). Implementation and core components of a multimodal program including exercise and nutrition in prevention and treatment of frailty in community-dwelling older adults: A narrative review. *Nutrients*, 15(19). <https://doi.org/10.3390/nu15194100>
9. Duan, H., Pan, J., Guo, M., Li, J., Yu, L., & Fan, L. (2022). Dietary strategies with anti-aging potential: Dietary patterns and supplements. *Food Research International (Ottawa, Ont.)*, 158(111501), 111501.
10. Grande, G., Qiu, C., & Fratiglioni, L. (2020). Prevention of dementia in an ageing world: Evidence and biological rationale. *Ageing Research Reviews*, 64(101045), 101045.
11. Grijalva Grijalva, I. O., Fierro Arreaga, L. S., Franco Zambrano, M. A., Añazco Romero, L. P., Feijoo Zambrano, M. V., & De la Torre Ortega, L. Y. (2024). Análisis de la condición física y sarcopenia en adultos mayores residentes del hogar San José. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 2844–2856.
12. Hu, F. B. (2024). Diet strategies for promoting healthy aging and longevity: An epidemiological perspective. *Journal of Internal Medicine*, 295(4), 508–531.
13. Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores. (n.d.). ¿Por qué la importancia de la geriatría? Gob.Mx. Retrieved January 16, 2025, from <https://www.gob.mx/inapam/articulos/por-que-la-importancia-de-la-geriatria>
14. Kim, J., Suh, S.-I., Park, Y. J., Kang, M., Chung, S. J., Lee, E. S., Jung, H. N., Eo, J. S., Koh, S.-B., Oh, K., & Kang, S. H. (2024). Sarcopenia is a predictor for Alzheimer’s continuum and related clinical outcomes. *Scientific Reports*, 14(1), 21074.
15. Kinney, J. W., Bemiller, S. M., Murtishaw, A. S., Leisgang, A. M., Salazar, A. M., & Lamb, B. T. (2018). Inflammation as a central mechanism in Alzheimer’s disease. *Alzheimer’s & Dementia (New York, N. Y.)*, 4, 575–590.
16. Krivanek, T. J., Gale, S. A., McFeeley, B. M., Nicastrì, C. M., & Daffner, K. R. (2021). Promoting successful cognitive aging: A ten-year update. *Journal of Alzheimer’s Disease: JAD*, 81(3), 871–920.

17. Liu, S., Zhang, Y., Peng, B., Pang, C., Li, M., Zhu, J., Liu, C.-F., & Hu, H. (2022). Correlation between parameters related to sarcopenia and gray matter volume in patients with mild to moderate Alzheimer's disease. *Aging Clinical and Experimental Research*, 34(12), 3041–3053.
18. Longo, S., Messi, M. L., Wang, Z.-M., Meeker, W., & Delbono, O. (2024). Accelerated sarcopenia precedes learning and memory impairments in the P301S mouse model of tauopathies and Alzheimer's disease. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 15(4), 1358–1375.
19. Martínez, J. F. (2024). MECANISMOS DE SARCOPENIA: CONEXIÓN ENTRE CRONODISRUPCIÓN, INFLAMACIÓN, DISFUNCIÓN MITOCONDRIAL Y PÉRDIDA MUSCULAR EN EL ENVEJECIMIENTO. UNIVERSIDAD DE GRANADA.
20. Montero-Errasquín, B., & Cruz-Jentoft, A. J. (2022). Sarcopenia. *Medicine*, 13(62), 3643–3648.
21. Morín, M. A., Rojas, L. Y., Chi Maimó, A., & Hernández, Y. (2020). La disfunción mitocondrial y el estrés oxidativo en la enfermedad de Alzheimer. *Revista Del Hospital Psiquiátrico de La Habana*, 20(1).
22. Nazareth, C. C. G., Scalli, A. C. A. M., de Oliveira, M. P. B., Gomes, A. F. S., Brito-Costa, S., Furtado, G. E., & Cezar, N. O. de C. (2024). Differences in lean mass and sarcopenia between individuals with Alzheimer's disease and those without dementia: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Journal of Alzheimer's Disease: JAD*, 13872877241299052.
23. Pan, L., Xie, W., Fu, X., Lu, W., Jin, H., Lai, J., Zhang, A., Yu, Y., Li, Y., & Xiao, W. (2021). Inflammation and sarcopenia: A focus on circulating inflammatory cytokines. *Experimental Gerontology*, 154(111544), 111544.
24. Rojas Bermúdez, C., Buckcanan Vargas, A., & Benavides Jiménez, G. (2019). Sarcopenia: abordaje integral del adulto mayor. *Revista Medica Sinergia*, 4(5), 24–34.
25. Santiago, J. A., & Potashkin, J. A. (2023). Physical activity and lifestyle modifications in the treatment of neurodegenerative diseases. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 15, 1185671.
26. Silva M, Bandeira M, Lopes M, Nascimento B, Rodrigues L, Araujo A, Rodrigues A, Gomes A (Ed.). (2024). Índice de massa corporal como preditor de sarcopenia em longevos:

- revisão integrativa de literatura (Vol. 13). Revista Caribeña. <https://revistacaribena.com/ojs/index.php/rccs/article/view/4239>
27. Silva-Vera, M., de Jesús Jiménez-González, M., Varela-Almanza, L., Martínez-Silva, O. A., Martínez-García, M., Moreno-Moreno, J. P., & Preciado-Arroyo, J. F. (2023). El estado nutricional y la sarcopenia en adultos mayores. *JÓVENES EN LA CIENCIA*, 21, 1–5.
28. Soysal, P., & Smith, L. (2024). The prevalence and co-existence of geriatric syndromes in older patients with dementia compared to those without dementia. *Aging Clinical and Experimental Research*, 36(1), 66.
29. Tejera, D., Mercan, D., Sanchez-Caro, J. M., Hanan, M., Greenberg, D., Soreq, H., Latz, E., Golenbock, D., & Heneka, M. T. (2019). Systemic inflammation impairs microglial A $\beta$  clearance through NLRP3 inflammasome. *The EMBO Journal*, 38(17), e101064.
30. Tsai, F.-J., & Shen, S.-W. (2022). Concepts of dementia prevention in the health promotion among older adults: A narrative review. *Medicine*, 101(50), e32172.
31. Wu, J., Tang, J., Huang, D., Wang, Y., Zhou, E., Ru, Q., Xu, G., Chen, L., & Wu, Y. (2024). Effects and mechanisms of APP and its cleavage product A $\beta$  in the comorbidity of sarcopenia and Alzheimer's disease. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 16. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2024.1482947>
32. Xu, H., Bhaskaran, S., Piekarz, K. M., Ranjit, R., Bian, J., Kneis, P., Ellis, A., Bhandari, S., Rice, H. C., & Van Remmen, H. (2022). Age related changes in muscle mass and force generation in the triple transgenic (3xTgAD) mouse model of Alzheimer's disease. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 14, 876816.
33. Zhang, T., Liu, Z., & Mi, Y. (2023). Editorial: Nutritional interventions on age-related neurodegenerative diseases. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 15, 1215586.