

07-06 Romero.pdf

by Santiago Paul ROMERO GARCIA

Submission date: 27-Jun-2025 04:07PM (UTC+0200)

Submission ID: 2706880303

File name: 07-06_Romero.pdf (960.22K)

Word count: 13187

Character count: 79114

Título.

¹
EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON CREATINA EN LA MEMORIA Y
FUNCIÓN COGNITIVA EN ADULTOS MAYORES SANOS

Índice de contenidos

Título.....	1
Resumen	4
1. Introducción	5
Problema de investigación	5
Justificación	6
Objetivos.....	7
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos	7
2. Marco Teórico	8
2.1. Antecedentes relevantes.....	8
2.2. La creatina: composición, metabolismo y función biológica	9
2.2.1. Definición y estructura química de la creatina	9
2.2.2. Fuentes naturales y suplementación de creatina	10
2.2.3. Metabolismo de la creatina: Síntesis, transporte y almacenamiento	10
2.2.4. Rol fisiológico de la creatina en el sistema muscular y nervioso	10
2.3. Envejecimiento y función cognitiva.....	11
2.3.1. Cambios estructurales y funcionales en el proceso de envejecimiento cerebral	11
2.3.2. Factores de riesgo para el deterioro cognitivo	11
2.3.3. Mecanismos neuroprotectores en adultos mayores	12
2.4. Bases científicas de la Creatina y Cognición	12
2.4.1. Efecto de la creatina en el metabolismo energético cerebral.....	12
2.4.2. Impacto de la suplementación de creatina en la velocidad de procesamiento cognitivo	12
2.5. Suplementación con Creatina	13
2.5.1. Seguridad y efectos secundarios de la creatina en adultos mayores	13

2.6. Métodos de evaluación cognitiva en adultos mayores	13
2.6.1. Pruebas neuropsicológicas utilizadas en estudios de memoria	13
2.7. Aplicaciones clínicas y futuras direcciones	14
2.7.1. Potencial de la creatina como intervención preventiva en el envejecimiento cognitivo	14
3. Metodología	14
3.1. Método	14
3.2. Diseño de estudio	14
3.3. Fuente Documentales	15
3.4. Estrategias de búsqueda	15
3.5. Criterios de inclusión y exclusión	16
3.6. Procedimiento de selección de artículos	16
3.6.1. Matriz PRISMA	17
3.7. Recogida de datos y definición de las variables	17
3.7.1. Variables estudiadas	17
3.7.2. Técnicas de medida y fuentes de información	18
3.7.3. Validez de las Herramientas de Medición	18
4. Resultados	20
5. Discusión	32
6. Conclusiones y recomendaciones	33
6.1. Conclusiones	33
6.2. Recomendaciones	34
Bibliografía	35

Índice de tablas

Tabla 1. Efecto ergogénicos de la suplementación con creatina..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabla 2. Pruebas específicas de evaluación neuropsicológica **Error! Bookmark not defined.**

Resumen

Esta investigación analiza el impacto de la suplementación con creatina en la memoria y la función cognitiva general en adultos mayores sanos debido a la necesidad de más estrategias de prevención del deterioro neurocognitivo centradas en el envejecimiento. El problema deriva de la evidencia de que, a pesar de las mejoras en la esperanza de vida, una gran proporción de adultos mayores sufre importantes deterioros de atención y memoria, lo que disminuye gravemente su nivel de independencia. Debido a los efectos protectores que se sabe que posee la creatina, especialmente en su papel en la síntesis de ATP, puede mejorar el metabolismo energético en el cerebro y mejorar las funciones como neuroprotector, aunque la literatura científica que rodea el tema muestra resultados contradictorios. Por lo tanto, el objetivo específico de este estudio fue examinar los impactos de la suplementación con creatina en la función cognitiva a través de revisiones sistemáticas de la literatura publicada siguiendo las directrices PRISMA. Se seleccionaron diez estudios realizados entre 2018 y 2025 de bases de datos como PubMed, Scielo, Redalyc y Dialnet, centrándose en adultos mayores sanos con suplementación de creatina monohidrato. Los estudios involucraron herramientas como RAVLT, MoCA, ACE y la prueba de atención sostenida, y su investigación se centró en medir parámetros como la memoria de trabajo, la velocidad de procesamiento, la atención y la cognición general. Los hallazgos indicaron que la creatina realiza mejoras sutiles, aunque en la memoria y el tiempo de reacción son notables, en contextos de agotamiento mental o estrés metabólico; Sin embargo, no parece alterar la función ejecutiva en términos generales. La discusión resalta que los efectos benéficos fueron más notables en aquellos con menor concentración de creatina y en sujetos con dieta más restrictiva, así como el modo de administración, la duración del protocolo y la homogeneidad de las pruebas con crecientemente los resultados. Así, la creatina tiene el potencial para ayudar a preservar la salud cognitiva en personas mayores, pero requiere de ensayos clínicos más controlados y de un período sustancial para comprobar su eficacia.

Palabras Clave: Creatinina, función cognitiva, adultos mayores, memoria, suplementación.

1. Introducción

Los suplementos de creatina, normalmente utilizados para mejorar el rendimiento deportivo, se ha encontrado que mejoran la memoria y las funciones cognitivas en adultos mayores sanos, aparentemente debido a la capacidad de la creatina para **aumentar los niveles de fosfocreatina y ATP en el cerebro**, que son cruciales para el metabolismo neuronal (Forbes S. et al., 2022). Dado que el cerebro consume casi el 20% de la energía en reposo, suplementar en esta región puede servir como un modulador de energía eficiente en la vejez durante tareas cognitivas exigentes (Núñez et al., 2023).

Se han observado mejoras en la memoria a corto plazo verbal y espacial, así como en la velocidad de procesamiento, aunque no todos los dominios cognitivos se benefician en la misma medida. Funciones como el razonamiento u otras funciones ejecutivas no muestran mejoras consistentes y, probablemente, esto no refleje diferencias en la metodología, características individuales o variación en la cantidad de dosis aplicada (Núñez y Mejía, 2023).

Algunos errores de interpretación se deben a referencias externas al fenómeno que se quiere analizar, como la malta, cuyo vínculo con microorganismos es irrelevante en el contexto neurocognitivo de la creatina (ICNS, 2023). También, hay falta de consenso en varios resultados: solo uno de cinco estudios, en promedio, reporta alguna mejora en las funciones ejecutivas, lo cual consigna la heterogeneidad de los hallazgos (Pacheco, 2024).

Aunque se considera que la creatina es un suplemento seguro, su uso debe ser tomado con precaución en adultos mayores con comorbilidades o que se encuentren bajo tratamiento médico. El uso profesional es esencial antes de comenzar su consumo, mientras que se requieren más investigaciones que aclaren sus mecanismos, definan protocolos efectivos y validen su uso como terapia en el envejecimiento cognitivo.

Problema de investigación

El envejecimiento está relacionado con el desarrollo de cambios fisiológicos y cognitivos que afectan de forma negativa la calidad de vida y, más específicamente, la atención y la memoria que son cruciales para mantener la independencia funcional de los ancianos

(Sotomayor et al., 2022). Pese a los recientes avances en neurociencias, todavía hay una falta notable de enfoques eficaces que ayuden a prevenir o disminuir este deterioro. En este sentido, la creatina se ha posicionado como un posible neuroprotector debido a su rol en el metabolismo energético del cerebro y su capacidad para salvaguardar las funciones cognitivas (Vega et al., 2018).

La literatura sugiere que la creatina mejora la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento en personas con deterioro cognitivo leve, así como durante periodos de estrés metabólico o agotamiento mental (Rodríguez y Álvarez, 2018; Wang et al., 2024). También se ha asociado a un aumento de IGF-1 y de fosfocreatina en el cerebro, los cuales están involucrados en la plasticidad sináptica (Oliveira et al., 2024). Aún así, la gran parte de la literatura parece concentrarse en personas sedentarias o clínicas, descuidando el grupo de adultos mayores sanos y activos, lo que limita su alcance.

Dado este escenario, es esencial desarrollar estudios clínicos controlados que evalúen los efectos de la suplementación de creatina en adultos mayores sanos, particularmente en lo que respecta a la memoria, atención y velocidad de procesamiento cognitivo. Tales estudios clarificarían si este suplemento podría ser efectivo como medida preventiva primaria o secundaria contra los dos marcadores más significativos del envejecimiento: el deterioro cognitivo asociado a la edad (Roschel et al., 2021). Además, se necesitan estudios de seguridad a largo plazo para proporcionar pautas clínicas relevantes con datos de apoyo confiables.

Justificación

El envejecimiento conlleva un deterioro de la memoria y otras funciones cognitivas de forma progresiva, lo que compromete la calidad de vida y autonomía de los ancianos (Herrera et al., 2017). Como respuesta, ha cobrado particular relevancia el interés en estrategias preventivas que busquen preservar la función cerebral. La creatina, considerando su función en la síntesis de ATP y su posible efecto neuroprotector, emerge como una intervención que podría facilitar el apoyo a la función cognitiva en DACV (Walczak et al., 2024). Sin embargo, hay una notable falta de estudios enfocados en adultos mayores sanos, lo que limita el contexto en el que se puede generar evidencia aplicable a dicha población.

La suplementación con creatina se ha asociado con mejoras en la memoria, atención y velocidad de procesamiento, especialmente en episodios de fatiga mental o hipoxia, por su

efecto ¹ en el metabolismo energético del cerebro (McMorris et al., 2007; Dolan et al., 2019). Si bien la mayoría de estas investigaciones han sido dirigidas a poblaciones con deterioro cognitivo leve o neurodegenerativas, los efectos mencionados en personas sin diagnóstico clínico demanda su evaluación con fines preventivos en poblaciones sanas.

Los problemas derivados de la falta de consenso sobre las dosis adecuadas, la duración de la suplementación, así como los criterios de medición de la función cognitiva justifican este estudio desde una perspectiva metodológica. Como mencionan Candow et al. (2019), la heterogeneidad de estos diseños hace muy difícil reunir conclusiones sobre la efectividad de la creatina en adultos mayores sin patologías neurológicas. Por esa razón, este estudio se plantea como una estrategia para crear evidencia confiable que permita fundamentar el diseño de intervenciones cognitivas no farmacológicas.

Se anticipa que estos hallazgos serán valiosos no solo en la consulta pública, sino también en el diseño de políticas científicas sobre envejecimiento activo, promoviendo la autonomía funcional y geriátrica con bajo riesgo de deterioro cognoscitivo que el uso de fármacos periféricos como los suplementados con creatina podría facilitar en un contexto demográfico de la población cada vez más anciana.

Objetivos

Objetivo general

¹ Analizar el efecto de la suplementación con creatina en la memoria y función cognitiva en adultos mayores sanos.

Objetivos específicos

- Identificar estudios relevantes sobre la relación entre la creatina y la función cognitiva en adultos mayores.
- Evaluar los mecanismos fisiológicos por los cuales la creatina podría influir en el rendimiento cognitivo.
- Comparar los resultados de diferentes estudios en términos de diseño, metodología y hallazgos.
- Proponer futuras líneas de investigación en este campo, enfocadas en ensayos clínicos, variabilidad en dosis y efectos en diferentes dominios cognitivos.

2. Marco Teórico

2.1. Antecedentes relevantes

Chávez Chávez y Sebastiani (2024) estudiaron el efecto del omega 3 y la creatina en la cognición en sujetos ancianos con un estudio cuasi-experimental que duró 12 semanas e involucró a 28 sujetos. Un grupo recibió 830 mg de omega 3 y el otro 5 g de creatina diariamente. Se realizaron pruebas cognitivas y nutricionales antes y después de la intervención. Los resultados mostraron una mejora en ambos grupos; el grupo de omega 3 tuvo un aumento del 4.2% en ACE y del 2% en RUDAS, mientras que el grupo de creatina tuvo un 4.2% en ACE y un 2.7% en RUDAS. Los autores afirmaron que ambos suplementos parecían proporcionar las mismas ventajas y sugirieron el uso de estos suplementos para ayudar a prevenir el deterioro cognitivo en los ancianos.

Núñez et al. (2023) revisaron diez estudios sobre la suplementación con creatina y encontraron resultados positivos pero variados en cuanto a las funciones cognitivas. De siete estudios sobre la memoria, solo dos mostraron mejoras significativas: en atención y tiempo de reacción, dos de seis estudios informaron efectos positivos, y en funciones ejecutivas, solo uno de cinco encontró beneficios. En cognición global, uno de dos estudios reportó resultados positivos. Aunque los efectos no fueron universales, los autores concluyeron que la creatina es un suplemento seguro, bien tolerado y de fácil administración, y puede ayudar a apoyar la salud cognitiva en adultos mayores.

Narrea y Ramos (2022) describieron en una revisión narrativa el uso de la creatina fuera del ámbito deportivo, prestando atención a su posible papel terapéutico en la salud cerebral. Notaron algunos beneficios en pacientes con trastornos metabólicos congénitos causados por mutaciones en los genes GAMT y AGAT, con también algunos efectos positivos en pacientes ancianos, durante situaciones estresantes y como un complemento en la depresión, particularmente en combinación con antidepresivos. También examinaron su uso en enfermedades de Parkinson y Huntington; la evidencia para su uso en Alzheimer fue limitada. Concluyeron que, aunque se ha avanzado algo, se necesita más investigación para diseñar enfoques clínicos multidimensionales adaptados a las necesidades específicas de los pacientes.

Olmedo (2023) examinó el impacto de la suplementación de creatina en adultos mayores a través de una revisión de ensayos clínicos que incluyeron a más de 300 participantes de 55

años o más, con o sin entrenamiento físico. Comparó grupos que recibieron placebo, creatina solo y creatina más entrenamiento de resistencia. Los hallazgos revelaron que solo el grupo combinado de ejercicio y creatina mostró una mejora notable en la masa muscular, la salud ósea, así como en el rendimiento funcional y cognitivo. En contraste, la suplementación sin actividad física careció de beneficios relevantes. El estudio concluyó que la efectividad de la suplementación depende en gran medida del uso de ejercicio y sugirió estudios con muestras homogéneas.

En la misma línea Valls (2021) estudió ¹ el efecto de la creatina monohidratada en adultos mayores y su posible relación con enfermedades neurodegenerativas. Con un cierto algoritmo de búsqueda, se recopiló 11 estudios relevantes que analizaban dosis de 5-10 gramos diarios, aunque con diferentes duraciones. Se diseñó ¹ un ensayo clínico randomizado triple ciego con participantes de más de 65 años con o sin trastornos neurodegenerativos, divididos en un grupo de control (que recibía electrolitos) y un grupo experimental (que recibía creatina). El objetivo era evaluar el impacto tanto en el músculo como en la cognición, proporcionando rigor a la formulación de estrategias terapéuticas efectivas para la intervención o prevención del deterioro neurocognitivo relacionado con la edad.

2.2. La creatina: composición, metabolismo y función biológica

2.2.1. Definición y estructura química de la creatina

Se considera que la creatina fue definida en el siglo XIX por el químico francés Pierre Mialhe, quien la encontró en el “sarro musculaire”, el cual contiene alrededor de 3-5% de un compuesto de nitrógeno que está asociado con la formación de energía. La creatina posee una fórmula molecular de $C_4H_9N_3O_2$ y es producida en el hígado, riñones y páncreas a partir de colocaciones de fosfocreatina, a la cual se le puede liberar energía de forma rápida (Espinoza, 2024). Como se menciona en otros estudios, el ATP, fundamental en la transferencia de energía, se ocupa durante las contracciones musculares así como en los esfuerzos de mitosis y su regeneración a partir de ADP (Zapata et al., 2023). Recientemente, la creatina ha sido objeto de estudio en el contexto de enfermedades neuromusculares y neurodegenerativas donde se requiere investigación adicional (Santana, 2023). En el contexto deportivo, la suplementación a base de creatina favorece el aumento de gramos de tejido magro, pero depende mucho de cada persona (Raji, 2020).

2.2.2. Fuentes naturales y suplementación de creatina

Los principales fuentes naturales de creatina son la carne roja y el pescado, como el arenque, el salmón y el atún. Sin embargo, lograr la dosis diaria efectiva de 3–5 g es imposible solo con los alimentos. Las dietas vegetarianas generalmente contienen menores cantidades de creatina, lo que justifica la suplementación, particularmente con monohidrato de creatina debido a su eficacia y seguridad (Pacheco, 2024). Este suplemento tiene el potencial de aumentar la fosfocreatina muscular en un 40 % y mejorar la resíntesis de ATP y el rendimiento energético celular (Ostía, 2023). Los protocolos comunes incluyen fases de carga (20 g/día durante 1 semana) y luego mantenimiento (3–5 g/día); alternativamente, se podría usar una dosis diaria fija. Aparte de los beneficios físicos, mejora algunas funciones cognitivas durante condiciones de estrés o fatiga (Cayo, 2021). Aunque generalmente bien tolerado, se recomienda supervisión clínica para personas con condiciones médicas para un uso seguro y efectivo.

2.2.3. Metabolismo de la creatina: Síntesis, transporte y almacenamiento

En los músculos y el cerebro, la creatina es generada a partir de arginina y glicina, en procesos de síntesis por el AGAT y GAMT. Durante la energía intensa y breve, el CreaT1 se encarga de transportarla al interior. Su uso da como resultado fosfocreatina y ATP, el cual es la fuente de energía para utilizarlo en el esfuerzo (Gordji et al., 2024). Adicionalmente, en el cerebro, la creatina optimiza y mantiene las funciones cognitivas durante periodos de fatiga, así como el balance energético (McMorris et al., 2024). Enzimas reguladoras y aminoácidos determinan su disponibilidad (Kaviani et al., 2020), y el déficit congénito puede alterar el neurodesarrollo, mejorando el pronóstico con intervención nutricional precoz (Machado y Pereira, 2023).

2.2.4. Rol fisiológico de la creatina en el sistema muscular y nervioso

La creatina, en el contexto de actividades breves y de alta intensidad, permite la rápida resíntesis de ATP al acumularse en forma de fosfocreatina en el músculo esquelético (Riesberg et al., 2016). Esto ostenta mejoras en el rendimiento físico y potencia la hipertrofia muscular. En el sistema nervioso, ayuda en la homeostasis energética, mientras que en estado de estrés o fatiga cognitiva, ha mostrado beneficios en la función cerebral (Messina y Capone, 2023). También, posee efectos neuroprotectores frente al daño oxidativo y mitocondrial (Miranda, 2021). En personas de la tercera edad, su suplementación, en combinación con actividad física, previene la sarcopenia y favorece la mejora de ciertas

funciones cognitivas (Blanco, 2024). Sin embargo, alcanzarlas requiere un monitoreo médico para ajustar la dosis controlada de suplementación.

2.3. Envejecimiento y función cognitiva

2.3.1. Cambios estructurales y funcionales en el proceso de envejecimiento cerebral

A medida que el cerebro envejece, hay una pérdida de masa y volumen que disminuye la densidad neuronal y sináptica, particularmente en el hipocampo y la corteza prefrontal, impactando la memoria y las funciones ejecutivas (Martín et al., 2023). Este declive también impacta la plasticidad sináptica y, por lo tanto, la capacidad de aprender, lo cual se agrava por el bajo BDNF, crítico para la neurogénesis (Flores, 2022). La inflamación crónica debido a la activación de microglías daña la neurogénesis y la comunicación neuronal, como en la enfermedad de Alzheimer (Castro y Allegri, 2022). También se han reportado cambios en algunos neurotransmisores como la dopamina y la acetilcolina, que impactan la atención y el procesamiento (Rufin y Martínez, 2022). Sin embargo, las personas mayores muestran estos cambios con un uso más estratégico del conocimiento acumulado, sugiriendo respuestas compensatorias flexibles con el envejecimiento y reorganización del sistema cognitivo (Díaz y Hernández, 2023).

2.3.2. Factores de riesgo para el deterioro cognitivo

El deterioro cognitivo avanza desde etapas leves hasta demencia de tipo severo, donde la edad es el factor de riesgo más importante, dado que el riesgo se duplica cada cinco años después de los 65 años (Livingston et al., 2020). Enfermedades crónico-degenerativas como la hipertensión y la diabetes tipo dos también afectan de manera negativa la microcirculación encefálica así como también promueven procesos inflamatorios que están relacionados con el deterioro cognitivo (Rojas et al., 2021). El estilo de vida ejerce una influencia considerable; se destaca el impacto positivo de realizar ejercicio físico de forma habitual así como la dieta mediterránea y el efecto neurotóxico del alcohol (Markku et al., 2024). Factores psicosociales como la depresión y el aislamiento social incrementan estos riesgos y son de vital importancia para la atención en la vulnerabilidad cognitiva, siendo relevantes para atender el riesgo de demencia (Cattan et al., 2025).

2.3.3. Mecanismos neuroprotectores en adultos mayores

Los mecanismos neuroprotectores, como la neurogénesis, la plasticidad sináptica, los factores neurotróficos y la regulación inflamatoria, son esenciales para frenar el deterioro cognitivo que acompaña al envejecimiento (De Souza, 2022). A pesar de que la neurogénesis disminuye con la edad, puede ser activada por desafíos físicos y cognitivos, lo que beneficia la memoria y el aprendizaje (Pflüger, 2021). La plasticidad sináptica también se preserva mediante el ejercicio, así como las interacciones sociales que mejoran las conexiones recreativas y neuronales entre los adultos mayores (Bastidas et al., 2024). La actividad física junto con una dieta alta en omega-3 aumenta el BDNF de Barrios et al. (2022), que es importante para la neurogénesis. Además, la microglía es inhibitory al neuroinflamación; en moderación, su activación es neuroprotectora (Sarmiento, 2022). En conjunto, estos mecanismos, potenciados por cambios en el estilo de vida, pueden mejorar la salud cerebral en el envejecimiento (Llerena et al., 2022).

2.4. Bases científicas de la Creatina y Cognición

2.4.1. Efecto de la creatina en el metabolismo energético cerebral

La creatina ayuda a resintetizar ATP en el cerebro, lo que apoya la actividad neuronal sostenida e ininterrumpida, por lo que el ATP es esencial (Narrea y Ramos, 2022). McMorris et al. (2024) menciona que, además de actuar como antioxidante, reduce el daño por estrés oxidativo, lo cual es causado por muchas enfermedades neurodegenerativas, así que su papel como neuroprotector es importante. Fabienn et al. (2023) documenta que en adultos mayores existe mejor memoria y atención tras su suplementación, que posiblemente está conectada al aumento del metabolismo energético cerebral. En general, ha mostrado variaciones en eficacia dependiendo de los factores individuales, como el estado de salud y genética, por lo tanto, se necesita investigación para establecer de forma más precisa los rangos de edad y condiciones óptimas de uso.

2.4.2. Impacto de la suplementación de creatina en la velocidad de procesamiento cognitivo

Fortalecer la atención y memoria se relacionan con el procesamiento cognitivo complejo y, específicamente, con la producción de ATP en el cerebro; por tal motivo, cualquier suplemento que contenga creatina podría resultar benéfico (Chávez y Sebastiani, 2024). Por otro lado, McMorris et al. (2024) y Hernández y Córdoba (2023) reportaron,

respectivamente, cambios positivos en la velocidad de reacción y en la memoria de trabajo en jóvenes y adultos que habían recibido creatina como suplemento. Además, se ha reportado que la creatina atenúa el impacto de la fatiga mental, sustentando el rendimiento dentro de escenarios cognitivamente difíciles (Roschel H. et al., 2021). Sin embargo, su impacto en la fatiga mental varía por el perfil genético de los individuos y sus niveles de reserva de creatina, siendo más benéfico para aquellos con menor cantidad de reservas cerebrales (Xu et al., 2024).

2.5. Suplementación con Creatina

2.5.1. Seguridad y efectos secundarios de la creatina en adultos mayores

La creatina es bien conocida por sus beneficios físicos y cognitivos. Sin embargo, en adultos mayores, requiere más atención debido a los posibles riesgos relacionados con la edad y las condiciones médicas. Estudios como el de Gonzalez (2021) muestran que es segura con dosis de 3 a 5 gramos al día, mejorando la salud sin efectos adversos significativos. Por otro lado, puede producir leve malestar digestivo y retención de agua, especialmente en condiciones cardíacas o renales (Markku et al., 2024). Además, aunque no se han reportado interacciones medicamentosas importantes, se aconseja precaución para los pacientes en polifarmacia (Fabienne et al., 2023). Sobre todo, es esencial consultar a un médico antes de comenzar la suplementación.

2.6. Métodos de evaluación cognitiva en adultos mayores

2.6.1. Pruebas neuropsicológicas utilizadas en estudios de memoria

Las pruebas neuropsicológicas son imprescindibles para evaluar la memoria y el envejecimiento normal frente a los trastornos cognitivos. La Escala de Memoria de Wechsler (WMS) facilita el diagnóstico de déficits en la memoria episódica en los adultos mayores, elaborando un perfil pormenorizado del funcionamiento cognitivo. El Test de Aprendizaje Verbal Auditivo Rev (RAVLT) evalúa el recuerdo a corto y largo plazo, siendo útil en la detección temprana de deterioro cognitivo (Callejo, 2024). Por su parte, el Test de Fluidez Verbal mide la evocación léxica y correlaciona con la memoria asociativa siendo útil para diagnosticar trastornos neurocognitivos (Victoria, 2022).

2.7. Aplicaciones clínicas y futuras direcciones

2.7.1. Potencial de la creatina como intervención preventiva en el envejecimiento cognitivo

En La creatina, cuyo uso habitual es el de un ergogénico, ha sido objeto de estudio como una posible intervención preventiva en el envejecimiento cognitivo. La disminución de los niveles de creatina con la edad afecta la memoria y atención, por lo que su suplementación podría incrementar la fosfocreatina cerebral y mejorar las funciones cognitivas (Hierrezuelo y Magdariaga, 2023). También se ha documentado que aumenta la masa y la fuerza muscular, la combinación de esta creatina con el entrenamiento de fuerza también contribuye a una mejor calidad de vida en los adultos mayores (García, 2025). Con respecto a la salud ósea, favorecer el metabolismo de las células óseas sugiere que estimula, por lo que podría contribuir a mejorar la densidad mineral ósea (Bathina y Das, 2015). Sin embargo, se requieren más estudios para poder diseñar estos protocolos personalizados en función de cada condición.

3. Metodología

3.1. Método

Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura con metodología PRISMA centrada en evaluar el efecto que tiene la suplementación con creatina en personas mayores de gerontología preventiva, en cuanto a los aspectos de memoria y función cognitiva. Creatina, por su rol en el metabolismo energético, puede contribuir a procesos neuronales como la plasticidad sináptica y la neurogénesis (Chávez y Sebastiani, 2024). Existen reportes sobre su efecto positivo en memoria operativa, focalización, y mitigación de la fatiga mental (McMorris et al., 2024). Aun con esto, los resultados son heterogéneos, y esto puede ser explicado por la dosis, el tiempo, el perfil del sujeto, entre otros, lo que sugiere la necesidad de estudios más controlados donde se intenten determinar los mecanismos y los protocolos más eficaces.

3.2. Diseño de estudio

La investigación se sitúa dentro de los límites de una revisión sistemática de tipo no experimental, enfocándose en estudios publicados desde 2018 hasta 2025 sobre los efectos de la suplementación con creatina en adultos mayores saludables. Su propósito es

documentar los posibles efectos mitigadores o desaceleradores de la suplementación sobre el deterioro cognitivo asociado a la edad. Se incluyeron estudios primarios con diversas metodologías, dosis y contextos clínicos para identificar patrones fundamentales así como vacíos en la literatura. El diseño metodológico incluyó la evaluación crítica del rigor y la relevancia de los estudios para marcos de referencia cruzados de dosis junto con mejoras bioquímicas asociadas, condición física y resultados cognitivos utilizando un enfoque sistemático para evitar sesgos.

3.3. Fuente Documentales

Los datos analizados provienen de fuentes de acceso libre como Dialnet, SciELO, Redalyc, DOAJ y PubMed Central, centrándose en adultos mayores cognitivamente sanos y excluyendo estudios sobre el deterioro cognitivo. Se sugiere que la leucina tiene la capacidad de mejorar la memoria y la atención durante tareas cognitivamente exigentes, proporcionando beneficios inmediatos a la tasa de aceleración; sin embargo, los efectos a largo plazo dependen de la dosis y varían según factores individuales (Candow D. et al., 2023).

A pesar de su supuesto efecto protector, sigue siendo en gran medida no demostrado, al menos en parte debido a la falta de investigación centrada en adultos mayores sin condiciones de salud crónicas. La mayoría de los estudios disponibles se centran en poblaciones con enfermedades neurodegenerativas, lo que limita la relevancia de los hallazgos para adultos sanos (Armando, 2022).

3.4. Estrategias de búsqueda

Con ⁵ Una búsqueda sistemática en bases de datos tuvo lugar en Dialnet, SciELO, Redalyc, DOAJ y PubMed Central, con un enfoque en los efectos de la suplementación con creatina sobre la cognición y memoria en adultos mayores sanos. Se eligieron “suplementación con creatina”, “función cognitiva”, “envejecimiento saludable” entre otros como palabras clave en español e inglés, utilizando los operadores booleanos AND y OR. La estrategia incluía formulaciones como (“creatina” AND “mejora cognitiva”) AND (“adultos mayores sanos”). Se priorizaron estudios de 2018 a 2025 para obtener información reciente y relevante. Este enfoque hizo posible acceder a gran parte de las investigaciones sobre ¹⁰ el impacto de la creatina en la memoria y las funciones cognitivas en adultos mayores sin deterioro cognitivo clínico y realizar un análisis comparativo.

3.5.**1 Criterios de inclusión y exclusión**

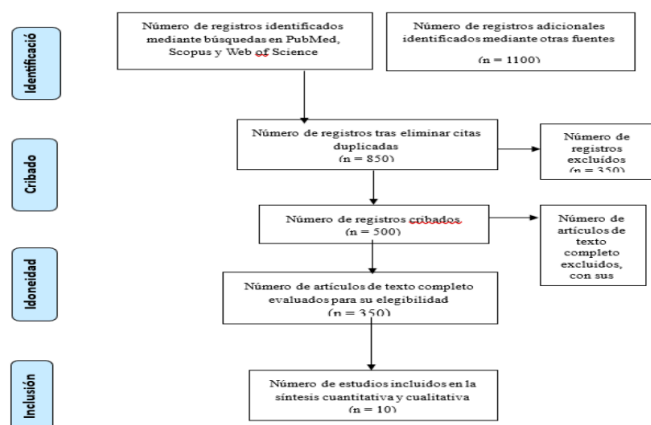
Para asegurar ⁵ el rigor y la relevancia de los estudios analizados sobre el impacto de la creatina en la memoria y la función cognitiva en ⁶ personas mayores sanas, se definieron criterios de elegibilidad estrictos. Solo se incluyeron aquellos estudios que se centraron específicamente en la suplementación de creatina y sus efectos en funciones cognitivas de orden superior como la memoria de trabajo, la atención y la velocidad de procesamiento.

Los estudios elegibles debían haberse publicado desde 2018 hasta 2025, en inglés o español, y centrarse en personas mayores sin diagnóstico de enfermedades neurodegenerativas. Se aceptó cualquier método de administración de creatina si el estudio demostraba impactos claros en la cognición. Por otro lado, se excluyeron estudios de acceso restringido, aquellos que involucraban a participantes con condiciones crónicas graves o trastornos psiquiátricos, y estudios que no examinaban la relación entre la creatina y la cognición. También se excluyeron las publicaciones anteriores a 2018. Estos filtros ayudaron a orientar la evidencia reciente, accesible y clínicamente relevante para el envejecimiento saludable.

3.6.**Procedimiento de selección de artículos**

La selección de artículos se hizo en tres etapas: búsqueda, evaluación y valoración de la elegibilidad. Se identificaron 1500 estudios de bases de datos abiertas como Dialnet, SciELO, Redalyc y PubMed Central. Después de eliminar duplicados y estudios irrelevantes, quedamos con 700 estudios enfocados en adultos mayores y la suplementación con creatina. En la etapa de evaluación, se revisaron los títulos y resúmenes y se excluyeron 400 por no cumplir con los criterios de inclusión. En la última etapa, se evaluaron 300 textos completos, de los cuales solo 10 cumplieron con los estrictos criterios de relevancia y alta calidad establecidos para esta ¹⁰ investigación. Estos estudios fueron sometidos a un análisis exhaustivo para evaluar el impacto de la suplementación con creatina en la memoria y las funciones cognitivas de ¹⁰ adultos mayores saludables.

3.6.1. Matriz PRISMA



Fuente: Elaboración propia

3.7. Recogida de datos y definición de las variables

Esta sección se centra en las variables estudiadas en los artículos seleccionados, sus definiciones, las técnicas de medición utilizadas, los documentos informativos proporcionados y las preocupaciones sobre la validez con respecto a los instrumentos proporcionados. Además, de acuerdo con el enfoque de la revisión sistemática, se hace una clara distinción entre variables de resultado y variables explicativas.

3.7.1. Variables estudiadas

La variable independiente del estudio fue la suplementación con creatina, que se define como la ingesta controlada de esta sustancia, generalmente como un monohidrato, con fines terapéuticos o neurológicos. Su ingesta es beneficiosa en la suplementación de adultos mayores sanos, a pesar de que ocurre de forma natural. Las variables dependientes son la memoria, que se define como la capacidad de almacenar y recuperar información crucial durante el proceso de envejecimiento, y la función cognitiva, que incluye atención, razonamiento, toma de decisiones y otros procesos vitales para la vida independiente de una persona anciana.

3.7.2. *Técnicas de medida y fuentes de información*

Las pruebas de memoria y de las funciones cognitivas más importantes para la presente investigación tienen reconocimiento dentro de la neuropsicología y gozan de gran apoyo documental. Las principales herramientas utilizadas fueron:

Pruebas neuropsicológicas:

Tales como el RAVLT y el Test de Stroop describen su uso en la evaluación de memoria a corto plazo y de la velocidad de procesamiento cognitivo, respectivamente (Cayo, 2021).

Pruebas de tiempo de reacción:

Son aquellas que dan cuenta de la rapidez con que se procesa cognitivamente la información. Esta clase de pruebas se realiza con el fin de medir la velocidad de respuesta a ciertos estímulos bajo control experimental.

Cuestionarios de calidad de vida cognitiva:

Se utilizan con el propósito de buscar cómo la suplementación con creatina afecta el bienestar y las alteraciones funcionales de la vida cotidiana en adultos mayores.

3.7.3. *Validez de las Herramientas de Medición*

Las herramientas utilizadas en los estudios revisados demostraron alta validez neuropsicológica, como el RAVLT, que es efectivo para evaluar la memoria verbal y el aprendizaje en adultos mayores (Callejo, 2024). Estas fueron validadas contra medidas objetivas como evaluaciones de calidad de vida del funcionamiento cognitivo que habían sido verificadas contra estándares clínicos (Roa et al., 2023). El enfoque central fue la suplementación de creatina, que se dice que impacta el metabolismo energético a nivel neuronal y, por lo tanto, apoya la cognición. También fueron notables la dosis y la duración de la suplementación, dado que los efectos son dependientes de la dosis y varían según el estado de salud del individuo y los niveles preexistentes de creatina en el cerebro (Nuñez y Mejía, 2023). Los instrumentos aplicados demostraron ser válidos y confiables para examinar los cambios en la cognición inducidos quirúrgicamente en hombres y mujeres mayores sanos.

Matriz de operacionalización de variables	Definición	Indicadores	Técnicas de medida	Fuente de información	Validez de la herramienta
Memoria de trabajo	Capacidad para retener y manipular información breve	Puntaje en RAVLT, número de secuencias	Pruebas RAVLT y N-back	Estudios experimentales previos	Alta validez en memoria verbal
Velocidad de procesamiento	Rapidez para ejecutar tareas mentales	Tiempo medio de reacción en pruebas	Stroop y tareas de reacción rápida	Literatura sobre tiempo de reacción	Pruebas validadas y fiables
Atención	Enfoque sostenido en tareas específicas	Puntaje CPT, tiempo de atención	Continuous Performance Test (CPT)	Pruebas estandarizadas y cuestionarios	El CPT es una herramienta validada
Dosis de creatina	Cantidad diaria suplementada	Gramos administrados al día	Registros de suplementación	Protocolos de intervención	Protocolos científicos reconocidos
Duración de la suplementación	Tiempo total del consumo de creatina	Semanas o meses de uso	Cuestionarios y registros clínicos	Seguimiento durante la intervención	Estudios validan su influencia temporal
Condiciones de salud	Estado físico general del participante	Evaluaciones clínicas previas	Historia médica y entrevistas	Registros de salud y entrevistas clínicas	Herramientas clínicas confiables

Fuente: Elaboración propia

4. Resultados

Autor	Título	Objetivo	Metidos y materiales	Resultados	Conclusiones
(Giannos et al., 2022)	Meta-Analysis Effects of creatine supplementation on memory in healthy individuals: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	Determinar los efectos de la suplementación con creatina sobre el rendimiento de la memoria en individuos sanos mediante la recopilación y análisis de ensayos clínicos aleatorizados.	La revisión, que se basa en PRISMA y fue registrada en PROSPERO, consideró solo ensayos aleatorizados de adultos en los que se comparaba la administración de creatina monohidratada versus placebo y donde se evaluaban efectos en la memoria. Se realizaron búsquedas en PubMed, Scopus, Web of Science y Cochrane hasta septiembre de 2021. Se tomaron en cuenta la dosis, duración, edad y sexo de los participantes, así como las condiciones experimentales. Para la síntesis de resultados, se empleó un modelo de efectos aleatorios y se encontraron sesgos de riesgo en aleatorización y presentación de resultados a través de Cochrane RoB 2.	Los resultados mostraron que la mejora de la memoria fue significativamente mejor con la suplementación de creatina comparada con el placebo (SMD=0.29; IC 95%: 0.04-0.53; I ² =66%; p=0.02), particularmente en adultos de 66 a 76 años (SMD=0.88; IC 95%: 0.22-1.55; I ² =83%; p=0.009). No se observaron efectos relevantes en participantes jóvenes, ni hubo diferencias notables por dosis, duración o sexo. La forma en polvo mostró una mayor eficacia (SMD=0.35; IC 95%: 0.05-0.66; p=0.02), particularmente en contextos estresantes (SMD=0.43; IC 95%: 0.09-0.78; p=0.01). La alta heterogeneidad se explica por diferencias	Los hallazgos confirman que la suplementación con creatina mejora la memoria en individuos sanos, particularmente en los ancianos, debido al aumento en los niveles de fosfocreatina y ATP, así como la estimulación de la actividad mitocondrial en el hipocampo, que es esencial para el funcionamiento de la memoria. Si bien está respaldado por investigaciones preclínicas y evidencia de Nueva Zelanda, se necesita más investigación completa. A pesar de los efectos positivos, las fallas metodológicas y el riesgo de sesgo moderado sugieren ejercer precaución. Se recomienda controlar la ingesta dietética y extender la duración del estudio para confirmar la eficacia como

(Narrea y Ramos, 2022)	Suplementación con creatinina y cerebro: una revisión narrativa que merece ser valorada.	Analizar la interacción entre suplementación con creatinina y la salud cerebral, centrándose especialmente en el impacto sobre la función cognitiva, las enfermedades neurodegenerativas y los trastornos psiquiátricos.	<p>La revisión se centró en los estudios más recientes que implican a los humanos con prioridad en trabajos revisados por pares concernientes a los efectos de la creatinina sobre las funciones neurológicas. Se excluyeron trabajos con modelos animales y el análisis se centró en la creatinina monohidratada debido a su alta biodisponibilidad. Se recopiló información sobre dosis, vía de administración, duración del tratamiento y efectos sobre la cognición, la emoción y los síntomas neurodegenerativos. Se realizó un análisis de regresión lineal ajustando por edad, sexo, estado de salud general y el tipo de pruebas neuropsicológicas. Se incluyeron estudios en los que se evaluó la creatinina como parte de una terapia combinada, lo que mejoró la comprensión de sus ventajas y limitaciones metodológicas.</p>	<p>sistemáticas entre estudios en cómo se evaluó la memoria.</p> <p>Los estudios realizados demuestran que la suplementación con creatinina sobre todo con dosis de entre 15-20 g/día durante 5 a 7 días, incrementa los niveles de fosfocreatina cerebral e impacta positivamente en la cognición de adultos mayores y personas con fatiga mental. También se han descrito algunos efectos terapéuticos en pacientes con deficiencias genéticas como AGAT y GAMT. Psiquiátricamente, se han documentado algunos efectos beneficios en forma de depresión como tratamiento adjunto. Sin embargo, en enfermedades neurodegenerativas como Parkinson o ELA, los efectos fueron inconsistentes. En adultos sanos, la evidencia fue más variable.</p>	<p>estrategia nutricional cognitiva.</p> <p>La creatina tiene un potencial terapéutico anclado en ancianos, personas con cuadros depresivos, así como en personas con trastornos metabólicos que alteran su síntesis. Asociada a medicamentos, puede contribuir a mejorar su función cognitiva y mitigar síntomas afectivos, lo que indicaría su importancia en salud mental y neuropsicología. Sin embargo, no todos los neurodegenerativos parecen beneficiarse de su uso. La evidencia disponible presenta sesgos, heterogeneidad en la metodología y en los protocolos lo que obstaculiza llegar a conclusiones definitivas. Se necesita que existan amplios y rigurosos ensayos clínicos que establezcan protocolos seguros y eficaces en contextos neurológicos y psiquiátricos.</p>
------------------------	--	--	---	---	--

<p>(Caruso et al., 2021)</p> <p>The Therapeutic Potential of Carnosine/Anserine Supplementation against Cognitive Decline: A Systematic Review with Meta-Analysis</p>	<p>Examinar la eficacia de la suplementación con carnosina y anserina sobre el deterioro cognitivo y los síntomas depresivos en adultos mayores</p>	<p>La investigación se desarrolló bajo el marco PRISMA y PICOS, lo que garantiza el rigor metodológico durante todo el proceso de revisión. Se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados con grupos control y placebo realizados en adultos, que evaluaron el efecto de la suplementación con carnosina, sola o en combinación con anserina, sobre el rendimiento cognitivo o los síntomas depresivos. Las bases de datos utilizadas fueron PubMed, EMBASE y Web of Science, y se limitaron a artículos publicados hasta abril de 2020. Solo se seleccionaron estudios que analizaron efectos prolongados en lugar de respuestas agudas, con la potencia estadística adecuada para realizar un metanálisis.</p>	<p>El metanálisis de tres ensayos clínicos en adultos mayores con deterioro cognitivo leve o envejecimiento demostró que la suplementación con carnosina o anserina mejoró significativamente la función cognitiva general (DME = -0.25; 95% CI: -0.46 a -0.04). Los estudios individuales a veces no mostraron efectos relevantes, pero el análisis combinado mostró beneficios consistentes. Se observó una tendencia positiva para la memoria verbal en la evocación diferida con un pequeño tamaño de efecto (SMD = 0.22), pero no alcanzó significación estadística. No hubo heterogeneidad entre los estudios. Los síntomas depresivos no mostraron ninguna mejora, probablemente debido a la exclusión de sujetos con depresión mayor y una amplia duración.</p>	<p>Este metanálisis y revisión sistemática proporcionan pruebas preliminares sobre los efectos positivos de la suplementación con carnosina y anserina en la función cognitiva de adultos mayores y personas con deterioro cognoscitivo leve. El uso de un régimen oral de 500 mg a 1 g diarios durante 12 semanas mostró beneficios moderados y no presentó efectos adversos relevantes, lo que refuerza su seguridad y tolerancia. Sin embargo, la eficacia sigue sin ser concluyente, dado que los efectos observados no mejoraron síntomas depresivos. Estudios previos han sido limitados por durabilidad del tratamiento, tamaño muestral y su metodología diversa. Por tal motivo, se sugiere la realización de ensayos clínicos más rigurosos y con mayor duración.</p>
---	---	---	---	---

[illegible]

			<p>maximizar los resultados pertinentes.</p> <p>Los estudios a incluir debían ser de tipo clínico y randomizados con grupos de intervención, donde se asignará de forma exclusiva el suplemento de creatina sin asociarlo a otros activos.</p> <p>Solo se incluyeron aquellas con sujetos sanos que registrarán el desempeño cognitivo en función de su rendimiento global o en dominios específicos. Los datos se clasificaron en función de los avances en los parámetros por: la estructura de memoria, atención, vigilancia, tiempo de reacción, funciones ejecutivas y cognición global, permitiendo así un análisis más ordenado por niveles.</p>	<p>2 tareas de Matrices Progresivas de Raven y Span de Dígitos. Los otros cinco estudios no mostraron cambios y algunos mostraron un declive en el rendimiento entre los participantes que consumen carne.</p> <p>Para la atención y el tiempo de reacción, solo dos de seis estudios demostraron efectos positivos. Uno reportó una respuesta más rápida con creatina más guaraná, y el otro, mejora en la atención sostenida y alternante. Cuatro estudios no mostraron diferencias. Para la función ejecutiva, solo uno de cinco mostró algún beneficio, mientras que en cognición global, uno de dos estudios reportó una mejora significativa en el mCA sugiriendo un posible efecto protector.</p>	<p>delimitadas. Sea como fuere, la creatina demanda más de variación en dosis, duración, tipos de pruebas, y grupos de estudio si se busca aclarar su verdadero impacto.</p> <p>La falta de fortalezas en la rutina creatina confirman resultados en estudios más estandarizados, dado que la sustancia por sí misma ya es bien tolerada y segura. Al igual sus efectos sobre memoria y desempeño requerirían evidencia más amplia regulando variables como motivación, fatiga, y el uso de sustancias como el guaraná. De otro modo, mantener un nivel cognitivo puede ser visto bajo una hipótesis experimental de efecto preventivo, pero también requiere sustento mayor.</p>
(Walczak et al., 2024)	Effect of creatine supplementation on cognitive function and mood	<p>3 Determinar la efectividad del consumo de creatina sobre el funcionamiento</p>	<p>Para esta revisión, seleccionamos diez artículos científicos publicados entre 2007 y 2023, provenientes de las bases de datos Scopus,</p>	<p>Los resultados mostraron que solo dos de los siete estudios que evaluaron la memoria informaron</p>	<p>5 hallazgos sugieren que la suplementación de creatina no produce beneficios consistentes en todas las funciones</p>

	<p>cognitivo en sujetos sanos, abordando específicamente sus posibles efectos sobre distintas dimensiones cognitivas como la memoria, la atención, el tiempo de reacción, el funcionamiento ejecutivo y la cognición global.</p>	<p>Web of Science, PubMed y Taylor & Francis. Solo se incluyeron estudios empíricos que cumplieron con los criterios de calidad establecidos por Journal Citation Reports (JCR) del primer al cuarto trimestre. La búsqueda comenzó en enero de 2023 y continuó hasta julio del mismo año, utilizando frases específicas como «Cognición», «Suplementación con Creatina» y «Funcionamiento Cognitivo», con el apoyo de operadores booleanos para mejorar la relevancia de las palabras clave y de los resultados dentro de las bases de datos.</p> <p>Los estudios incluidos debían ser aleatorios o empíricos, y contar con un grupo de experimentación que recibiera exclusivamente creatina y otro control sin intervención activa. Se aceptaron únicamente las investigaciones en personas sanas que evidenciaban mediciones objetivas primarias o secundarias anticipadas del desempeño cognitivo, ya sea de manera</p>	<p>técnicas avanzadas utilizando una dosis específica de creatina como suplemento, uno mostrando un aumento en la memoria de trabajo en participantes vegetarianos y el otro mostrando progreso en las matrices de Raven y pruebas de retención de dígitos (escaladas inversamente). Otros cinco estudios no mostraron cambios relevantes y, de hecho, algunos observaron declives en la memoria en consumidores habituales de carne. Esto sugiere variabilidad basada en el perfil del participante así como en el diseño del estudio.</p> <p>Para la atención, vigilancia y tiempo de reacción, solo dos de seis estudios reportaron mejoría: uno asociado al uso combinado de creatina/guaraná y otro con atención selectiva y sostenida positiva. Los otros no mostraron diferencias significativas.</p> <p>En</p>	<p>cognitivas evaluadas. No obstante, se observaron efectos positivos en áreas como la memoria de trabajo, la atención y la cognición global, aunque bajo ciertas condiciones experimentales y dentro de subgrupos particulares. Aunque es un suplemento económico, bien tolerado y sin efectos secundarios significativos, su consideración como un potenciador cognitivo debe abordarse con cautela debido a las debilidades metodológicas de la evidencia existente. Hay una clara brecha que ha refinado los parámetros de diseño de investigación, incluyendo metodologías más rigurosas, tamaños de muestra más grandes y protocolos de encastre estandarizados. Se necesitan administrar baterías de pruebas neuropsicológicas homogéneas para medir</p>
--	--	--	--	---

[illegible]

			<p>Incluye se consideraron modelos experimentales con lesión cerebral, con déficit cognitivo o con estrés metabólico, que median biomarcadores como la creatina, la cual se cuantifica por espectroscopia, así como su suplementación y sus dosis a lo largo del tiempo. En la población humana se encontraron ensayos sobre additos mayores sanos, personas con trastornos del ánimo, con secuelas de traumatismos y enfermedades neurodegenerativas, organizando los resultados en función de la cognición evaluada, tipo de estresor cerebral, edad, sexo y otros.</p>	<p>neuroprotectores, especialmente en traumatismos craneales pediátricos. Sin embargo, en enfermedades como Parkinson o Alzheimer, los resultados en humanos no son concluyentes, aunque algunos subgrupos muestran leves mejoras con creatina combinada con antioxidantes.</p>	<p>También es recomendable realizar estudios centrados en la dosis, duración, y mecanismos de acción molecular, debido a su seguridad y bajo costo, la creatina es un candidato prometedor para la terapia neuroprotectora, aunque se necesita más investigación para establecer protocolos clínicos claros.</p>
<p>(Röschel H. et al., 2021)</p>	<p>Creatine Supplementation and Brain Health</p>	<p>Actualizar y sintetizar la evidencia disponible sobre los efectos de la suplementación con creatina en la salud cerebral humana</p>	<p>La estrategia metodológica consistió en una revisión analítica de estudios experimentales y clínicos que evaluaron el efecto de la creatina sobre funciones cognitivas y niveles cerebrales, tanto en humanos como en animales. Se priorizaron investigaciones con espectroscopia por resonancia magnética y mediciones pre y post intervención.</p>	<p>La investigación indica que la suplementación de creatina aumenta los niveles cerebrales del compuesto en un 5-10% en personas con ciertos desequilibrios energéticos, como la depresión o el uso crónico de estimulantes. Entre sujetos saludables, los efectos son mixtos y están influenciados por el nivel base de</p>	<p>La creatina muestra potencial terapéutico para tratar disfunciones cognitivas en individuos con deficiencia de creatina o alta demanda cognitiva. Sin embargo, su aplicación restringida por la falta de estudios que vinculen dosis precisas con niveles cerebrales y rendimiento cognitivo, sobre todo en</p>

<p>Se incluyeron adultos jóvenes, mayores y pacientes con depresión, hipoxia o fatiga, analizando dosis entre 2 y 20 g/día durante 1 a 8 semanas, medidas con H1-NMR o P31-NMR. También se valoró la limitada absorción cerebral de creatina, afectada por la baja expresión de transportadores en la barrera hematoencefálica y la variabilidad regional.</p>			<p>creatina y su transporte intracerebral. Las mejoras en la función cognitiva fueron más notables durante condiciones estresantes, como la hipoxia y la privación del sueño, e incluyeron una mejor memoria, atención y función ejecutiva. Sin embargo, tal variabilidad en la literatura impide confirmar efectos normativos para la población en condiciones típicas y no estresantes.</p>	<p>poblaciones vulnerables. Es necesario establecer protocolos clínicos estructurados que integren marcadores bioquímicos y condiciones neuropatológicas. Aunque es segura y económica, la ausencia de conclusiones impide su validación como intervención preventiva frente al deterioro cognitivo.</p>
<p>3 (Forbes S. et al., 2022)</p>	<p>Effects of Creatine Supplementation on Brain Function and Health</p>	<p>Sintetizar la evidencia científica disponible sobre la suplementación con creatina y su impacto en el contenido cerebral de creatina total y fosfocreatina, así como en funciones cognitivas, salud mental y enfermedades neurológicas.</p>	<p>La revisión integró estudios clínicos, observacionales y preclínicos en humanos y animales sobre los efectos de la suplementación con creatina o GAA en la cognición. Se priorizaron investigaciones con Espectroscopía de Resonancia Magnética (H1-NMR y P31-NMR), aplicando dosis entre 2 y 20 g/día en diversas duraciones y poblaciones, incluyendo jóvenes, adultos mayores y pacientes con trastornos mentales.</p>	<p>La suplementación con creatina elevó los niveles cerebrales entre un 3% y 10%, con incrementos más evidentes en situaciones de hipoxia, depresión o estrés, aunque los efectos variaron según la región cerebral y el nivel basal. El GAA potenció estas mejoras en áreas específicas. En cuanto a la cognición, se observaron beneficios en memoria y atención.</p> <p>La creatina ha mostrado potencial para mejorar funciones cognitivas en condiciones de estrés cerebral, como fatiga, depresión resistente, traumatismos y deterioro cognitivo leve. Sin embargo, no se ha confirmado su eficacia en enfermedades neurodegenerativas, y su aplicación clínica se ve limitada por la falta de biomarcadores y muestras reducidas.</p>

			También se evaluaron los efectos del GAA en relación con procesos bioquímicos como el metabolismo energético, la creatina quíntasa, la Na/K ATPasa y la modulación de neurotransmisores. Se analizó el impacto de neurohormonas como la colina y el glutamato, ampliando la comprensión del rol neurofisiológico del GAA.	bajo fatiga mental, así como en pacientes con déficit de creatina. Algunos estudios psiquiátricos reportaron mejoras al combinar creatina con antidepresivos. Sin embargo, en enfermedades neurodegenerativas los efectos fueron inconsistentes y limitados a subgrupos concretos.	Futuros estudios deben explorar su combinación con otras terapias, evaluar efectos a lo largo del tiempo y utilizar mediciones neuroquímicas y neurocognitivas más precisas. A pesar de estas limitaciones, su bajo costo y seguridad respaldan su valor preventivo, sugiriendo que puede ser una opción terapéutica prometedora en adultos mayores.
(Chavez y Sebastiani, 2024)	7 Efecto de la suplementación con omega 3 y creatina sobre la función cognitiva en Adultos Mayores	Determinar el efecto de la suplementación con omega 3 y creatina sobre la función cognitiva en adultos mayores	1 El estudio empleó un diseño cuasi-experimental, analítico y longitudinal , con una muestra no probabilística de 28 adultos mayores divididos en dos grupos: 13 recibieron 830 mg diarios de omega 3 y los demás, 5 g diarios de creatina monohidratada. La asignación no fue aleatoria, sino basada en la preferencia o situación del participante. Se aplicaron evaluaciones pre y post intervención que incluyeron pruebas cognitivas (RUDAS-PPE y ACE), nutricionales (biompedancia, MNA, perímetros y pliegues) y fisioterapéuticas (test TUG).	Los resultados indicaron mejoras cognitivas tras la suplementación con creatina y omega-3. En el grupo de creatina, las puntuaciones de creatina aumentaron un 4.2% en el test ACE y un 2.7% en RUDAS; en el grupo de omega-3, el incremento fue de 4.2% en ACE y 2% en RUDAS. Estos hallazgos reflejan efectos positivos generales sobre la cognición en adultos mayores .	1 El estudio concluyó que la suplementación con omega 3 y monohidrato de creatina tiene efectos positivos en las funciones cognitivas de los adultos mayores , ya que se observaron mejoras notables en las puntuaciones de las pruebas cognitivas realizadas. Ambos suplementos parecen ser alternativas viables para contribuir al mantenimiento o la mejora de la salud cerebral en esta población.

			<p>El análisis estadístico se realizó con el software Jamovi, utilizando pruebas T para muestras emparejadas, Wilcoxon y Shapiro-Wilk. El propósito fue determinar la efectividad de las intervenciones sobre la función cognitiva y los indicadores nutricionales a lo largo del tiempo, estableciendo la significancia de los cambios observados tras la suplementación con omega 3 y creatina.</p>	<p>Los beneficios fueron más marcados en los subcomponentes del test ACE (memoria, lenguaje y habilidades visoespaciales), especialmente en el grupo de creatina. También se observaron mejoras en indicadores nutricionales y de movilidad, como mayor masa muscular y menor grasa corporal, lo que refuerza su efecto integral en la salud geriátrica.</p>	<p>Por último, los autores sugieren que se realicen futuras investigaciones con muestras de mayor tamaño junto con herramientas adicionales como imágenes cerebrales, para comprender mejor los efectos que estos suplementos tienen en la cognición y la composición corporal de los adultos mayores.</p>
<p>(Chen et al., 2024)</p>	<p>The effects of creatine supplementation on cognitive function in adults: a systematic review and meta-analysis</p>	<p>Evaluar los efectos de la suplementación con creatina monohidratada sobre la función cognitiva en adultos, e identificar su posible utilidad en la prevención y el retraso de enfermedades asociadas al deterioro cognitivo</p>	<p>El estudio se realizó dentro del marco PRISMA 2020 y se registró en PROSPERO (CRD42024535357). Incluyó una búsqueda sistemática en PubMed, Scopus y Web of Science desde 1993 hasta junio de 2024, centrándose exclusivamente en ensayos controlados aleatorios realizados en adultos que evaluaban el impacto del monohidrato de creatina en variables cognitivas. Hubo criterios de inclusión y exclusión estrictos para garantizar la integridad de los estudios.</p>	<p>El metanálisis en cuestión se basó en 16 estudios que incluyeron a 492 personas de entre 20.8 y 76.4 años, tanto adultos sanos como con condiciones específicas. Se ha demostrado que la suplementación con creatina mejora de forma más significativa (SMD = 0.31) la memoria, la velocidad de procesamiento (SMD = -0.51) así como el tiempo de atención (SMD = -0.31). No</p>	<p>Los resultados sugieren que el monohidrato de creatina puede mejorar la atención y la memoria en adultos, apoyando así su uso como un suplemento para la salud cerebral. Sin embargo, aun falta que estudios concluyentes que aborden las guías clínicas centradas en las funciones ejecutivas y el rendimiento cognitivo general. A pesar de la promesa de los beneficios observados, Los hallazgos están restringidos por</p>

			<p>Durante el análisis, se utilizaron formularios estandarizados para recopilar datos sobre el diseño, la dosis, la duración, la demografía, las variables cognitivas, entre otros. La calidad metodológica evaluó utilizando la herramienta RoB 2.0, y la confiabilidad de la evidencia se estimó utilizando el sistema GRADE. El procesamiento estadístico se realizó con modelos de efectos fijos o aleatorios dependiendo de la heterogeneidad, calculando la desviación media estandarizada (SMD) y la estadística de Hedges' g con un intervalo de confianza del 95%.</p>	<p>obstante, no se encontraron avances evidentes en la ejecución de funciones ni en el razonamiento global. Se observó que estos efectos eran más pronunciados en mujeres, en personas de 18 a 60 años y con patologías. En cuanto a la duración del tratamiento, no se hallaron diferencias sustanciales entre aquellas intervenciones que superaban o eran inferiores a cuatro semanas. Por otro lado, de acuerdo a Egger y el análisis de funnel, no se encontró sesgo de publicación, si bien los análisis de sensibilidad no ofrecieron resultados claros.</p>	<p>limitaciones metodológicas y un tamaño de muestra pequeño y diverso que impide conclusiones generalizables. Se recomienda que futuros estudios se lleven a cabo con muestras más grandes y rigurosamente controladas, teniendo en cuenta la edad, el sexo y la duración del tratamiento para establecer más firmemente su efecto neuroprotector y los posibles beneficios terapéuticos.</p>
--	--	--	---	---	--

5. Discusión

La creatina es un suplemento dietético que ofrece resultados positivos en la memoria operativa y atención mantenida, especialmente cuando hay baja energía cerebral. Esto se debe al incremento de ATP y fosfocreatina en el hipocampo. Sin embargo, la literatura más reciente sobre la suplementación con creatina en ancianos muestra un consenso parcial. Giannos et al. (2022) y Chen et al. (2024) reportaron efectos moderados en la memoria y atención en personas de 66 a 76 años, mientras que individuos más jóvenes en edad no presentaban cambios, lo que demuestra importancia en el contexto del perfil.

Respecto a la vía de aportación, Narrea y Ramos (2022) y Walczak et al. (2024) reportaron mejores ⁹ efectos cognitivos de la suplementación con creatina en polvo, posiblemente por mejor disponibilidad biológica. La ausencia de estrés durante las pruebas también mejora la concordancia de los criterios con el resultado, sugiriendo así un posible papel moderador del estrés en la función cognitiva. Sin embargo, falta estandarización para el MoCA, ACE o matrices de Raven, lo cual restringe la comparabilidad entre estudios.

Candow et al. (2023) propusieron mecanismos adicionales de acción como la modulación de neurotransmisores y efectos protectores mitocondriales, que son particularmente efectivos bajo hipoxia o privación de sueño, condiciones comunes en adultos mayores. Sin embargo, estudios realizados por Núñez et al. (2023) y Forbes et al. (2022) mostraron que la función cognitiva global no mejora de manera uniforme, aunque se observan mejoras en la atención y el tiempo de reacción bajo ciertas condiciones de nivel de creatina basal.

El perfil dietético también tiene un impacto: los sujetos vegetarianos con menor creatina endógena responden mejor al suplemento. Esto apunta a que la medida previa de los niveles cerebrales es crucial para adaptar el tratamiento. Además, estudios como los de Chávez y López (2024) destacaron efectos sinérgicos de la creatina y omega-3, potenciando la cognición y la masa muscular.

En cuanto al período de intervención, los beneficios parecen depender más de la dosis total que del marco temporal. No obstante, la mayoría de los estudios no superan las ocho semanas, lo que constriñe la evaluación de los efectos a largo plazo. Roschel et al. (2021) enfatizan la necesidad de controlar la fatiga, la motivación y el uso de otros suplementos dietéticos, ya que estos pueden sesgar los resultados.

Para finalizar, a pesar de que la creatina no es un recurso ampliamente considerado para potenciar el cognitivo, su uso en adultos mayores podría ser más como un agente preventivo, sobre todo por su seguridad, bajo coste y posible eficacia en subgrupos vulnerables. Requiere un abordaje holístico en futuros ensayos clínicos con control de múltiples variables, evaluación neuropsicológica estructurada para esclarecer su impacto en la salud cerebral.

6. Conclusiones y recomendaciones

6.1. Conclusiones

- El uso de creatina mejora la memoria de trabajo, la atención sostenida y la velocidad de procesamiento en adultos mayores, sobre todo en condiciones metabólicas poco favorables. No obstante, estos impactos no se pueden observar en todas las funciones cognitivas de manera idéntica. Esto se debe a diferencias en la metodología en el diseño del estudio, las características individuales de los sujetos y otras variables, dificultando la validez clínica en estos casos.
- La revisión resaltó el alto número de estudios que abordan la relación de la creatina y la cognición en la población geriátrica, con un enfoque en describir su mejora por estrés metabólico. Sin embargo, la heterogeneidad metodológica, instrumental y poblacional combina características que limitan comparaciones precisas. Al parecer, subgrupos como vegetarianos o personas con problemas de atención son atendidos de forma más notable, destacando la necesidad de perfilar a los sujetos y estandarizar los métodos de evaluación.
- Los mecanismos a nivel físico que explican la mejora cognitiva incluyen el aumento de fosfocreatina en el lóbulo frontal, el metabolismo energético cerebral de los nutrientes y la estimulación a nivel mitocondrial. Asimismo se ha vinculado con la modulación de neurotransmisores importantes como dopamina y glutamato. Por otro lado, la escasa expresión de los transportadores en la barrera hematoencefálica creatina limita la captación cerebral de esta sustancia, lo cual resulta crucial para su efectividad.
- Las diferencias en el diseño experimental, tipo de ensayo (crossed o parallel), dosis (2 a 20 g/día) y técnicas de medición cognitiva explican la variabilidad de los hallazgos. Los estudios con controles más rigurosos sobre la dieta, motivación y estado emocional tienden a mostrar resultados más favorables y consistentes.

- Abordar estas brechas requiere que los futuros estudios se centren en muestras representativas y ensayos clínicos multicéntricos aleatorios con protocolos estandarizados. Es crítico analizar la dosis correcta, la duración de la suplementación y estratificar por edad, sexo, estado nutricional y niveles basales de creatina cerebral, utilizando evaluaciones neuropsicológicas uniformes, técnicas complementarias de neuroimagen y análisis de biomarcadores.
- Para concluir, aunque la creatina es segura y está fácilmente disponible, su efectividad en las funciones cognitivas necesita evidencia más robusta. Marcos clínicos precisos fortalecerán la comprensión de su potencial como agente neuroprotector y terapéutico en la población anciana.

6.2. Recomendaciones

- Se recomienda que los ensayos clínicos se realicen con una metodología estandarizada y muestras representativas de adultos mayores, controlando la dieta, el ejercicio, las comorbilidades y los niveles basales de creatinina sérica. Este nivel de rigor proporcionará datos más confiables sobre los efectos de la suplementación en varias funciones cognitivas y facilitará su uso clínico y preventivo.
- Es necesario establecer relaciones objetivas entre los cambios cognitivos y la bioenergética cerebral utilizando tecnologías biomédicas como la espectroscopia por resonancia magnética y el análisis de biomarcadores neuroquímicos. Esta comprensión fortalecerá la evidencia sobre la acción de la creatina como neuroprotector durante el envejecimiento al esclarecer muchos mecanismos involucrados y respuestas en diferentes regiones del cerebro.
- Por último, se propone un enfoque multidimensional integrado que combine la suplementación de creatina e insulina con intervenciones en el estilo de vida. Tal enfoque interdisciplinario puede mejorar el rendimiento cognitivo y físico en los adultos mayores, permitiendo un modelo de atención médica proactiva y una mejor calidad de vida funcional y mental en la senescencia.

Bibliografía

- Armando. (2022). *La suplementación con creatina podría tener un efecto neuroprotector en personas con Alzheimer*. <https://vivaelmusculo.com/blog/creatina-y-alzheimer/>
- Barrios, J., Cervantes, A., y Godoy, M. (2022). Litio como suplemento neuroprotector y sus ventajas en enfermedades de deterioro cognitivo. 6(5).
<https://www.revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/526/568>
- Bastidas, G., Malavé, C., y Bastidas, D. (2024). Traditional educational program of human or medical parasitology. *Horizonte Médico (Lima)*, 24(1).
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-558X2024000100012&script=sci_arttext&tlng=en
- Bathina, S., y Das, U. (2015). Factor neurotrófico derivado del cerebro y sus implicaciones clínicas. 11(6).
<https://doi.org/https://translate.google.com/website?sl=en&tl=es&hl=es&client=srp&u=https://doi.org/10.5114/aoms.2015.56342>
- Blanco, S. (2024). Efecto de la suplementación con monohidrato de creatina para la mejora del rendimiento en ciclismo: una revisión sistemática.
- Callejo, A. (2024). Factores de riesgo de deterioro cognitivo asociado a cáncer en pacientes con carcinoma de mama y colon que reciben tratamiento con quimioterapia. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 46(2).
<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.23938/assn.1040>
- Candow, D., Forbes, S., Chilibeck, P., y Cornish, S. (2019). Effectiveness of Creatine Supplementation on Aging Muscle and Bone: Focus on Falls Prevention and Inflammation. 8(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/jcm8040488>
- Candow, D., Forbes, S., Ostojic, S., Prokopidis, K., Stock, M., Harmon, K., & Faulkner, P. (2023). "Heads Up" for Creatine Supplementation and its Potential Applications for Brain Health and Function. *Sports Medicine*, 53(Suplemento 1), 49-65.
<https://doi.org/10.1007/s40279-023-01870-9>
- Caruso, G., Godos, J., Castellano, S., Castellano, S., Mecek, A., Galvano, F., . . . Murabito, P. (2021). The Therapeutic Potential of Carnosine/Anserine Supplementation

Castro, D., y Allegri, R. (2022). Olvidos: ¿normal envejecimiento o síntomas de enfermedad?
<https://www.baliarda.com.uy/esp/comunidad/export/BagnatiAlzheimer2023.pdf#page=49>

Cattan, M., White, M., y Bond, J. (2025). Preventing Social Isolation and Loneliness among Older People: A Systematic Review of Health Promotion Interventions. 25(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1017/S0144686X04002594>

Cayo, P. (2021). Evaluation of creatine supplementation on productive performance and biochemical variables in piglets at weaning. 32(2).
https://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1669-68402021000200230&script=sci_abstract&tlng=en

Chávez, M., y Sebastiani, V. (2024). EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON OMEGA 3 Y CREATINA SOBRE LA FUNCIÓN COGNITIVA EN ADULTOS MAYORES.
<https://repositorio.ulcb.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14546/1245/Tesis%20Pregrado%20Chavez%20y%20L%3ab3pez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Chen, X., Siyuan, B., WENxin, Z., & Lin, L. (2024). The effects of creatine supplementation on cognitive function in adults: a systematic review and meta-analysis. *Front. Nutr.* 11, 1-17. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1424.1424972>

De Souza, A. (2022). Revisión crítica: Efecto de la suplementación con polifenoles sobre la función cognitiva en adultos mayores. *UNIVERSIDAD NORBERT WIENER*.
<https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c83e3df1-d680-47ea-80ed-52a4e2d90a6b/content>

Díaz, D., & Hernández, M. (2023). Neuropsicología del envejecimiento: intervención con enfoque preventivo y rehabilitatorio.
<https://revdosdic.sld.cu/index.php/revdosdic/article/view/440/307>

Dolan, E., Gualano, B., y Rawson, E. (2019). Beyond muscle: the effects of creatine supplementation on brain creatine, cognitive processing, and traumatic brain injury. *19*(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1500644>

- Espinoza, F. (2024). Relación entre la composición corporal y la dieta con la función renal durante la adolescencia. <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/handle/11317/2984>
- Fabienne, J., Kersting, X., Faust, A., Kathrin, E., y Altman, G. (2023). The effects of creatine supplementation on cognitive performance—a randomised controlled study. <https://bmcmecine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-023-03146-5>
- Flores, W. (2022). Plasticidad cerebral y la capacidad de adaptación del adulto mayor al proceso de enseñanza-aprendizaje. 4(3). <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/redised/article/view/2779/2845>
- Forbes, S., Cordingley, D., Cornish, S., Gualano, B., Ostojic, S., y Rawson, E. (2022). Efectos de la suplementación con creatina sobre la función y la salud cerebral. 14(5). <https://doi.org/https://translate.google.com/website?sl=en&tl=es&hl=es&client=srp&u=https://doi.org/10.3390/nu14050921>
- García, E. (2025). DETERIORO COGNITIVO Y ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL PACIENTE ADULTO MAYOR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 62. <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000859867/3/0859867.pdf>
- Giannos, P., Prokopidis, K., Triantafyllidis, K., & Kechagias, K. (2022). EFFECTIVENESS OF CREATINE SUPPLEMENTATION ON MEMORY IN HEALTHY INDIVIDUALS:A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS. *Nutrition Reviews*, 81(4), 416-427. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuac064>
- González, A. (2021). El impacto de la creatina en el rendimiento y la cognición de personas mayores de 45 años. <https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/133609/6/agonzalezgonzalez8TFM0621memoria.pdf>
- Gordji, A., Matusch, A., Kleedörfe, S., Patel, H., y Elmenhorst, D. (2024). Single-dose creatine supplementation enhances cognitive performance in sleep-deprived individuals. (4937). <https://www.nature.com/articles/s41598-024-54249-9>

- Hernández, A., y Córdoba, D. (2023). Guía de suplementación para profesionales de la salud y deporte. Parte I: Suplementos con nivel de evidencia fuerte.
https://www.researchgate.net/profile/Diana-Cordoba/publication/373709460_Guia_de_suplementacion_para_profesionales_de_la_salud_y_deporte_Parte_I_Suplementos_con_nivel_de_evidencia_fuerte/links/64f8aed605a98c1b63f7a80e/Guia-de-suplementacion-para-profesion
- Herrera, E., Pablos, A., y Chiva, O. P. (2017). Efectos de la actividad física sobre la salud percibida y condición física de los adultos mayores. *1*(9), 27-40.
<https://dialnet.unirioja.es/metricas/documentos/ARTREV/5916479>
- Hierrezuelo, N., & Magdariaga, A. (2023). Factores predictivos de mortalidad por enfermedad cardiovascular aterosclerótica en adultos mayores.
<https://jorcienciapdcl.sld.cu/index.php/jorcienciapdcl23/2023/paper/viewFile/387/543>
- ICNS. (2023). *La suplementación con creatina puede mejorar la memoria*.
https://www.icns.es/noticia_suplementacion-con-creatina-puede-mejorar-la-memoria
- Kaviani, M., Shaw, K., y Chilibeck, P. (2020). Beneficios de la suplementación con creatina para vegetarianos en comparación con deportistas omnívoros: una revisión sistemática. *17*(9).
<https://doi.org/https://translate.google.com/website?sl=en&tl=es&hl=es&client=srp&u=https://doi.org/10.3390/ijerph17093041>
- Livingston, G., Huntley, J., y Sommerlad, A. (2020). Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *396*, Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission.
[https://www.thelancet.com/article/S0140-6736\(20\)30367-6/fulltext](https://www.thelancet.com/article/S0140-6736(20)30367-6/fulltext)
- Llerena, E., Vicuña, M., y Hugo, V. (2022). Uso del sulfato de magnesio como neuroprotector en el parto prematuro. *6*(2).
https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.1952
- Machado, M., y Pereira, R. (2023). The Potential and Challenges of Creatine Supplementation for Cognition/Memory in Older Adults. *5*(1), 1-5.
<https://doi.org/https://doi.org/10.4274/ejgg.galenos.2022.2022-9-9>

- Markku, P., Aaltonen, S., Kujala, U., Halme, H., y Phipps, D. (2024). Physical Activity and Cognitive Decline Among Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. 7(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.54285>
- Martín, C., Rojas, C., y Sáez, F. (2023). Efectos de la actividad física sobre el envejecimiento cerebral saludable. Revisión sistemática. (3). <https://pdfs.semanticscholar.org/ba34/333f49f00f4194209bebfe6026c3bc0672b0.pdf>
- McMorris, T., Hale, B., Pine, B., y Williams, T. (2024). Creatine supplementation research fails to support the theoretical basis for an effect on cognition: Evidence from a systematic. *Behavioural Brain Research*, 466. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bbr.2024.114982>
- McMorris, T., Mielcarz, G., Harris, R., y Swain, J. (2007). Creatine supplementation and cognitive performance in elderly individuals. . <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/13825580600788100>
- Messina, D., y Capone, L. R. (2023). Más allá del deporte: la creatina como suplemento en la salud y en la enfermedad. Revisión de la evidencia de la última década. 7(2). <https://www.repositorio.umaza.edu.ar/icu/article/download/476/362/>
- Miranda, D. (2021). Factores y niveles de creatinina que afectan la resistencia muscular en deportistas de karate - Do IRED - UNFV 2019. https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/6426/UNFV_EUPG_Philipps_Miranda_Dora_Elizabeth_Maestria_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Narrea, J., y Ramos, M. (2022). Suplementación con creatina y cerebro: una revisión narrativa que merece ser valorada. 11(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.37768/unw.rinv.11.01.r0002>
- Narrea, J., & Ramos, M. (2022). Creatine supplementation and the brain: A narrative review that deserves to be assessed. *Revista de Investigación de la Universidad Norbert Wiener*, 11(1), 1-19. <https://doi.org/10.37768/unw.rinv.11.01.r0002>
- Núñez, M., Mejía, A., Pacha, A., y Hidalgo, K. (2023). Consumo de creatina y cognición: una revisión bibliográfica. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(5). <https://doi.org/https://doi.org/10.56712/latam.v4i5.1306>

- Núñez, M., y Mejía, A. (2023). Consumo de creatina y cognición: una revisión bibliográfica: Creatine intake and cognition: a literature review. *ATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(3).
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.56712/latam.v4i5.1306>
- Oliveira, G., Nascimento, P., Lima, M., Neves, D., y Lima, L. (2024). The Effects of Creatine Supplementation in Resistance Trainers - A Literature Review. *10(9)*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18263>
- Olmedo, I. (2023). *Suplementación con creatina monohidrato en adultos mayores: Un análisis integral de sus efectos*. Universidad Siglo 21.
[https://repositorio.21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/29337/TFG_Olmedo%20Rami rez_Ignacio.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/29337/TFG_Olmedo%20Rami%20Ignacio.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Pacheco, S. (2024). *EFFECTOS DE LA SUPLEMENTACIÓN DE CREATINA EN EL RENDIMIENTO FÍSICO Y TERAPÉUTICO DE PATOLOGÍAS*.
<https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/7d033632-6e6c-4385-a9f9-98028242f5dc/content>
- Pflüger, P. (2021). Evaluación del mecanismo de acción y el perfil neuroprotector de la gamma-decanolactona en epilepsia y Parkinson.
<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/229830/001131562.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Prince, M., Anders, W., Guerchet, M., y Claire Ali, G. (2015). World Alzheimer Report 2015: The global impact of dementia.
https://www.researchgate.net/profile/Matthew-Prina/publication/281555306_World_Alzheimer_Report_2015_The_Global_Impact_of_Dementia_An_Analysis_of_Prevalence_Incidence_Cost_and_Trends/links/55ed975c08aeb6516268f30c/World-Alzheimer-Report-2015-The-Global-Im
- Raji, M. (2020). Consumo de creatina como suplemento nutricional en el deporte, y su aplicación práctica.
<https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/120971/6/mrajimihandoustTFM0620memoria.pdf>
- Riesberg, L., Weed, S., McDonald, T., y Eckerson, J. (2016). Beyond muscles: The untapped potential of creatine. *International Immunopharmacology*, 37.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.intimp.2015.12.034>

- Rodríguez, J., y Álvarez, F. (2018). Efectos del entrenamiento de fuerza y suplementación en personas vegetarianas: Revisión sistemática . 34.
<https://doi.org/https://doi.org/10.47197/retos.v0i34.58300>
- Rojas, C., Espinoza, M., Cabeza, A., y Fuentes, J. (2021). Factores de riesgo sociodemográficos y márbidos asociados a deterioro cognitivo leve en adultos mayores. 15(2). <https://www.cnps.cl/index.php/cnps/article/view/464/535>
- Roschel, H., Gualano, B., Ostojic, S., & Rawson, E. (2021). Creatine Supplementation and Brain Health. *Nutrients*, 13(586). <https://doi.org/10.3390nu13020586>
- Rufin, L., y Martínez, A. R. (2022). Efectos patogénicos de los productos finales de glicación avanzada en el proceso de envejecimiento-enfermedad. *Revista Médica Electrónica*, 44(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18242022000300573&script=sci_arttext&tlng=en
- Sarmiento, J. (2022). Los flavonoides y su efecto como neuroprotectores frente a enfermedades neurodegenerativas: Artículo de revisión.
https://www.researchgate.net/profile/Jessy-Bu-2/publication/357764505_Los_flavonoides_y_su_efecto_neuroprotector_frente_a_enfermedades_neurodegenerativas/links/61de2c955c0a257a6fe0a887/Los-flavonoides-y-su-efecto-neuroprotector-frente-a-enfermedades-neuro
- Sotomayor, A., Ajila, A., Zhunio, F., y Pelaez, P. (2022). Funcionamiento Cognitivo de la Vejez y la Dependencia del Adulto Mayor. 8(3).
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i3>
- Valls, E. (2021). *EFFECTO DE LA CREATINA MONOHIDRATO EN PERSONAS MAYORES Y SU CORRELACIÓN CON ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS*. Universida de Lleida.
<https://repositori.udl.cat/server/api/core/bitstreams/894819f0-a6e6-448e-8c64-63db6841e6c2/content>
- Vega, F., Rodríguez, O., Montenegro, Z., y Dorado, C. (2018). Efecto de la implementación de un programa de estimulación cognitiva en una población de adultos mayores institucionalizados en la ciudad de Bogotá. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 11(1), 12-18.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5761181>

- Victoria, N. (2022). Caso psicológico: programa de rehabilitación neuropsicológica en un paciente con trastorno específico del lenguaje-TEL de un centro de salud de Huancayo.
http://190.12.84.13:8080/bitstream/handle/20.500.13084/6190/UNFV_FP_Segura_Nadia_Segunda_especialidad_2022.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Walczak, K., Krasnoborska, J., y Samojedny, S. (2024). Effect of creatine supplementation on cognitive function and mood. 3.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2024.73.51712>
- Wang, Z., Qiu, B., Li, R., Han, Y., y Petersen, C. (2024). Effects of Creatine Supplementation and Resistance Training on Muscle Strength Gains in Adults <50 Years of Age: A Systematic Review and Meta-Analysis. 16(21).
<https://doi.org/https://doi.org/10.3390/nu16213665>
- Xu, C., Bi, S., Zhang, W., y Luo, L. (2024). The effects of creatine supplementation on cognitive function in adults: a systematic review and meta-analysis. 11(1).
<https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1424972>
- Zapata, M., Gil, C., y Bermúdez, L. (2023). Clorhidrato de creatina versus monohidrato de creatina. Diferencias en solubilidad, efectos ergogénicos y composición corporal. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 24(2).
<https://doi.org/https://doi.org/10.17533/udea.penh.v24n2a06>

ORIGINALITY REPORT

6%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	hdl.handle.net Internet Source	2%
2	latam.redilat.org Internet Source	1%
3	www.blog.unicity.com Internet Source	<1%
4	www-eldiario-es.nproxy.org Internet Source	<1%
5	slidehtml5.com Internet Source	<1%
6	openaccess.uoc.edu Internet Source	<1%
7	alicia.concytec.gob.pe Internet Source	<1%
8	Submitted to UNIBA Student Paper	<1%
9	revistadeinvestigacion.uwiener.edu.pe Internet Source	<1%
10	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Student Paper	<1%
11	repositorio.ucsg.edu.ec Internet Source	<1%
12	pesquisa.teste.bvsalud.org Internet Source	<1%

Exclude quotes On

Exclude matches

< 21 words

Exclude bibliography On