



Capítulo IV: Tratamiento nutricional del adulto con deterioro cognitivo leve

Sabina López Toledo

sabina.Ltoledo@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1369-0261>

Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca (UABJO);
Facultad de Odontología, Oaxaca de Juárez, Oaxaca, México.

Carlos Valencia Santiago

l.n.carlosvalencia23@gmail.co

<https://orcid.org/0000-0002-5787-0010>

Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca (UABJO);
Facultad de Medicina y Obstetricia, Oaxaca de Juárez, Oaxaca, México.

Ana Lilia Gijón Soriano

analigiso2807@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-0271-9429>

Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca (UABJO);
Facultad de Odontología, Oaxaca de Juárez, Oaxaca, México.

Javier Enrique Leyva Díaz

jleyva.enrique@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-8541-8176>

Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca (UABJO);
Facultad de Odontología, Oaxaca de Juárez, Oaxaca, México.

Resumen

El presente capítulo aborda el diagnóstico del estado nutricional del paciente con deterioro cognitivo; así como su tratamiento comenzando por perfiles de dietas y su efecto comprobado en dichos pacientes (dieta mediterránea, dieta DASH, dieta cetogénica). Posteriormente se aborda el efecto de nutrientes específicos comenzando por los macronutrientes (proteínas, lípidos, hidratos de carbono) y los micronutrientes (vitaminas y minerales). Por último, se realizan recomendaciones de suplementación, donde se mencionan los estudios más recientes sobre el efecto de la suplementación con diferentes nutrientes.

Palabras clave: Nutrición; cognición; deterioro; dieta; nutriente.

Abstract

This chapter addresses the diagnosis of the nutritional status of patients with cognitive impairment, as well as their treatment, starting with dietary profiles and their proven effect on these patients (Mediterranean diet, DASH diet, ketogenic diet). The effect of specific nutrients is described, starting with macronutrients (proteins, lipids, carbohydrates) and micronutrients (vitamins and minerals). Finally, supplementation recommendations, where the most recent studies on the effect of supplementation with different nutrients are mentioned.

Keywords: Nutrition; cognition; impairment; diet; nutrient.

1. Importancia de la nutrición en la atención del adulto mayor con deterioro cognitivo

La nutrición desempeña un papel fundamental en la salud y el bienestar de los adultos mayores, especialmente en aquellos que presentan deterioro cognitivo. Este grupo poblacional es vulnerable a múltiples deficiencias nutricionales que pueden agravar su condición clínica y afectar su calidad de vida. En el contexto del primer nivel de atención, la implementación de estrategias nutricionales adecuadas es esencial para optimizar la atención integral de estos pacientes.

El deterioro cognitivo en la población geriátrica se asocia frecuentemente con una disminución en la ingesta alimentaria, lo que puede resultar en desnutrición en alguna de sus representaciones. Esta condición se caracteriza por una ingesta insuficiente de nutrientes esenciales, lo que puede llevar a la pérdida de masa muscular, disminución de la función inmunológica y deterioro del estado general de salud. La desnutrición en adultos mayores con deterioro cognitivo no solo afecta su capacidad funcional, sino que también puede acelerar el avance de la enfermedad neurodegenerativa subyacente. Por lo tanto, es crucial realizar una evaluación nutricional exhaustiva en estos pacientes, que incluya la valoración del estado nutricional, la identificación de riesgos y la implementación de intervenciones adecuadas.

2. Evaluación del estado nutricional

La evaluación del estado nutricional del paciente con deterioro cognitivo leve debe seguir la metodología del ABCD (Antropometría, Bioquímica, Clínica y Dietética). Esto con la finalidad de poder realizar una evaluación integral de los distintos factores que pueden influir en su estado nutricional. A continuación, se describen los componentes de cada apartado:

2.1 Antropometría (A)

La antropometría nos ayuda a la evaluación del estado de salud y nutrición en los adultos mayores, con lo que es importante conocer las diversas mediciones y su interpretación. Dentro de las principales mediciones podemos encontrar la talla, el peso, la circunferencia de la cintura (CC), la circunferencia media de brazo (CMB) y diferentes tipos de pliegues cutáneos. La interpretación nos ayuda a evaluar el estado nutricional antropométrico e identificar los riesgos tanto de desnutrición como obesidad. Es importante aclarar que conforme aumenta la edad, se reduce la masa muscular y aumenta la masa grasa visceral. La presencia de este cambio puede tener repercusiones en el deterioro funcional, ya que a mayor obesidad sarcopénica, menor funcionalidad del adulto mayor (Padilla *et al.*, 2021)

Es importante observar/medir los porcentajes de masa muscular y masa grasa visceral, ya que fisiológicamente a mayor edad mayor disminución de masa muscular y fuerza, relacionado con un aumento de masa grasa. La importancia del mantenimiento o aumento del porcentaje de masa muscular se relaciona con una mejor función neuronal (Suetta *et al.*, 2021). Mientras que un aumento en el porcentaje de masa grasa visceral se relaciona con un mayor deterioro cognitivo (Qin Zhang *et al.*, 2022).

Es importante vigilar el control de peso en los pacientes que viven con EA, ya que la pérdida considerable de peso puede tener un efecto negativo en la presencia

de infecciones. En la actualidad se encuentran diferentes screening nutricionales para vigilar el estado nutricional del paciente, como lo es el Mini-Nutritional Assessment-Short Form (MNA-SF) o Mini-Evaluación Nutricional – formato corto (Ver anexo 15), el cual consta de 7 ítems, y con una precisión y validez correcta para evaluar el estado nutricional (INGER;2022). Puede ser utilizado tanto en pacientes ambulatorios como hospitalizados, con la diferencia de aplicación, ya que pacientes hospitalizados se recomienda aplicar cada 3 meses y ambulatorios anualmente.

Otro screening nutricional utilizado en comunidades y ámbitos hospitalarios es el Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) Instrumento Universal para el Despistaje de Mala Nutrición, (Ver anexo 16) el cual nos ayuda a identificar el riesgo tanto de desnutrición u obesidad. Consta de 5 pasos, es práctico y sirve como indicador para detectar malnutrición, evitar el deterioro de las enfermedades a través de intervenciones tempranas y disminución del riesgo de mortalidad (INGER;2022).

Aunado a estos screening, es de vital importancia identificar la presencia de sarcopenia en adultos mayores, ya que puede aumentar el daño de diferentes enfermedades neurológicas. Se recomienda utilizar el Strength, Assistance in walking, Rise from chair, Climb stair-Fails (SARC-F) que consta de 5 ítems evaluando fuerza, asistencia para caminar, levantarse de una silla, subir escaleras y caídas (Ver anexo 17) (INGER;2022).

2.2 Bioquímica (B)

Los marcadores bioquímicos específicos que se correlacionan con la función cognitiva son: perfiles lipídicos los cuales nos ayudan a conocer la salud cardiovascular, un aumento en la concentración de triglicéridos se relaciona con una función cognitiva más baja. El aumento de lipoproteínas de baja densidad (LDL) se correlaciona con bajas concentraciones de lipoproteínas de alta densidad (HDL), esta última se relaciona con un mejor funcionamiento neuronal. El malondialdehído (MDA) se relaciona con el aumento de estrés oxidativo, en cual se correlaciona con un deterioro cognitivo, generando daños estructurales en la célula. Otro marcador inflamatorio relacionado con el estrés oxidativo, es la interleucina-6 (IL-6), marcadores relacionados con la inflamación crónica (Correa *et al.*, 2024). La proteína Tau

relacionada con el funcionamiento normal de la función neuronal, cuando se encuentra aumentada representa formación de filamentos helicoidales emparejados y ovillos neurofibrilares, comunes en diferentes neuropatías como el Alzheimer. (Sinsky *et al.*, 2021)

2.3 Clínica (C)

La disminución de las funciones de diferentes órganos y sistemas se ven afectados por la edad, esto se puede observar a través de parámetros clínicos como el estado funcional utilizando herramientas como el índice de Barthel, la cual evalúa la movilidad. Otro marcador muy común en el adulto mayor es la fragilidad, la cual se puede medir a través de la escala de FRAIL. Tanto en esta escala como el índice de Barthel, los puntajes bajos nos indican niveles bajos de movilidad y alto en fragilidad (Faeder *et al.*, 2023). A medida que la población envejece, el Deterioro Cognitivo Leve (DCL) se ha convertido en un tema de creciente interés en la investigación médica y nutricional. Diversos estudios han explorado cómo diferentes patrones dietéticos pueden influir en la progresión del DCL y en la salud cognitiva en general (Gracia-García *et al.*, 2024).

2.4 Dietética (D)

La valoración dietética se lleva a cabo mediante la recopilación de datos sobre el consumo alimentario. Esto puede realizarse a través de métodos como el recordatorio de 24 horas, el registro de alimentos o cuestionarios de frecuencia alimentaria. Estos instrumentos permiten obtener una visión detallada de los patrones de consumo, así como de la calidad y cantidad de los nutrientes ingeridos. Es esencial considerar las preferencias alimentarias, las restricciones dietéticas y las dificultades para la alimentación que pueden presentar los adultos mayores con deterioro cognitivo, como problemas de deglución o alteraciones en el sentido del gusto.

2.5 Estilo de vida (E)

Los malos hábitos de alimentación, sedentarismo y estrés pueden repercutir directamente en el peso corporal, aumentando el porcentaje de masa grasa corporal y visceral, la presencia de tejido adiposo aumenta los niveles de leptina hormona relacionada con daño a nivel hipotalámico y sistema nervioso central (SNC) aumentando la probabilidad de presentar la enfermedad de Alzheimer (EA) (Juan Antonio Flores-Cordero *et al.*, 2022). Tanto los malos hábitos, la obesidad y el tabaquismo se relacionan con un aumento del estrés oxidativo, en caso del tabaquismo un aumento en el consumo de cigarrillo o el contacto con el humo del cigarrillo aumenta el estrés oxidativo a nivel cerebral, promoviendo el riesgo de EA. (Durazo, T.C. *et al.*, 2014)

3. Intervenciones nutricionales

Existen actualmente tres perfiles dietéticos mayormente utilizados en el tratamiento del DCL: la dieta mediterránea, la dieta DASH y la dieta cetogénica. A continuación, se examinarán sus efectos comprobados sobre el DCL.

3.1 Dieta Mediterránea

La dieta mediterránea se basa en los hábitos alimenticios tradicionales de los países que bordean el mar Mediterráneo. Se caracteriza por un alto consumo de frutas, verduras, legumbres, nueces, granos enteros, pescado y aceite de oliva, junto con un consumo moderado de vino tinto. Varios estudios han demostrado que esta dieta tiene efectos benéficos sobre la salud cognitiva (Sager *et al.*, 2024; Chatzikostopoulos *et al.*, 2024). La dieta mediterránea se basa en patrones alimentarios tradicionales de países del Mediterráneo e incluye un alto consumo de frutas, verduras, legumbres, granos enteros, pescado y aceite de oliva, así como un consumo moderado de lácteos y vino tinto (Martínez-González *et al.*, 2012). Esta dieta es rica en antioxidantes y ácidos grasos omega-3, compuestos que han demostrado tener efectos neuroprotectores (Scarmeas *et al.*, 2006).

Varios estudios han observado la relación entre la adherencia a la dieta mediterránea y el riesgo de desarrollar DCL. Un estudio longitudinal realizado por Martínez-Lapiscina *et al.* (2013) encontró que una mayor adherencia a esta dieta se asocia con un menor riesgo de deterioro cognitivo en adultos mayores. Los autores sugieren que los componentes antiinflamatorios y antioxidantes de la dieta pueden jugar un papel crucial en la protección contra el daño neuronal. Además, un meta-análisis realizado por Wu *et al.* (2020) concluyó que seguir una dieta mediterránea está asociado con una reducción significativa del riesgo de deterioro cognitivo y demencia. Este análisis incluyó múltiples estudios observacionales que respaldan la idea de que los patrones dietéticos saludables pueden tener efectos protectores sobre la función cognitiva.

Diferentes estudios han sugerido que seguir una dieta mediterránea puede ayudar a reducir el riesgo de desarrollar DCL y otras formas de demencia. Esto se debe a varios factores:

1. Antioxidantes y antiinflamatorios: Los alimentos típicos de esta dieta son ricos en antioxidantes y compuestos antiinflamatorios, que pueden proteger las células cerebrales del daño oxidativo y la inflamación, dos factores que contribuyen al deterioro cognitivo (Jain *et al.*, 2024).

2. Ácidos grasos omega-3: El consumo de pescado, especialmente aquellos ricos en omega-3, como el salmón y las sardinas, está asociado con una mejor salud cerebral. Estos ácidos grasos son esenciales para la función neuronal y pueden ayudar a mejorar la memoria y la cognición (Li *et al.*, 2024).

3. Control de la salud cardiovascular: La dieta mediterránea promueve un estilo de vida saludable que puede ayudar a mantener un porcentaje de grasa adecuado y a reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares. La salud cardiovascular está estrechamente relacionada con la salud neuronal, ya que una buena circulación sanguínea es crucial para el funcionamiento cognitivo (Wen *et al.*, 2024).

4. Estilo de vida: Además de la nutrición, la dieta mediterránea también enfatiza la importancia de compartir las comidas con familiares y amigos, lo que puede tener un impacto positivo en la salud mental y el bienestar emocional (Li *et al.*, 2024).

3.2 Dieta DASH

La dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) fue diseñada originalmente para ayudar a reducir la presión arterial, pero también ha mostrado beneficios en la salud cerebral. Esta dieta enfatiza el consumo de frutas, verduras, granos enteros, proteínas magras y productos lácteos bajos en grasa. Al mismo tiempo, limita el consumo de sodio, azúcares añadidos y grasas saturadas. Esta dieta no solo busca reducir la presión arterial, sino que también promueve un estilo de vida saludable que puede tener beneficios adicionales para la salud cognitiva.

3.3 Mecanismos Potenciales

Reducción del estrés oxidativo: La dieta DASH es rica en antioxidantes provenientes de frutas y verduras, lo que puede ayudar a reducir el estrés oxidativo en el cerebro. El estrés oxidativo está relacionado con el daño neuronal y puede contribuir al deterioro cognitivo (He *et al.*, 2024).

Inflamación: Los componentes antiinflamatorios de la dieta DASH pueden jugar un papel crucial en la reducción de la inflamación cerebral. La inflamación crónica se ha asociado con diversas enfermedades neurodegenerativas y podría ser un factor contribuyente al DCL (Ballarín-Nava *et al.*, 2021).

Salud Cardiovascular: La dieta DASH mejora los factores de riesgo cardiovascular, como la hipertensión e hipercolesterolemia. Una mejor circulación sanguínea puede facilitar un suministro adecuado de oxígeno y nutrientes al cerebro, lo cual es esencial para mantener funciones cognitivas óptimas (Chen *et al.*, 2021)

3.4 Dieta cetogénica

La dieta cetogénica es un régimen alimenticio bajo en carbohidratos y alto en grasas que induce un estado metabólico conocido como cetosis. En este estado, el cuerpo utiliza cuerpos cetónicos, producidos a partir de grasas, como fuente principal de energía en lugar de glucosa. Este cambio metabólico puede tener varios efectos positivos sobre la salud cerebral, especialmente en condiciones donde la utilización de glucosa está comprometida (Schweickart *et al.*, 2024)

3.5 Mecanismos Potenciales

Metabolismo energético: En pacientes con DCL, se ha observado una disminución en la capacidad del cerebro para metabolizar glucosa. La dieta cetogénica proporciona una alternativa energética a través de los cuerpos cetónicos, lo que podría mejorar la función cerebral y mitigar algunos síntomas del deterioro cognitivo (Rong *et al.*, 2024).

Reducción del estrés oxidativo: La dieta cetogénica puede reducir el estrés oxidativo y la inflamación, dos factores que están implicados en el desarrollo y progresión del DCL. Los cuerpos cetónicos tienen propiedades antioxidantes que pueden proteger las neuronas del daño (Klejc *et al.*, 2024).

Mejora de la neuroplasticidad: Algunos estudios sugieren que los cuerpos cetónicos pueden promover procesos neuroplásticos, facilitando así la adaptación y reparación neuronal, lo cual es crucial para mantener funciones cognitivas saludables (Ayten & Bilici, 2024)

4. Nutrientes específicos

4.1 Proteínas

En pacientes que viven con EA es recomendable aumentar el consumo de proteínas a través de los alimentos o la suplementación vía oral. Ya que a mayor y edad y progresión de la enfermedad los pacientes tienen mayor riesgo de sufrir un grado de desnutrición, por una baja ingesta dietética, disminuyendo la función del sistema inmunológico. El aumento en la ingesta de calorías y proteína puede aumentar peso corporal y masa muscular, lo cual puede disminuir la morbimortalidad en los pacientes con EA. (Tangvik,R.J *et al.*, 2021)

4.2 Grasas

El consumo de alimentos ricos en ácidos grasos poliinsaturados como los ácidos grasos omega-3 o el ácido eicosapentaenoico (EPA) y del ácido docosahexaenoico (DHA) o la suplementación vía oral de estos, puede tener un efecto beneficioso a través de factores antiinflamatorios y de neuroprotección. (Kousparou *et al.*, 2023)

4.3 Hidratos de carbono

El consumo de hidratos de carbono puede ser un factor protector ante la EA, se han realizado diversos estudios donde se observa que una baja ingesta de carbohidratos puede estar relacionado con la presencia de EA (Wang *et al.*, 2021).

4.4 Probióticos

Los prebióticos y probióticos tienen una función protectora, específicamente las *Bifidobacterium*, ayudando a disminuir la neuroinflamación. Esto a través de cambios a través de la microflora intestinal, aumentando los ácidos grasos de cadena corta involucrados en la mejora de la función cognitiva (Pluta *et al.*, 2020) En un estudio realizado por Pistollato F. se observó una disminución en el deterioro cognitivo y reducción del riesgo de presentar EA gracias a patrones de alimentación saludable rica en prebióticos y probióticos (Pistollato *et al.*, 2018)

4.5 Suplementación

El uso de suplementos nutricionales puede tener un efecto protector ante la aparición de Alzheimer, sin embargo, en caso de presentar la EA no podrían revertir la enfermedad, pero sí disminuir la progresión de la enfermedad. Dentro de los suplementos utilizados se encuentran diferentes micronutrientes, dentro de los más estudiados se encuentran los ácidos grasos poliinsaturados (PUFA), en un estudio se suplementó con ingestas diarias de 2,3 gramos de ácidos grasos durante 6 meses, en donde se observó un aumento de la respuesta inflamatoria y disminución en el daño axonal (Tofiq *et al.*, 2021)

El uso de alfa-tocoferol por sí solo ha demostrado que puede disminuir el deterioro funcional en la EA, aunque no existen recomendaciones establecidas, en algunos estudios se ha observado que dosis de 2000 UI/día puede tener un efecto protector (Dysken *et al.*, 2014) sin embargo en combinación con otros compuestos como folato, S-adenosil metionina, N-acetilcisteína y acetil-L-carnitina puede tener un efecto protector en el rendimiento cognitivo de la EA. (Remington *et al.*, 2016). Otros nutrientes utilizados para mejorar las funciones cognitivas son el folato y la vitamina B12, que de manera aislada pueden tener un efecto positivo, sin embargo, en combinación pueden potencializar su efecto protector, en un estudio realizado en pacientes con EA, se observó una mejora del rendimiento cognitivo con la suplementación de ambos nutrientes durante 6 meses (Fei ma *et al.*, 2019).

La vitamina D una vitamina liposoluble, puede tener efectos positivos sobre la función cognitiva y biomarcadores relacionados con la beta amiloide (AB), se realizó un estudio donde se suplementó a pacientes con EA durante 12 meses con 800 UI/día, observando mejora en la función cognitiva. (Jia, 2019)

En la actualidad se está estudiando a la creatina por su papel ergogénico en el músculo, puede tener efectos beneficiosos a nivel cerebral, mejorando el procesamiento cognitivo y la función cerebral. En la actualidad se han realizado diversos estudios en roedores, donde se ha observado una mejora a nivel cerebral, específicamente en EA. (Smith, A.N.)

Es de suma importancia conocer las características individuales y de la enfermedad de cada paciente para elegir la dosis, tipo y tiempo del suplemento encargado de coadyuvar el tratamiento contra la enfermedad. Cabe destacar que el tratamiento multidisciplinario es la mejor opción para la recuperación del paciente.

5. Actividad Física

La actividad física en adultos mayores ofrece múltiples beneficios, mejorando aspectos físicos y psicológicos. Por tal motivo la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda realizar 150 minutos semanales o 30 minutos por día de actividad física moderada aeróbicas como caminatas a paso ligero, paseo en bicicleta, nadar o bailar. En caso de que aumente la actividad física de moderada a vigorosa el tiempo recomendado disminuye a 75 minutos por semana o 15 minutos por día. (OASH, 2023)

La combinación de ambos tipos de actividad podría aumentar los beneficios de la actividad física, sin embargo, es importante realizar una evaluación física para poder brindar una mejora asesoría. Es importante ubicar zonas como parques, casas de día o centros de recreación para adultos mayores, para poder asegurar un lugar acorde para la diferente actividad física que se pueda realizar.

Dentro de los tantos beneficios que brinda la actividad física, una de las más importantes es la prevención de enfermedades crónicas degenerativas como obesidad, diabetes mellitus tipo II e hipertensión arterial. Esto debido a un aumento en el funcionamiento del sistema inmunológico, relacionado con un mantenimiento de la masa muscular, indispensable para la reducción de riesgo de caídas, mejorando la fuerza, flexibilidad, equilibrio y coordinación.

Por otra parte, la actividad física tiene un fuerte impacto en la salud mental, ya que ayuda a promover la liberación de endorfinas relacionadas con disminución en los niveles de estrés. La actividad física ayuda en la prevención de enfermedades neurodegenerativas, en caso de que los adultos mayores presenten algún estado de alguna enfermedad como Alzheimer, se ha demostrado que puede disminuir el deterioro cognitivo, retrasando el paso de una etapa leve a moderada. (Qing Meng, 2020).

En conclusión, la actividad aumenta la calidad de vida, mejorando la función cognitiva, la salud ósea, disminuyendo la presencia de fracturas y enfermedades neurodegenerativas, específicamente el Alzheimer. Para potenciar estos efectos, se

sugiere llevar una alimentación balanceada, y muy probablemente utilizar suplementos acordes a las necesidades fisiológicas que se presenten en dicho grupo.

Referencias Bibliográficas

- Ayten, Ş., & Bilici, S. (2024). Modulation of Gut Microbiota Through Dietary Intervention in Neuroinflammation and Alzheimer's and Parkinson's Diseases. *Current nutrition reports*, 13(2), 82–96. <https://doi.org/10.1007/s13668-024-00539-7>
- Ballarín-Naya, L., Malo, S., & Moreno-Franco, B. (2021). Efecto de intervenciones basadas en ejercicio físico y dieta sobre la evolución de deterioro cognitivo leve a demencia en sujetos mayores de 45 años. Revisión sistemática [Effect of physical exercise and diet based interventions on the evolution of cognitive impairment to dementia in subjects older than 45 years. A systematic review.]. *Revista española de salud pública*, 95, e202102032.
- Chatzikostopoulos T, Gialaouzidis M, Koutoupa A, Tsolaki M (2024). The Effects of Pomegranate Seed Oil on Mild Cognitive Impairment. *J Alzheimers Dis*, 97(4):1961-1970. doi:10.3233/JAD-231100
- Chen, X., Liu, Z., Sachdev, P. S., Kochan, N. A., O'Leary, F., & Brodaty, H. (2021). Dietary Patterns and Cognitive Health in Older Adults: Findings from the Sydney Memory and Ageing Study. *The journal of nutrition, health & aging*, 25(2), 255–262. <https://doi.org/10.1007/s12603-020-1536-8>
- Correa, L.B.; Silva, J.S.d.; Zanetti, M.A.; Cônsolo, N.R.B.; Pfrimer, K.; Netto, A.S. (2024)The Effect of a Nutritional Intervention with the Use of Biofortified Beef Meat on Selected Biochemical Parameters in Blood from Older Adults. *Nutrients*, 16, 2281. <https://doi.org/10.3390/nu16142281>
- Faeder M, Hale E, Hedayati D, et al. Preventing and treating delirium in clinical settings for older adults (2023). *Therapeutic Advances in Psychopharmacology*, 13. doi:10.1177/20451253231198462
- Gracia-García, P., López-Antón, R., de la Cámara, C., Santabárbara, J., Lobo, E., & Lobo, A. (2024). Mild behavioral impairment in the general population aged 55+

and its association with incident dementia. *Alzheimer's & dementia* (Amsterdam, Netherlands), 16(4), e12610. <https://doi.org/10.1002/dad2.12610>

He, M., Lian, T., Liu, Z., Li, J., Qi, J., Li, J., Guo, P., Zhang, Y., Luo, D., Guan, H., Zhang, W., Zheng, Z., Yue, H., Zhang, W., Wang, R., Zhang, F., & Zhang, W. (2024). An investigation into the potential association between nutrition and Alzheimer's disease. *Frontiers in nutrition*, 11, 1306226. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1306226>

Jain S, Mazumder A, Das S, Tyagi PK, Chaitanya M. (2024). Harvesting Health: Phytochemicals in Cognitive Impairment Therapy. *Cent Nerv Syst Agents Med Chem*. Published online June 14, 2024. doi:10.2174/0118715249315826240603075900

Effects of vitamin D supplementation on cognitive function and AB-related blood biomarkers in older adults with Alzheimer's disease: a randomized, double-blind placebo-controlled trial- *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*.

Instituto Nacional de Geriátría INGER (2020). Guía de instrumentos de evaluación geriátrica. ISBN: en trámite. www.geriatria.salud.gob.mx

Jia, J., Hu, J., Huo, X., Miao, R., Zhang, Y., & Ma, F. (2019). Effects of vitamin D supplementation on cognitive function and AB-related blood biomarkers in older adults with Alzheimer's disease: a randomized, double-blind placebo-controlled trial- *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 90(12), 1347–1352. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2018-320199>

Klejc, K., Cruz-Almeida, Y., & Sheffler, J. L. (2024). Addressing Pain Using a Mediterranean Ketogenic Nutrition Program in Older Adults with Mild Cognitive Impairment. *Journal of pain research*, 17, 1867–1880. <https://doi.org/10.2147/JPR.S451236>

Li B, Xu L, He R, et al. (2024) Association of aquatic food consumption, long-chain polyunsaturated n-3 fatty acid intake, and blood mercury levels with cognitive

function in middle-aged and older adults. *Clin Nutr*, 43(6):1635-1642. doi:10.1016/j.clnu.2024.05.015

Martínez-González, M. A., de la Fuente-Arrillaga, C., Nunez-Cordoba, J. M., & Bes-Rastrollo, M. (2012). Adherence to Mediterranean diet and risk of developing diabetes: the SUN cohort. *Diabetes Care*, 35(6), 1234-1240. <https://doi.org/10.2337/dc11-1975>

Office of Disease Prevention and Health Promotion. (2024). Pautas de actividad física para los estadounidenses. www.odphp.health.gov

Martínez-Lapiscina, E. H., Clavero, P., Toledo, E., et al. (2013). Mediterranean diet improves cognition of older adults: a randomized clinical trial. *The Journal of Nutrition*, 143(4), 493-499. <https://doi.org/10.3945/jn.112.171040>

Padilla, C. J., Ferreyro, F. A., & Arnold, W. D. (2021). Anthropometry as a readily accessible health assessment of older adults. *Experimental gerontology*, 153, 111464. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111464>

Meng, Qu., Lin, M.S., & Tzeng, I.S. (2020). Relationship Between Exercise and Alzheimer's Disease: A Narrative Review of the Literature. *Frontiers of Neuroscience*. 14,131. <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00131>

Rong, L., Peng, Y., Shen, Q., Chen, K., Fang, B., & Li, W. (2024). Effects of ketogenic diet on cognitive function of patients with Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis. *The journal of nutrition, health & aging*, 28(8), 100306. <https://doi.org/10.1016/j.jnha.2024.100306>

Sager R, Gaengler S, Willett WC, et al. (2024) Adherence to the MIND diet and the odds of mild cognitive impairment in generally healthy older adults: The 3-year DO-HEALTH study. *J Nutr Health Aging*, 28(3):100034. doi:10.1016/j.jnha.2023.100034

Scarmeas, N., Luchsinger, J. A., Schupf, N., Brickman, A. M., & Stern, Y. (2006). Mediterranean diet and cognitive decline. *Archives of Neurology*, 63(12), 1709-1717. <https://doi.org/10.1001/archneur.63.12.1709>

Schweickart A, Batra R, Neth BJ, et al. (2024) Serum and CSF metabolomics analysis shows Mediterranean Ketogenic Diet mitigates risk factors of Alzheimer's disease. *NPJ Metab Health Dis*, 2(1):15. doi:10.1038/s44324-024-00016-3

Wen J, Yang Z, Nasrallah IM, et al. (2024) Genetic and clinical correlates of two neuroanatomical AI dimensions in the Alzheimer's disease continuum. *Transl Psychiatry*, 14(1):420. Published 2024 Oct 5. doi:10.1038/s41398-024-03121-5

Wu, Y., Zhang, D., & Wang, Y. (2020). The association between Mediterranean diet and cognitive function: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 12(4), 1025. <https://doi.org/10.3390/nu12041025>