

PATRONES DIETÉTICOS EN EL AUMENTO DE MASA MUSCULAR EN ADULTOS MAYORES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.

Feeding behavior in Muscle Mass Gain in Older Adults: A Systematic Review.

Collado-Carrera Cristell*, Priego-Álvarez Heberto Romeo*, Magaña-Castillo Margarita*, González-Javier Flor del Pilar*.

* Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, Tabasco, México.

RESUMEN

Introducción: El envejecimiento es un proceso natural que trae consigo síndromes propios de la edad como la pérdida de masa muscular, en el que es necesario el consumo de energía, proteínas, aminoácidos, vitaminas para la obtención de este. No se requiere de un solo nutrimento sino del conjunto de todos ellos para la síntesis de músculo que se pueden obtener por medio de patrones dietéticos saludables. **Objetivo:** Describir la efectividad de los diferentes patrones dietéticos que sean similares a la dieta de la milpa sobre el aumento de masa muscular en el adulto mayor. **Material y Método:** Se realizó una revisión sistemática de acuerdo con la guía PRISMA 2020, en 3 bases de datos con las palabras dieta, patrones alimentarios, músculo y adulto mayor en inglés. **Resultados:** Se identificaron 4 revisiones sistemáticas que cumplieron con los criterios de inclusión, participación de adultos mayores y relación entre dieta y masa muscular. **Conclusión:** Los patrones dietéticos regionales saludables son parte importante para el aumento y preservación de la masa muscular a lo largo de la vida, hacen falta más estudios con respecto a patrones alimentarios saludables como la dieta de la milpa para llenar el vacío de información existente en este tema.

Palabras clave: Patrones dietéticos, músculo, adultos mayores.

ABSTRACT

Introduction: Aging is a natural process that brings with it age-related syndromes such as the loss of muscle mass, in which the intake of energy, proteins, amino acids and vitamins is necessary to obtain this. Not a single nutrient is required but rather a combination of all of them for muscle synthesis that can be obtained through healthy dietary patterns. **Objective:** Describe the effectiveness of different dietary patterns that are similar to the milpa diet on increasing muscle mass in elderly. **Material and method:** A systematic review was carried out according to the PRISMA 2020 guide in 3 databases with the words diet, feeding behavior, muscle, and older adults in English. **Results:** They were identified 4 systematic review that met the inclusion criteria, participation of older adults and relationship between diet and muscle mass. **Conclusion:** Healthy regional dietary patterns are an important part of increasing and preserving muscle mass throughout life, more studies are needed regarding healthy eating patterns such as the milpa diet to fill the gap in existing information on this topic.

Key words: Feeding behavior, muscle, older adults.

Correspondencia: Heberto Romeo Priego Álvarez heberto_priego@hotmail.com

Recibido: 17 de mayo 2024, aceptado: 21 de agosto 2024

©Autor2024



Citation: Collado-Carrera C., Priego-Álvarez H.R., Magaña-Castillo M., González-Javier F.P. (2024) Patrones dietéticos en el aumento de masa muscular en adultos mayores: Una revisión sistemática. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 23 (3), 21-29. <https://doi.org/10.29105/respyn23.3-800>

Significancia

Aporta información sobre la dieta de la milpa como una alternativa poco explorada pero valiosa en términos de salud y sostenibilidad para incrementar la masa muscular en adultos mayores.

Introducción

El proceso de envejecimiento es inherente a todos los seres humanos desde su nacimiento hasta su fallecimiento. Se caracteriza por ser gradual, constante e irreversible, provocando una serie de transformaciones biológicas, psicológicas y sociales. Este fenómeno conlleva una reducción progresiva en las habilidades físicas, funcionales y mentales, incrementando el riesgo de enfermedades. (Alvarado García & Salazar Maya, 2014; OMS, 2022).

En relación con esto, ciertos trastornos geriátricos son condiciones propias del proceso de envejecimiento (Millan Mateo et al., 2023). Uno de estos es la pérdida generalizada de masa muscular, comúnmente conocida como sarcopenia, la cual se manifiesta a través de síntomas como debilidad, fragilidad, reducción del rendimiento y disminución de la fuerza física (Masanés Torán et al., 2010; Salinas-Rodríguez et al., 2021). Estos síntomas acarrearán riesgos para la calidad de vida, incluyendo menor independencia, limitaciones físicas y mayor probabilidad de sufrir caídas, osteoporosis, entre otros (Gómez Ayala, 2011).

La masa muscular constituye aproximadamente el 40% del peso total del cuerpo (Carbajal, 2013). A partir de los 50 años, esta masa disminuye entre un 1 y 2% por año, y esta reducción tiende a aumentar con el paso del tiempo, alcanzando cerca del 10% alrededor de los 65 años (Carrillo Esper et al., 2011; Salinas-Rodríguez et al., 2021). Por consiguiente, resulta de gran importancia acumular la mayor cantidad de masa muscular durante la infancia y la juventud, así como preservarla en la etapa adulta para mitigar los riesgos mencionados anteriormente.

Se requiere un adecuado aporte energético y una ingesta balanceada de distintos nutrientes, como carbohidratos, proteínas, aminoácidos y vitaminas, para promover el aumento de masa muscular (Fernández D'Eboli, 2022; Urdampilleta Otegui et al., 2011). Se evidencia que no basta con un nutriente individual, sino que se precisa de la combinación de

todos ellos para favorecer la síntesis muscular, algo que se puede lograr a través de una dieta saludable.

En este contexto, resulta relevante abordar los patrones de alimentación saludable, los cuales representan la combinación de distintos conjuntos de alimentos y bebidas consumidos de manera habitual y mantenidos a lo largo del tiempo. Estos patrones están influenciados por la cultura de cada región y se distinguen por promover una alimentación completa, equilibrada, diversa, suficiente, apropiada y segura (Garza-Montoya & Ramos-Tovar, 2017; Lutz, 2021; Viola et al., 2020). Uno de los patrones más estudiados en este ámbito es la dieta mediterránea (DM), característico de las regiones mediterráneas (León et al., 2002).

Del mismo modo, existe otro patrón alimentario saludable, denominado la dieta de la milpa, una alimentación mexicanizada de raíces mesoamericanas que se fundamenta en los productos provenientes de la milpa. Este patrón alimenticio destaca cuatro elementos principales: maíz, frijol, chile y calabaza; aunque no excluye otros grupos de alimentos, sino que incorpora una variedad de alimentos provenientes de diferentes actividades agrícolas y ganaderas, como la caza, la agricultura y la recolección de semillas. Asimismo, se enriquece con los productos cultivados específicamente en cada región de México (Almaguer González et al., 2018).

En esta perspectiva, los patrones alimentarios saludables característicos de cada región pueden ser útiles para adquirir todos los nutrientes requeridos con el fin de incrementar y mantener la masa muscular en los adultos mayores.

Por consiguiente, el propósito de la revisión sistemática es describir la eficacia de distintos patrones dietéticos que se asemejen a la dieta de la milpa en lo que respecta al aumento de la masa muscular en personas de edad avanzada.

Material y Método

Se llevó a cabo una revisión sistemática siguiendo las directrices del Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), actualizado en 2020. El propósito inicial fue encontrar investigaciones que abordaran la conexión entre la dieta de la milpa, un patrón alimentario característico de la población mexicana, y su

influencia en la masa muscular. Dado que no se hallaron estudios específicos sobre este patrón alimentario en relación con la masa muscular, se optó por explorar investigaciones que se centraran en dietas regionales, patrones alimentarios y calidad de la dieta similares al enfoque de la dieta de la milpa en el contexto del aumento de la masa muscular en adultos mayores.

La indagación se efectuó entre septiembre y noviembre de 2023 utilizando las bases de datos electrónicas de la Biblioteca Virtual de Salud (BVS), ScienceDirect y Pubmed. Se emplearon los términos del DeCS/MeSH: Diet, muscle y older adults como palabras clave en inglés con el operador booleano AND. Se aplicaron filtros para buscar en el texto completo, revisiones sistemáticas y se restringió la búsqueda a artículos publicados en los últimos cinco años y disponibles en idioma inglés o español. Se llevó a cabo una revisión inicial rápida de los títulos y resúmenes de todos los documentos obtenidos.

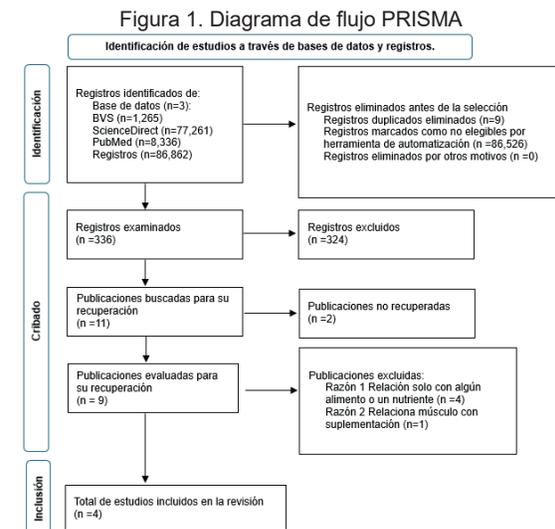
La segunda búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos de la BVS y Pubmed, incorporando únicamente el término del DeCS/MeSH: feeding behavior en inglés utilizando el operador booleano OR. Se aplicaron los mismos filtros de texto completo, revisiones sistemáticas, idioma (inglés/español) y se limitó la búsqueda a artículos publicados en los últimos cinco años. Se procedió con una revisión inicial rápida de los títulos y resúmenes de todos los documentos obtenidos.

Se identificó que las revistas con una mayor cantidad de artículos a partir de la búsqueda exhaustiva de los descriptores fueron: Nutrients, Life, Advances in Nutrition y VIVE.

Para establecer los criterios de inclusión, se consideró la participación de individuos adultos de edad avanzada, así como la relación entre la dieta y la masa muscular. Respecto a los criterios de exclusión, se descartaron estudios realizados en animales, aquellos centrados únicamente en un solo alimento o nutriente, así como aquellos que investigaban el aumento de la masa muscular mediante el uso de suplementos alimenticios. Para la selección definitiva de los artículos científicos basados en evidencia, se empleó la herramienta ICRESAI-IMECI (Gómez-Ortega & Amaya-Rey, 2013).

Resultados

En la primera búsqueda se identificaron inicialmente 82,733 documentos. Tras la aplicación de filtros en cada base de datos, se redujo la cantidad a 107 documentos. Se llevó a cabo una revisión rápida de títulos y resúmenes, considerando criterios de inclusión y exclusión, lo que resultó en la extracción de 4 documentos que cumplían con dichos criterios. Posteriormente, se efectuó una segunda búsqueda añadiendo un descriptor adicional a los utilizados en la primera búsqueda, lo que generó un total de 4,129 documentos. Tras aplicar los mismos filtros, se redujo esta cifra a 229 documentos. De estos, se seleccionaron 2 documentos que ya habían sido incluidos en la primera búsqueda. Se identificó la repetición de 9 artículos en las bases de datos tras la inclusión de los filtros. En conjunto, tras la aplicación de filtros, se obtuvo un total de 86,862 documentos, de los cuales 336 cumplieron con los filtros aplicados. Finalmente, después de considerar los criterios de inclusión y exclusión, se identificaron 4 documentos relevantes (Figura 1).



Fuente: Autoría propia

Método de selección

Se empleó la herramienta ICRESAI-IMECI, cuyos resultados se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1. Selección de artículos para su análisis

Titulo	Objetivo	Población	Patrones de alimentación	Método	Resultados
High Adherence to the Mediterranean Diet is Associated with Higher Physical Fitness in Adults: a Systematic Review and Meta-Analysis/ La alta adherencia a la dieta mediterránea se asocia con una mayor condición física en adultos: una revisión sistemática y metaanálisis	X	X	X	X	X
Association between Diet Quality and Sarcopenia in Older Adults: Systematic Review of Prospective Cohort Studies/ Asociación entre la calidad de la dieta y la sarcopenia en adultos mayores: revisión sistemática de estudios prospectivos de cohortes	X	X	X	X	X
Mediterranean Diet and Sarcopenia Features in Apparently Healthy Adults over 65 Years: A Systematic Review/ Características de la dieta mediterránea y la sarcopenia en adultos aparentemente sanos mayores de 65 años: una revisión sistemática	X	X	X	X	X
Diet Quality and Sarcopenia in Older Adults: A Systematic Review/ Calidad de la dieta y sarcopenia en adultos mayores: una revisión sistemática	X	X	X	X	X
Nutritional interventions to improve muscle mass, muscle strength, and physical performance in older people: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses/ Intervenciones nutricionales para mejorar la masa muscular, la fuerza muscular y el rendimiento físico en personas mayores: una revisión general de revisiones sistemáticas y metaanálisis	X	X		X	
Importancia nutricional en el manejo de sarcopenia en adultos mayores		X		X	
Myoprotective Whole Foods, Muscle Health and Sarcopenia: A Systematic Review of Observational and Intervention Studies in Older Adults/ Alimentos integrales mioprotectores, salud muscular y sarcopenia: una revisión sistemática de estudios observacionales y de intervención en adultos mayores	X	X		X	
Effects of Omega-3 Fatty Acids on Muscle Mass, Muscle Strength and Muscle Performance among the Elderly: A Meta-Analysis/ Efectos de los ácidos grasos omega-3 sobre la masa muscular, la fuerza y el rendimiento musculares entre las personas mayores: un metaanálisis		X		X	
Protein intake and physical function in older adults: A systematic review and meta-analysis/ Ingesta de proteínas y función física en adultos mayores: una revisión sistemática y metaanálisis		X		X	

Fuente: Autoría propia

Tabla 2. Artículos que relacionan el patrón de alimentación y la masa muscular

Autor(es)	Año	Tipo de estudio	Objetivo	Patrón alimentario analizado	Resultados
Bizzozero-Peroni et al., 2022	2022	Revisión sistemática y metaanálisis	Compendiar la relación entre el mayor y menor apego a la DM con la condición física y lo que lo compone (cardiorrespiratorio, motor y musculatura).	Mayor apego DM Menor apego DM	Hubo una asociación con el mayor apego de DM con niveles incrementados de condición cardiorrespiratoria, física y músculo esquelético en adultos. Así como, mejoro los niveles de condición física y del músculo en personas mayores. Esto en comparación con los que llevaban un menor apego a la DM.
Jang et al., 2021	2021	Revisión sistemática	Evaluar la relación de la virtud de la dieta con la fuerza y masa musculoesquelética en personas mayores.	-DM -Dieta nórdica Dieta japonesa DASH -Dieta occidentalizada	-Resultados mixtos: en algunos estudios no se encontró asociación con el músculo, en otros donde solo participaron mujeres si había relación con la masa magra total y el índice del músculo. -Estudios en mujeres mostro que un mayor apego a esta dieta se asocia con un mayor rendimiento y fuerza física, así como menor pérdida de músculo. En hombres no se encontró relación. - En cuanto a la dieta japonesa y DAHS un mayor apego se relaciona a una mayor posibilidad de tener un índice de masa muscular más alto. -A mayor apego a este tipo de dieta menor fuerza física, rendimiento y mayor pérdida de masa muscular.
Papadopoulou et al., 2023	2023	Revisión sistemática	Sintetizar el papel de la DM en la prevención de la perdida de la masa muscular	-DM	-Resultado mixto: A mayor apego se asoció con mayor músculo apendicular. En un estudio en mujeres con un alto apego, se encontró una pérdida de masa magra y menor índice de músculo esquelético.
Bloom et al., 2018	2018	Revisión sistemática	Inspeccionar la relación entre calidad de la dieta y los elementos de la sarcopenia	-Calidad de dieta alta -DM -Índice Alimentación saludable (Evaluado mediante este índice)	-Se mostró una relación beneficiosa con la masa muscular, sin embargo, en algunos estudios existió un riesgo alto de sesgo. -A mayor apego a la dieta, mejor resultado de masa muscular (mujeres). -Se encontró una relación nula con la evaluación de este índice de dieta habitual y la masa magra.

Fuente: Autoría Propia

Análisis de datos

Se recopiló información de cada estudio, incluyendo datos de los autores, año de publicación, tipo de estudio, objetivos, patrones alimentarios examinados y resultados de cada revisión. El objetivo fue identificar posibles relaciones entre el tipo de dieta y el aumento de masa muscular, al mismo tiempo que se buscaba detectar posibles vacíos en las investigaciones (Tabla 2).

Dieta mediterránea

Basándonos en las cuatro revisiones seleccionadas, se observó que el patrón dietético con un respaldo científico más sólido para el aumento de la masa muscular fue la dieta mediterránea (DM). En la mayoría de los estudios revisados, esta dieta demostró tener un efecto positivo en la musculatura

y distintos aspectos relacionados con la función

muscular. Asimismo, se destacó un impacto mayor en las mujeres en comparación con los hombres (Bloom et al., 2018).

En relación con los adultos mayores que mostraron una alta adhesión a este patrón dietético, se evidenció un nivel superior de condición musculoesquelética (Bizzozero-Peroni et al., 2022). Sin embargo, se hallaron resultados mixtos en la investigación sobre la DM. Un estudio mostró que una mayor adherencia a esta dieta estaba asociada a un índice más bajo de masa muscular, mientras que otros estudios revisados indicaron un incremento en la masa muscular apendicular (Papadopoulou et al., 2023) (Figura 2).

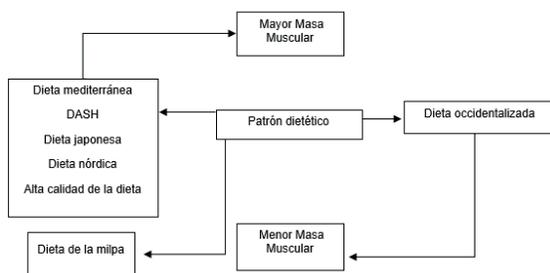
Otros tipos de patrón dietético diferente a la dieta mediterránea

En cuanto a las dietas regionales saludables, como la nórdica o la japonesa, estas fueron citadas únicamente en un artículo de revisión. Sin embargo, se evidenció una relación positiva entre un mayor apego a estos patrones dietéticos (Jang et al., 2021). Además, se señaló que mantener una alta calidad en la dieta también ejerce un efecto beneficioso sobre la masa muscular (Bloom et al., 2018) (Figura 2).

Dieta occidental

En una de las revisiones realizadas, se identificó una asociación desfavorable, indicando que un mayor apego a una dieta occidentalizada se relaciona con una mayor pérdida de masa muscular (Jang et al., 2021) (Figura 2).

Figura 2. Diagrama de relación entre patrones dietéticos y masa muscular.



Fuente: Autoría propia

Discusión

Esta revisión sistemática evaluó diversos patrones dietéticos comparables al de la dieta de la milpa con el objetivo de explorar su impacto en el aumento y la mejora de la masa muscular.

Papadopoulou et al., (2023) señala que el seguimiento de la dieta mediterránea tuvo un impacto positivo en la musculatura y la función física. Sin embargo, en el contexto de la sarcopenia, no se evidenció un efecto observado. No obstante, destaca la importancia de realizar ensayos clínicos para establecer una relación causal entre la dieta mediterránea y la prevención o tratamiento de la sarcopenia. Además, se enfatiza en la relevancia de adoptar este patrón alimentario en poblaciones que no pertenecen a la región mediterránea.

Se identificó una asociación positiva entre los adultos mayores y los indicadores de función muscular, tanto

en individuos del mediterráneo como en aquellos que no pertenecen a esa región, a diferencia de lo observado por Papadopoulou. Granic et al., (2019) destacan este hallazgo en contraste con los resultados previos.

Jang et al., (2021) coincide en que la dieta mediterránea está asociada positivamente con un mayor índice muscular y masa magra total, aunque este vínculo se evidenció principalmente en estudios realizados con mujeres. En estudios con hombres, no se encontró una asociación significativa, y los resultados relevantes se observaron mayormente en países del mediterráneo, con una escasez de estudios en países no mediterráneos. Este mismo autor señala que la dieta nórdica, propia de los países nórdicos (Suecia, Noruega, Finlandia, Dinamarca e Islandia), ejerce un efecto positivo en el rendimiento y la fuerza, aunque al igual que la dieta mediterránea, este efecto se observa principalmente en mujeres.

Por otro lado, en una revisión distinta se identificaron estudios que establecieron una conexión entre una mayor adhesión a la DM y niveles superiores de condición física, cardiorrespiratoria y masa muscular en adultos en general, en contraste con aquellos que mostraron una baja adherencia a esta dieta (Bizzozero-Peroni et al., 2022).

En esta revisión también se evaluó la calidad de la dieta habitual. Se observó un resultado interesante: aquellos individuos con una alimentación de mejor calidad mostraron efectos positivos en relación con la masa muscular. Sin embargo, se aclara que varios de estos estudios presentaban un alto riesgo de sesgo, lo que dificulta establecer si una adherencia general a una dieta de calidad está efectivamente relacionada con una mejor masa muscular. Respecto a los estudios que emplearon el índice de alimentación saludable para evaluar la adherencia a la dieta, no se encontró una relación significativa (Bloom et al., 2018).

A diferencia de las revisiones previamente mencionadas, diversos estudios han analizado distintos macro y micronutrientes, como proteínas, carbohidratos, leucina, omega 3, vitaminas del complejo B, vitamina C, calcio, entre otros, de manera individual en la prevención de la pérdida de masa muscular, así como la eficacia de diversos alimentos en la protección muscular. Se ha

observado una asociación positiva entre estos nutrientes y el mantenimiento del músculo en adultos mayores. La literatura destaca que estos nutrientes estudiados por separado pueden obtenerse a través de una dieta cuidadosamente planificada, que incluso podría ser más efectiva que el uso de suplementos nutricionales (Coelho-Júnior et al., 2022; Ganapathy & Nieves, 2020; Gielen et al., 2021; Huang et al., 2020).

Asimismo, se evidencia una relación desfavorable entre patrones de alimentación poco saludables y la acelerada pérdida de masa muscular, tal como señala Jang et al., (2021). En su investigación, encontraron que una mayor adhesión a dietas occidentalizadas está asociada a un menor rendimiento y fuerza física, además de una mayor disminución en la masa muscular.

Basado en lo mencionado anteriormente, se destaca que las dietas asociadas positivamente con la masa muscular son aquellas regionalizadas que promueven un alto consumo de alimentos naturales como vegetales, frutas y granos enteros, mientras limitan el consumo de azúcares, sodio y alimentos procesados. Además, estas dietas favorecen un mayor consumo de carnes blancas y mariscos, así como de grasas poli y monoinsaturadas. Estos patrones dietéticos muestran similitudes significativas con las propuestas de la dieta de la milpa, lo que sugiere que este tipo de patrón alimentario también podría ejercer un efecto positivo sobre la masa muscular.

La revisión se vio limitada por diversas restricciones, incluyendo limitaciones financieras, ya que algunos artículos relacionados con diferentes patrones dietéticos no estaban disponibles en su totalidad debido a su costo. Además, la búsqueda no incluyó directamente la palabra "dieta de la milpa" dado que no estaba registrada en los descriptores del DeCS/MeSH.

Conclusiones

La revisión sistemática resalta la conexión predominante entre la dieta mediterránea (DM) y la masa muscular, observando mejoras en la función física y la musculatura, especialmente en mujeres, aunque con resultados variables en algunos estudios. Patrones alimentarios como la dieta nórdica también exhiben ventajas, sobre todo en mujeres. Se enfatiza la relevancia de una dieta balanceada que

proporcione una diversidad de nutrientes, destacando su importancia sobre la de los suplementos. Además, se sugiere que los patrones dietéticos regionales saludables, que incluyen alimentos naturales, restringen alimentos procesados, azúcares y fomentan el consumo de grasas saludables, podrían influir positivamente en la masa muscular. Estos hallazgos se asemejan a los principios de la dieta de la milpa, aunque esta última no fue específicamente investigada en esta revisión debido a limitaciones financieras y de búsqueda. Se necesita más investigación, incluyendo ensayos clínicos, para precisar la relación entre patrones dietéticos y la masa muscular, considerando específicamente la dieta de la milpa en el contexto de los adultos mayores.

Si bien los patrones dietéticos regionales saludables son cruciales para el mantenimiento muscular a lo largo de la vida, la recuperación de masa muscular perdida, particularmente en casos de sarcopenia, puede ser compleja solo a través de la alimentación. Se insta a investigar más sobre patrones alimentarios como la dieta nórdica y japonesa para una asociación más certera con la masa muscular. Además, es esencial explorar la dieta de la milpa como una posible opción efectiva en la región de las Américas para mejorar la salud muscular en personas mayores, llenando así un vacío significativo de información existente en este campo.

Bibliografía

- Almaguer Gonzalez, J. A., García Ramirez, H. J., Vargas Vite, V., y Padilla Mirazo, M. (2018, February). *Fortalecimiento de la Salud con Comida, Ejercicio y Buen Humor: La Dieta de la Milpa como Modelo de Alimentación Mesoamericana Saludable y Culturalmente Pertinente*. Secretaría de Salud. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/03/880586/fortalecimiento-de-la-salud-con-comida-ejercicios-y-buen-humor_BplfSt4.pdf
- Alvarado García, A. M., y Salazar Maya, Á. M. (2014). Análisis del concepto de envejecimiento. *Gerokomos*, 25(2), 57–62. <https://doi.org/10.4321/S1134-928X2014000200002>
- Bizzozero-Peroni, B., Brazo-Sayavera, J., Martínez-Vizcaino, V., Fernández-Rodríguez, R., López-Gil, J. F., Díaz-Goñi, V., Cavero-Redondo, I., y Mesas, A. E. (2022). High Adherence to the Mediterranean Diet is Associated with Higher Physical Fitness in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Advances in*

Nutrition, 13(6), 2195–2206.
<https://doi.org/10.1093/advances/nmac104>

Bloom, I., Shand, C., Cooper, C., Robinson, S., y Baird, J. (2018). Diet Quality and Sarcopenia in Older Adults: A Systematic Review. *Nutrients*, 10(3), 308. <https://doi.org/10.3390/nu10030308>

Carbajal, A. (2013). *Manual de Nutrición y Dietética*. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-cap-2-composicion-corporal55.pdf>

Carrillo Esper, R., Muciño Bermejo, J., Peña Pérez, C., y Carrillo Cortés, U. G. (2011). Fragilidad y sarcopenia. *Revista de La Facultad de Medicina*, 54 (5). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_artext&pid=S0026-17422011000500003#:~:text=En%20humanos%2C%20alrededor%20de%20los,y%20posteriormente%203%25%20cada%20a%20C3%B1o.

Coelho-Júnior, H. J., Calvani, R., Tosato, M., Landi, F., Picca, A., y Marzetti, E. (2022). Protein intake and physical function in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Research Reviews*, 81, 101731. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2022.101731>

Fernández D'Eboli, M. E. (2022). *Pautas nutricionales y ergogenia en el incremento de masa muscular*. https://www.academianutricionydietetica.org/pro/wp-content/uploads/2022/10/AEDN_2022_nutricion_dep ortiva_borrador_V0.pdf

Ganapathy, A., y Nieves, J. W. (2020). Nutrition and Sarcopenia—What Do We Know? *Nutrients*, 12(6), 1755. <https://doi.org/10.3390/nu12061755>

Garza-Montoya, B. G., y Ramos-Tovar, M. E. (2017). Cambios en los patrones de gasto en alimentos y bebidas de hogares mexicanos (1984-2014). *Salud Pública de México*, 59(6, nov-dic), 612. <https://doi.org/10.21149/8220>

Gielen, E., Beckwée, D., Delaere, A., De Breucker, S., Vandewoude, M., Bautmans, I., Bautmans, I., Beaudart, C., Beckwée, D., Beyer, I., Bruyère, O., De Breucker, S., De Cock, A.-M., Delaere, A., de Saint-Hubert, M., De Spiegeleer, A., Gielen, E., Perkisas, S., y Vandewoude, M. (2021). Nutritional interventions to improve muscle mass, muscle strength, and physical performance in older people: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Nutrition Reviews*, 79(2), 121–147. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa011>

Gómez Ayala, A.-E. (2011). Sarcopenia. Puesta al día. *Elsevier*, 30, 60–65. <https://www.elsevier.es/es->

[revista-offarm-4-articulo-sarcopenia-puesta-al-dia-X0212047X11247523](https://doi.org/10.1093/advances/nmac104)

Gómez-Ortega, O. R., y Amaya-Rey, M. C. del P. (2013). ICRESAI-IMeCI: instrumentos para elegir y evaluar artículos científicos para la investigación y la práctica basada en evidencia. *Aquichan*, 13(3). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74130042009>

Granic, A., Sayer, A., y Robinson, S. (2019). Dietary Patterns, Skeletal Muscle Health, and Sarcopenia in Older Adults. *Nutrients*, 11(4), 745. <https://doi.org/10.3390/nu11040745>

Huang, Y.-H., Chiu, W.-C., Hsu, Y.-P., Lo, Y.-L., y Wang, Y.-H. (2020). Effects of Omega-3 Fatty Acids on Muscle Mass, Muscle Strength and Muscle Performance among the Elderly: A Meta-Analysis. *Nutrients*, 12(12), 3739. <https://doi.org/10.3390/nu12123739>

Jang, E.-H., Han, Y.-J., Jang, S.-E., y Lee, S. (2021). Association between Diet Quality and Sarcopenia in Older Adults: Systematic Review of Prospective Cohort Studies. *Life*, 11(8), 811. <https://doi.org/10.3390/life11080811>

León, M. T., De Los Monteros, E., y Castillo, M. D. (2002). *La dieta mediterránea está de moda*. https://semg.info/mgyf/medicinageneral/revista_49/pdf/902-908.pdf

Lutz, M. (2021). Healthy sustainable food patterns and systems: a planetary urgency. *Medwave*, 21(07), e8436–e8436. <https://doi.org/10.5867/medwave.2021.07.8436>

Masanés Torán, F., Navarro López, M., Sacanella Meseguer, E., y López Soto, A. (2010). ¿Qué es la sarcopenia? *Seminarios de La Fundación Española de Reumatología*, 11(1), 14–23. <https://doi.org/10.1016/j.semreu.2009.10.003>

Millan Mateo, S., Morant Pablo, A., Gálvez Romero, M. D. A., Pe Aliaga, E., Añaños Blazquez, L., y Bernal Dueso, A. L. (2023). Principales síndromes geriátricos. *Revista Sanitaria de Investigación*. <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/principales-sindromes-geriatricos/>

OMS. (2022, October 1). *Envejecimiento y salud*. <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/ageing-and-health>

Papadopoulou, S. K., Detopoulou, P., Voulgaridou, G., Tsoumana, D., Spanoudaki, M., Sadikou, F., Papadopoulou, V. G., Zidrou, C., Chatziprodromidou,

- I. P., Giaginis, C., y Nikolaidis, P. (2023). Mediterranean Diet and Sarcopenia Features in Apparently Healthy Adults over 65 Years: A Systematic Review. *Nutrients*, 15(5), 1104. <https://doi.org/10.3390/nu15051104>
- Salinas-Rodríguez, A., Palazuelos-González, R., Rivera-Almaraz, A., y Manrique-Espinoza, B. (2021). Longitudinal association of sarcopenia and mild cognitive impairment among older Mexican adults. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 12(6), 1848–1859. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12787>
- Urdampilleta Otegui, A., Gómez Zorita, S., y Martínez-Sanz, J. M. (2011). Aspectos dietético-nutricionales y nociones generales de actividad física para conseguir hipertrofia muscular en sujetos que quieren ganar peso saludablemente. *Revista Digital*. <https://www.efdeportes.com/efd154/actividad-fisica-para-conseguir-hipertrofia-muscular.htm>
- Viola, L., Noel Marchiori, G., y Defagó, M. D. (2020). De nutrientes a patrones alimentarios: cambio de paradigma en el abordaje nutricional de las enfermedades cardiovasculares. *Perspectivas En Nutrición Humana*, 22(1). <https://doi.org/10.17533/udea.penh.v22n1a08>