

<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i2.1226>

Efectos de la Suplementación con Creatina en la Cognición en Adultos Sanos: Una Revisión Sistemática

Effects of Creatine Supplementation on Cognition in Healthy Adults: A Systematic Review

Andrea Estefania Soto Navarrete

andrea.soto@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-1721-3892>

Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba – Ecuador

Nadsheli Annabel Vaca Guevara

nadsheli.vaca@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-7443-099X>

Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba – Ecuador

Alan Ariel Velasco Cajamarca

alan.velasco@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0002-2035-559X>

Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba – Ecuador

Lizbeth Geovanna Silva Guayasamín

lizabethg.silva@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-7701-4142>

Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba – Ecuador

Pablo Djabayan Djibeyan

pdjabayan@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-3342-5980>

Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba – Ecuador

Artículo recibido: 10 mayo 2025 - Aceptado para publicación: 20 junio 2025

Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

Introducción: La creatina es un amortiguador energético cerebral que podría modular el rendimiento cognitivo; la evidencia disponible es heterogénea. **Objetivo:** Determinar los efectos de la suplementación con creatina sobre la función cognitiva en adultos sanos. **Métodos:** Se efectuó una revisión sistemática siguiendo PRISMA-2020. Se rastrearon ensayos controlados, metaanálisis y revisiones sistemáticas publicados entre enero-2021 y abril-2025 en PubMed, Scopus, Cochrane y Dialnet. Se incluyeron estudios en adultos sin comorbilidades que recibieron creatina como única intervención. De 40 registros identificados, 10 cumplieron criterios metodológicos y fueron analizados. **Resultados:** La creatina mejoró la memoria verbal y de trabajo

(diferencia media estandarizada [DME] 0,29–0,88) y favoreció la atención y la velocidad de procesamiento (SMD –0,31 a –0,51). Los beneficios fueron más pronunciados en adultos ≥ 60 años, vegetarianos y bajo condiciones de estrés fisiológico o cognitivo (privación de sueño, hipoxia, fatiga mental). No se observaron modificaciones consistentes en cognición global ni en funciones ejecutivas en adultos jóvenes sin estrés. Los protocolos efectivos incluyeron una fase de carga de 20 g/día durante 5-7 días seguida de mantenimiento de 3-5 g/día, o una dosis aguda única de 0,35 g/kg. Ninguno de los estudios reportó eventos adversos relevantes, incluso con dosis de hasta 40 g/día. Conclusiones: La suplementación con creatina es segura y aporta beneficios selectivos en dominios cognitivos de alta demanda energética, particularmente bajo estrés fisiológico o en poblaciones con reservas basales reducidas. No muestra mejoras en la función cognitiva en individuos sanos no estresados.

Palabras Clave: creatina, suplementación con creatina, cognición, función cognitiva

ABSTRACT

Introduction: Creatine is a brain energy buffer that may influence cognitive performance; the evidence so far is mixed. **Objective:** To find out the effects of creatine supplementation on cognitive function in healthy adults. **Methods:** We did a systematic review following PRISMA-2020. We searched PubMed, Scopus, Cochrane and Dialnet for controlled trials, meta-analyses and systematic reviews published from January 2021 to April 2025. Studies had to include adults without illnesses who received creatine as the only intervention. Out of 40 records, 10 met the quality criteria and were analysed. **Results:** Creatine improved verbal and working memory (standardised mean difference [SMD] 0.29–0.88) and helped attention and processing speed (SMD –0.31 to –0.51). Benefits were stronger in adults aged ≥ 60 , vegetarians, and under physiological or cognitive stress (sleep loss, hypoxia, mental fatigue). No consistent changes appeared in global cognition or executive functions in young, unstressed adults. Effective protocols used a loading phase of 20 g/day for 5–7 days followed by maintenance of 3–5 g/day, or a single acute dose of 0.35 g/kg. No study reported major side effects, even with doses up to 40 g/day. **Conclusions:** Creatine supplementation is safe and gives selective benefits in cognitive areas with high energy demands, especially under stress or in groups with low baseline creatine stores. It does not improve overall cognition in healthy, unstressed individuals.

Keywords: creatine supplementation, cognition, cognitive function, creatine

INTRODUCCIÓN

La creatina es un ácido orgánico presente de forma natural en los vertebrados (1). La creatina, que se sintetiza principalmente a partir de arginina, glicina y metionina, se produce internamente y también se adquiere a través de la dieta. Una vez absorbida por las células, se convierte en fosfocreatina (PCr), que se descompone rápidamente por acción de la creatina quinasa (CK), lo que contribuye a la regeneración del trifosfato de adenosina (ATP) y desempeña un papel esencial en la transferencia de energía (1).

La creatina se encuentra en alimentos como la carne, el pescado y una pequeña cantidad en lácteos, las dosis típicas de suplementación con creatina (5mg al día) equivalen a más de 1 kg de consumo de carne por día, lo cual es sustancialmente mayor a que la ingesta dietética combinada y la síntesis endógena en la mayoría de las personas, por lo tanto se esperaría que la suplementación con creatina marque una diferencia pese a que se pueda sintetizar dentro del organismo y que esté presente en algunos alimentos (2).

En particular, la mayoría de las reservas de creatina se encuentra en el músculo esquelético (95%), por lo que gran cantidad de las investigaciones se han centrado en la eficacia de la suplementación con creatina en medidas de rendimiento y masa muscular/magra (3).

Por otro lado, la creatina actúa como un amortiguador de fosfato de alta energía en el cerebro, ayudando a mantener los niveles de ATP durante las actividades cerebrales que requieren energía, que constituyen aproximadamente el 20% del consumo total de energía del cuerpo, correspondiéndole al SNC.(4)En este contexto, la creatina y su forma fosforilada, la fosfocreatina mantienen los niveles de ATP para el adecuado funcionamiento de las neuronas, la sinapsis y otros procesos cerebrales esenciales. A diferencia de los músculos, el cerebro tiene la capacidad de sintetizar creatina gracias a enzimas presentes en el sistema nervioso central, lo que indica que la creatina cerebral puede no depender únicamente de la producción endógena de otros órganos o fuentes dietéticas, a su vez, la captación de esta desde la circulación hacia el cerebro se ve regulada por la barrera hematoencefálica y el transportador específico CT1, que facilitan su paso hacia las neuronas y oligodendrocitos (5)

A pesar de que el cerebro tiene una menor concentración de creatina (5%) debido a la barrera hematoencefálica, la suplementación puede aumentar los niveles de fosfocreatina y creatina, lo que conduce a una mejor en el rendimiento cognitivo (6).En estudios con animales, se observó que la creatina mejoraba la memoria de reconocimiento de objetos, la exploración de nuevos entornos y la actividad locomotora en ratones, lo que sugiere una mejora en la función neuroconductual asociada a la neuro protección y el crecimiento neuronal (4). Además, en humanos bajo condiciones de estrés como la privación de sueño y la fatiga mental, la creatina parece atenuar los efectos negativos en el rendimiento cognitivo (4). Por ejemplo, en deportistas que experimentaron privación de sueño, la creatina mejoró la precisión en tareas cognitivas

específicas, lo que sugiere que la suplementación puede ser útil en contextos de fatiga mental (5). Sin embargo, los efectos dependen de factores como la dosis, la duración de la suplementación y las condiciones de estrés, lo que subraya la necesidad de más investigaciones sobre su impacto a largo plazo y bajo diferentes circunstancias (5).

Pese a que existen diversos estudios que sugieren beneficios de la suplementación con creatina en la cognición, la información existente es insuficiente para determinar si la creatina es una opción viable y con respaldo científico en este contexto, es por eso que esta investigación tiene como objetivo evaluar la evidencia actual sobre los efectos de la suplementación con creatina en la mejora de la función cognitiva en adultos sanos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta revisión sistemática se realizó de acuerdo con las directrices PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) del año 2020. Se realizó bajo un enfoque cuantitativo, retrospectivo, transversal e integrativo.

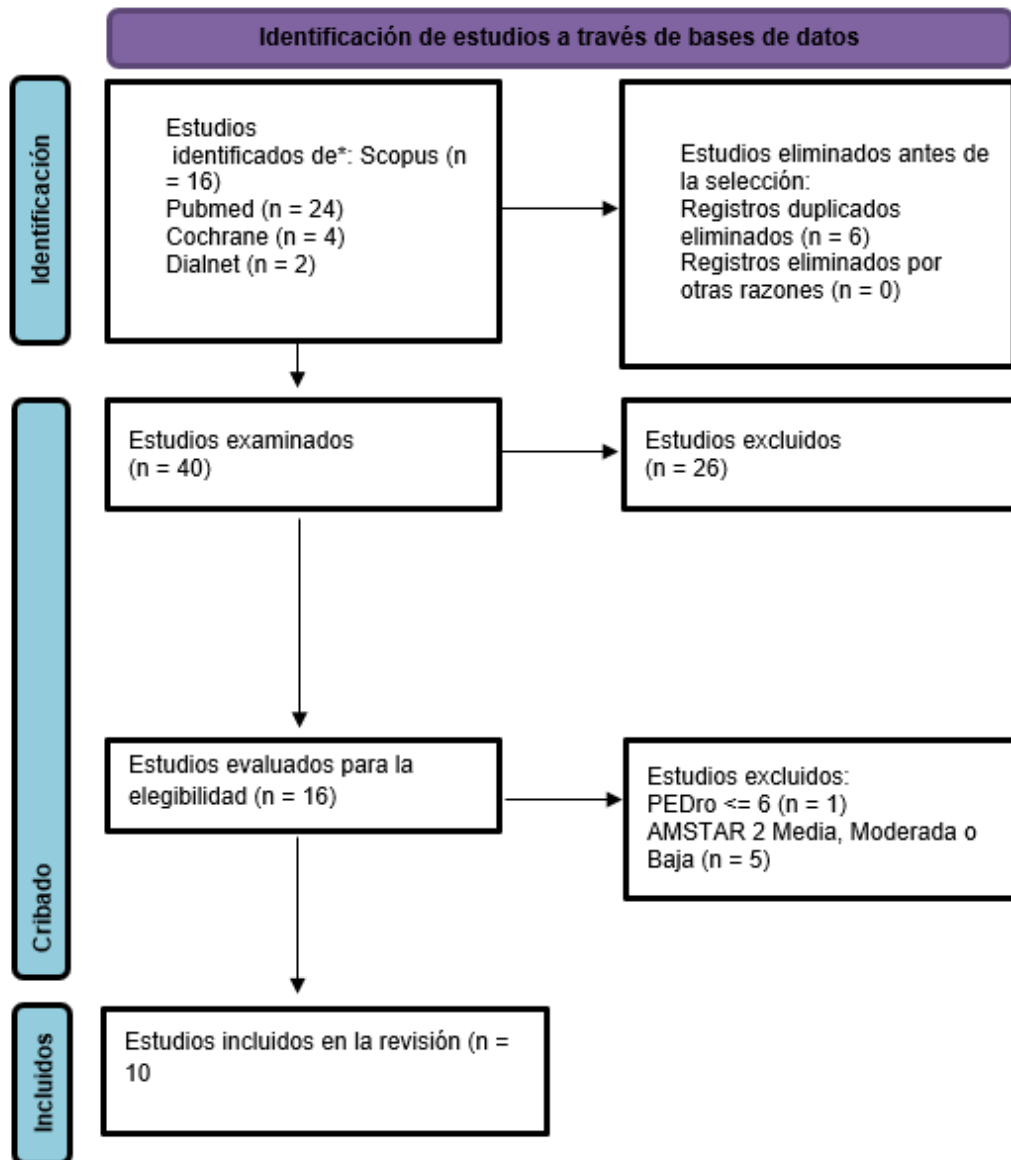
Se realizó la búsqueda en bases de datos indexadas como: PubMed, Scopus, Cochrane y Dialnet, abarcando el periodo comprendido desde enero de 2021 hasta la actualidad. Para ello se utilizaron operadores booleanos combinando los siguientes términos: “creatine” OR “creatine supplementation” AND “cognition” OR “cognitive” NOT “elderly” OR “comorbidities” OR “multi-supplementation”.

Se aplicaron los siguientes criterios de inclusión: metaanálisis, revisiones sistemáticas y ensayos controlados aleatorizados (RCT), en inglés o español, de acceso libre, que incluyeran estudios con intervención de suplementación con creatina en cualquiera de sus formas y presentaciones, en los cuales la población estuviera conformada por adultos sanos. Los estudios se excluyeron si eran revisiones narrativas, cartas al editor, libros o capítulos de libros, ponencias, tesis de pregrado y documentos, adultos mayores, participantes con comorbilidades autoidentificadas y estudios que evalúen los efectos de la suplementación con creatina junto a algún otro suplemento o sustancia.

Se identificaron los estudios en: Scopus (n = 16), PubMed (n = 24), Cochrane (n = 4) y Dialnet (n = 2). Luego, se eliminaron los estudios duplicados (n = 6) y no hubo registros eliminados por otras razones. Tras la eliminación de duplicados, se examinaron un total de 40 estudios. Se excluyeron 26 estudios que no cumplían con los criterios de inclusión y exclusión. Posteriormente, 16 estudios fueron evaluados en cuanto a su elegibilidad, de los cuales se excluyeron 6 debido a: 1 estudio con una puntuación de PEDro < 6 y 5 estudios con una calidad moderada o baja según AMSTAR 2. Finalmente, 10 estudios fueron incluidos en la revisión sistemática.

Figura 1

Diagrama de flujo PRISMA 2020



RESULTADOS

La Tabla 1 sintetiza los hallazgos de los estudios incluidos y permite apreciar, de un solo vistazo, la dirección y magnitud de los efectos de la suplementación con creatina sobre la cognición.

Tabla 1

Resultados de la revisión sistemática

Autores y Título	Metodología y resultados	Conclusiones	Aporte
McMorris T, Hale B.J., Pine B.S., Williams T.B. (2024). Creatine supplementation research fails to support the theoretical basis for an effect on cognition: Evidence from a systematic review.	Revisión sistemática con metaanálisis de 15 estudios doble ciego, controlados con placebo, con 500 adultos sanos (20-80 años), estresados (privación de sueño, fatiga mental, dietas vegetarianas/veganas) y no estresados. Suplementación oral de creatina monohidrato, 3–40 g/día, 5–163 días. La suplementación con creatina mejoró la memoria de trabajo ($p < 0.05$) pero no el razonamiento abstracto ($p > 0.05$). En veganos, hubo mejora significativa en funciones ejecutivas ($p < 0.05$); en adultos mayores resultados fueron mixtos, con algunos estudios positivos ($p < 0.05$) y otros no significativos ($p > 0.05$). En hipoxia, mejoró funciones ejecutivas ($p < 0.05$). En privación de sueño, efectos positivos solo a las 36 horas ($p < 0.05$), no a las 24 horas ($p > 0.05$). En fatiga mental, mejoró precisión ($p < 0.05$) pero no tiempo de reacción ($p > 0.05$). En general, efectos positivos parciales y sin resultados negativos.	La suplementación con creatina no presenta un efecto significativo en la cognición de adultos jóvenes sanos en condiciones no estresantes. Sin embargo, existen indicios de que en condiciones de estrés fisiológico o cognitivo la creatina puede tener un efecto moderado positivo en la función cognitiva, especialmente en tareas complejas, aunque los resultados son heterogéneos. La dosis más común fue de 20 g/día inicialmente, seguida de 5 g/día, durante 5 a 7 días, con algunas variaciones mayores en duración.	Este estudio destaca que la suplementación con creatina entre 3 a 40 g al día por amenos 7 días mejora las funciones cognitivas particularmente en individuos sometidos a algún tipo de estrés.
Xu C., Bi S., Zhang W., Luo L. (2024). The effects of creatine supplementation on cognitive function in adults: a systematic review and meta-analysis.	Revisión sistemática con metaanálisis según PRISMA, de 16 ensayos controlados aleatorizados (ECA) publicados entre 1993 y 2024, fueron evaluados utilizando la herramienta RoB 2.0; 492 participantes adultos sanos y con algunas patologías específicas, entre 20.8 y 76.4 años, se	La suplementación con creatina monohidrato (3 a 20 g/día) mejora la memoria y reduce el tiempo de atención y procesamiento ($p < 0.05$). No se observaron cambios en la función cognitiva global ni ejecutiva. Los beneficios fueron	Este estudio respalda el uso de monohidrato de creatina en dosis que van desde 3 g/día hasta 20 g/día para mejorar funciones cognitivas específicas como memoria, atención y velocidad de procesamiento en

	suplementaron con monohidrato de creatina en diversas dosis (desde 3 g/día hasta 20 g/día) y duraciones que variaron entre menos de 4 semanas hasta 18 meses, administrada oralmente. Los resultados mostraron mejoras significativas en memoria (SMD=0.31; $p < 0,00001$), tiempo de atención (SMD=-0.31; $p = 0,03$) y velocidad de procesamiento (SMD=-0.51; $p = 0,04$), pero no se encontraron efectos significativos en función ejecutiva ($p = 0,12$), función cognitiva global ($p = 0,22$), ni en los puntajes de pruebas de atención y memoria. El análisis por subgrupos evidenció mayor beneficio en adultos entre 18 y 60 años, en mujeres y en individuos con enfermedades, sin importar el tiempo de suplementación.	más evidentes en adultos entre 18 y 60 años y en mujeres.	adultos sanos y con condiciones clínicas.
Van Cutsem J., Roelands B., Pluym B., Tassignon B., Verschueren J., De Pauw K., Meeusen R. (2020). Can Creatine Combat the Mental Fatigue-associated Decrease in Visuomotor Skills?	Estudio experimental doble ciego, cruzado y controlado con placebo, en 14 adultos sanos (4 mujeres, 10 hombres), con edad promedio de 24 años, peso medio 74 kg y altura promedio 179 cm, catalogados como poco a moderadamente activos. Se suplementaron durante 7 días con creatina monohidrato a dosis de 20 g/día versus placebo (calcio lactato), con un periodo de lavado de 5 semanas. Se evaluaron habilidades psicomotoras específicas de deporte mediante una prueba visuomotor de 7 minutos, una tarea de resistencia a la fuerza manual y una tarea cognitiva Flanker antes y después de una tarea	La suplementación con creatina a 20 g/día durante 7 días mejoró la precisión en la tarea de Stroop ($p = 0.025$) pero no afectó tiempo de reacción ni precisión en tareas Flanker o visomotoras ($p > 0.05$). La fatiga mental aumentó en ambos grupos ($p < 0.001$) sin diferencias. Mejoró la resistencia muscular en mano no dominante ($p = 0.022$).	Este estudio muestra efecto benéfico de la suplementación aguda con creatina (20 g/día por 7 días) en la mejora de funciones cognitivas complejas y fuerza muscular en adultos jóvenes sanos con baja/moderada actividad física.

mentalmente fatigante de 90 minutos (Stroop task). Los resultados mostraron que la resistencia a la fuerza manual en la mano no dominante mejoró significativamente con creatin ($p=0.022$). La fatiga mental aumentó la latencia en la tarea visuomotora y disminuyó la precisión en la tarea Flanker en ambos grupos, sin efecto del suplemento. La precisión en la tarea Stroop (más compleja cognitivamente) fue mayor con creatina ($p=0.026$). No se observaron diferencias en otros parámetros.

Kaviani M., Shaw K., Chilibeck P.D. (2020). Benefits of Creatine Supplementation for Vegetarians Compared to Omnivorous Athletes: A Systematic Review.	Revisión sistemática según PRISMA que incluyó 9 estudios en adultos jóvenes sanos vegetarianos de entre 20 a 35 años, con suplementación de creatina monohidrato en dosis de 0.3 a 0.4 g/kg/día o 1 a 20 g/día durante 5 días a 6 meses. La creatina aumentó significativamente las concentraciones musculares de creatina total y fosfocreatina, con incrementos de hasta 76% en vasto lateral y 25 % en gastrocnemio, además de elevar los niveles plasmáticos más que en omnívoros. Se observaron mejoras en funciones cognitivas como memoria e inteligencia (ejemplo: 20 g/día por 5 días o 5 g/día por 6 semanas). En rendimiento físico, se registraron aumentos variables en potencia media, masa magra (aprox. 2.4 kg), fuerza y resistencia muscular.	La creatina (20 g/día, 5–7 días) mejora significativamente la memoria y funciones cognitivas en vegetarianos ($p < 0.05$), pero no en omnívoros ($p > 0.05$). No se observan cambios en los niveles cerebrales de creatina ($p > 0.05$). Los estudios tienen riesgo moderado a alto de sesgo y se requiere mayor evidencia.	Este estudio aporta que la suplementación con creatina en adultos vegetarianos sanos mejora funciones cognitivas clave como la memoria e inteligencia, con dosis bien definidas que van de 1 a 20 g diarios y duración desde una semana hasta seis semanas.
Ali GordjiNejad, Andreas Matusch, Sophie Kleedörfer,	Ensayo doble ciego, aleatorizado, prospectivo y cruzado balanceado, 15 adultos sanos (edad	La administración aguda de dosis única alta es capaz de atenuar	Evidencia beneficiosa de la creatina en las funciones cognitivas bajo

Harshal Jayeshkumar Patel, Alexander Drzezga, David Elmenhorst, Ferdinand Binkofski-, Andreas Bauer. (2024). Single dose creatine improves cognitive performance and induces changes in cerebral high energy phosphates during sleep deprivation	media 23 ± 2). Dos sesiones separadas, 0,35 g/kg de monohidrato de creatina o placebo. Mediciones por espectroscopía, resonancia magnética, y tareas de opción múltiple en lenguaje, lógica y cálculo. Señales metabólicas analizaron con TARQUIN Todos completaron el estudio sin alteraciones significativas en patrones de sueño ni efectos adversos. La privación de sueño (SD) bajo placebo incrementó los niveles de fatiga y somnolencia. A nivel metabólico, la SD elevó los niveles de Pi/31P y redujo PCr/Pi y pH cerebral. Mitigó estos efectos adversos: reducción de fatiga, mejoras en memoria verbal, velocidad de procesamiento y desempeño en tareas de lenguaje, lógica y numéricas.	parcialmente las alteraciones metabólicas y el deterioro del rendimiento cognitivo asociado a la fatiga y privación de sueño en adultos sanos.	condiciones de estrés y la demostración de un efecto protector cognitivo de hasta 9 horas, con un pico de eficacia a las 4 horas tras la administración oral.
Mauricio Núñez Núñez, Andrea del Rocío Mejía Rubio, Ana Gabriela Pacha Jara, Kattyta Patricia Hidalgo Morales. (2023). Consumo de creatina y cognición: una revisión bibliográfica	Revisión bibliográfica, seleccionaron 10 artículos entre 2007 y 2023, Búsqueda inicial en enero 2023. Análisis de los cambios en puntuaciones de memoria, tiempo de reacción, vigilancia, atención, función ejecutiva y cognición global. En memoria, de siete estudios dos encontraron cambios; Tiempo de reacción, vigilancia y atención, de seis, dos mostraron mejoras. En funcionamiento ejecutivo de cinco solo en Pomportes et al. (2015). En cognición global, Smolarek et al. (2020) encontraron diferencias en las puntuaciones globales en comparación con el grupo control.	La suplementación con creatina no reporta efectos positivos en todas las funciones cognitivas estudiadas.	La mayoría de los estudios incluidos no muestran cambios significativos en memoria general, atención sostenida ni funcionamiento ejecutivo, sin embargo, es importante destacar que es un compuesto que no ha avisado de efectos secundarios nocivos, por lo tanto, considerado seguro y fácil de consumir.

Terence Moriarty, Kelsey Bourbeau, Katie Dorman, Lance Runyon, Noah Glaser, Jenna Brandt, Mallory Hoodjer, Scott C. Forbes, Darren G. Candow. (2023). Dose–Response of Creatine Supplementation on Cognitive Function in Healthy Young Adults	Ensayo clínico doble ciego, 30 participantes sanos, edad promedio de 21 años. Recibieron 10 g/día o 20 g/día de creatina o placebo. Evaluaron medidas antropométricas, composición corporal, actividad física, función cognitiva, consumo máximo de oxígeno (VO₂máx) y actividad cerebral. Análisis realizado con ANOVA, un nivel de significancia $p < 0,05$. Sin diferencias entre los grupos en medidas basales, IMC, porcentaje de grasa corporal o actividad física tras la suplementación. Tampoco en rendimiento cognitivo y oxigenación de corteza prefrontal durante las tareas cognitivas. Detectaron una tendencia no significativa a menor oxihemoglobina en la corteza prefrontal durante la primera tarea en el grupo con 10 g/día de creatina.	En conclusión, 6 semanas de suplementación con creatina en dosis moderadas (10 g/día) y altas (20 g/día) no mejoran el rendimiento cognitivo ni alteran los niveles de O₂Hb en la PFC en adultos jóvenes sanos.	Contribuye a delimitar las dosis y tiempo de empleo de la creatina y la seguridad que existe en esa.
Konstantinos Prokopidis, Panagiotis Giannos , Konstantinos K. Triantafyllidis Konstantinos S. Kechagias , Scott C. Forbes , and Darren G. Candow (2022). Effects of creatine supplementation on memory in healthy individuals: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	Se realizó una revisión sistemática y metaanálisis según PRISMA de 10 ensayos clínicos aleatorizados hasta septiembre de 2021, con 225 participantes sanos (74 hombres, 151 mujeres) de 10 a 85 años. Se evaluó el efecto de dosis de creatina de 2.2 a 20 g/día durante 5 días a 24 semanas sobre la memoria, usando pruebas cognitivas validadas. Ocho estudios fueron incluidos en el metaanálisis. El protocolo se registró en PROSPERO (n.º 42021281027). Se obtuvo que la suplementación con creatina mejoró el rendimiento de la memoria en adultos sanos, mostrando una diferencia media estandarizada (DME) de 0.29 (IC 95%:	La suplementación con creatina mejora significativamente la memoria en adultos sanos, especialmente en adultos mayores, sin impacto significativo en adultos jóvenes. Estos efectos son consistentes independientemente de la dosis, duración, sexo u origen geográfico, lo que sugiere un beneficio potencial de la creatina para la función cognitiva en población envejeciente.	La suplementación con creatina no produce mejoras estadísticamente significativas en la memoria de adultos jóvenes sanos (DME = 0.03; P = 0.72).

	0.04–0.53; P = 0.02). En adultos mayores (66–76 años) el beneficio fue mayor con una DME de 0.88 (IC 95%: 0.22–1.55; P = 0.009), finalmente en adultos jóvenes (11–31 años) no se observaron mejoras significativas (DME = 0.03; P = 0.72). La dosis, duración, sexo y origen geográfico no afectaron los resultados.		
Gina Mabrey, Majid S. Koozehchian, Andrew T. Newton, Alireza Naderi and MonoemHaddad (2024) The Effect of Creatine Nitrate and Caffeine Individually or Combined on Exercise Performance and Cognitive Function: A Randomized, Crossover, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial	Se realizó un ensayo clínico aleatorizado, cruzado, doble ciego y controlado con placebo en 12 hombres entrenados en resistencia (edad promedio 21.9 ± 0.79 años). Cada participante recibió, en orden aleatorio y con periodos de lavado de 7 días, creatina nitrato (5 g), cafeína (400 mg), su combinación y placebo (5.4 g maltodextrina). Los suplementos se administraron 45 minutos antes de las pruebas cognitivas. La función cognitiva se evaluó mediante el test de interferencia palabra-color de Stroop, enfocado en memoria y atención. Se encontró que la combinación de creatina nitrato y cafeína mejoró la función cognitiva en el test de Stroop ($p=0.04$; DME = 0.163). La administración individual de creatina nitrato ($p = 0.55$) o cafeína ($p = 0.12$) no produjo diferencias importantes.	La coadministración de creatina nitrato (5 g) y cafeína (400 mg) mejora la función cognitiva en adultos jóvenes entrenados ($p = 0.04$), mientras que su administración individual no genera efectos estadísticamente significativos.	El estudio evidencia que la creatina nitrato sola no mejora la función cognitiva en adultos jóvenes.
Julia Fabienne Sandkühler, Xenia Kersting, Annika Faust, Eva Kathrin Königs, George Altman, Ulrich Ettinger, Silke Lux, Alexandra Philipsen, Helge Müller y Jan Brauner. (2023). The effects of creatine supplementation on cognitive	Se realizó un ensayo clínico aleatorizado, cruzado y doble ciego en 123 adultos sanos (18-35 años) entre vegetarianos y omnívoros que recibieron 5 g/día de creatina o placebo durante 6 semanas, con periodo de lavado similar antes del cruce. La función cognitiva se evaluó mediante pruebas validadas,	La suplementación con creatina (5 g/día, 6 semanas) no mejora de forma relevante la función cognitiva en adultos jóvenes sanos ($p = 0.45-0.38$), sin diferencias por tipo de dieta.	El estudio evidencia que la creatina (5 g/día, 6 semanas) no mejora la función cognitiva en adultos jóvenes sanos

performance-a controlled study.	randomized	incluyendo la Matriz de Raven y dígitos en reversa Se determinó que la suplementación con creatina (5 g/día) durante 6 semanas no mejoró significativamente el rendimiento cognitivo frente a placebo en 123 adultos jóvenes ($p = 0.45$ en la Matriz de Raven, $p = 0.38$ en dígitos en reversa y $p > 0.05$ en otras pruebas), sin diferencias entre vegetarianos y omnívoros.
--	-------------------	--

DISCUSIÓN

Esta revisión sistemática evaluó de manera crítica los efectos de la suplementación con creatina en diversas dimensiones de la función cognitiva en adultos sanos, revelando resultados heterogéneos que reflejan beneficios en ciertas áreas específicas de la cognición, así como en poblaciones con características específicas.

Sobre la memoria la mayoría de los estudios incluidos reportan mejoras significativas tras la suplementación con creatina, especialmente en memoria de trabajo y verbal. Xu et al. (1) encontraron mejoras estadísticamente significativas en memoria ($SMD=0.31$; $p<0.00001$) tras suplementación con creatina entre 3 a 20 g/día, coincidentemente Prokopidis et al. (7) evidencian un efecto positivo moderado en memoria en adultos sanos ($DME=0.29$; $p=0.02$), siendo más marcado en adultos mayores, pero no en jóvenes sanos; por su parte Kaviani et al. (8) destacan beneficios significativos en memoria e inteligencia en vegetarianos con dosis de 1 a 20 g/día, mientras que Núñez Núñez et al. (6) reportan resultados mixtos, con sólo algunos estudios mostrando mejoras. En contraste Moriarty et al. (3) no encontraron mejoras significativas en memoria tras seis semanas de suplementación. En síntesis, la evidencia apoya un efecto positivo de la creatina sobre la memoria, especialmente en subpoblaciones específicas (adultos mayores, vegetarianos), aunque los resultados en adultos jóvenes sanos permanecen menos concluyentes.

En relación a la atención y la velocidad de procesamiento se reportaron mejoras significativas tanto en el tiempo de atención ($SMD = -0.31$; $p = 0.03$) como en la velocidad de procesamiento ($SMD = -0.51$; $p = 0.04$) tras la administración de creatina (1); Gordji-Nejad et al. (9) observaron que la creatina puede atenuar los déficits en velocidad de procesamiento y memoria inducidos por la privación de sueño; asimismo Van Cutsem et al. (10) demostraron que una suplementación aguda con 20 g/día durante 7 días mejoró la precisión en tareas cognitivas complejas (Stroop), aunque no afectó otras funciones visomotoras o tiempos de reacción. En contraposición Moriarty et al. (3) no encontraron efectos relevantes en estas áreas. En conjunto, la evidencia indica que la creatina puede mejorar la atención y la velocidad de procesamiento, especialmente bajo condiciones que comprometen la función cognitiva.

Dentro de la suplementación con creatina sobre las funciones ejecutivas, los resultados dependen también de las condiciones fisiológicas y la población estudiada. McMorris et al. (11) y Gordji-Nejad et al. (9) evidenciaron mejorías en funciones ejecutivas en contextos de estrés fisiológico, como privación de sueño y fatiga mental, con dosis iniciales de 20 g/día durante 5 a 7 días, seguidas de mantenimientos de 3 a 5 g/día. Kaviani et al. (8) reportaron beneficios similares en adultos veganos con niveles basales reducidos de creatina cerebral. En contraste, Xu et al. (1), Moriarty et al. (3) y Sandkühler et al. (2) encontraron ausencia de efectos significativos sobre la función ejecutiva en adultos jóvenes sanos sin condiciones de estrés. Estos hallazgos

indican que la creatina mejora funciones ejecutivas únicamente en condiciones específicas, sin impacto relevante en poblaciones saludables sin déficit o estrés cognitivo.

Por otra parte, según Sandkühler et al. (2) y Mabrey et al. (12) la suplementación con creatina sola, en dosis de 5 g/día durante períodos de 6 semanas, no mostró efectos significativos sobre la función cognitiva en adultos jóvenes sanos. Sin embargo, la combinación de creatina nitrato (5 g) con cafeína (400 mg) administrada de forma aguda mejoró la función cognitiva en pruebas específicas de atención y memoria, como el test de Stroop, en adultos jóvenes entrenados ($p=0.04$), mientras que la administración individual de cada compuesto no produjo cambios estadísticamente significativos (12). Estos resultados sugieren que la administración conjunta de creatina y cafeína podría ejercer un efecto sinérgico sobre la función cognitiva, contrastando con la suplementación aislada de cada una.

Pese a que se ha mencionado que la suplementación con creatina mejora ciertas funciones cognitivas, la evidencia sobre su impacto en la cognición global en adultos sanos es heterogénea y parcialmente contradictoria, McMorris et al. (11) señalan que no se observan efectos significativos en la cognición global de adultos jóvenes sanos en condiciones no estresantes, coincidiendo con los hallazgos de Xu et al. (1), quienes reportan ausencia de mejora significativa en función cognitiva global ($p=0.22$), asimismo, Sandkühler et al. (2) y Moriarty et al. (3) no encontraron mejoras relevantes en la función cognitiva general tras suplementación con creatina a dosis moderadas (5 g/día) durante varias semanas en adultos jóvenes. No obstante, estudios como el de GordjiNejad et al. (9) sugieren que la creatina puede mitigar déficits cognitivos inducidos por estrés fisiológico como la privación de sueño, evidenciando un efecto protector que se expresa bajo condiciones específicas de fatiga. En conjunto, estos resultados indican que la creatina no mejora la cognición global de manera consistente en condiciones normales, pero podría tener un papel modulador en situaciones de estrés fisiológico o mental.

En cuanto a las dosis para mejorar la función cognitiva en adultos sanos varía considerablemente según el esquema de dosificación, que van desde una sola dosis aguda elevada (0,35 g/kg) (9) mientras que otros optan por regímenes habituales de 3 a 20 gramos diarios con duración de 5 días a 24 semanas (7,11). En general, los efectos encontrados sobre la cognición coinciden en tener efectos beneficiosos sobre el rendimiento de la memoria ($p < 0,00001$). En dosis agudas se ha evidenciado que existen efectos positivos en la función cognitiva y metabolismo cerebral en situaciones de estrés, reduciendo significativamente la fatiga en un $8 \pm 7\%$ (Z_{26} de Wilcoxon = $-2,84$, $p = 0,002$) (9).

Finalmente, con relación al perfil de seguridad la mayoría de los estudios revisados coinciden en que la suplementación con creatina, incluso en dosis altas (hasta 40 g/día) y periodos prolongados, es segura y bien tolerada en adultos sanos (1,8,11). Sandkühler et al. (2) y Moriarty et al. (3) no reportaron efectos adversos significativos en sus ensayos, mientras que GordjiNejad et al. (9) y Núñez Núñez et al. (6) destacan la ausencia de alteraciones metabólicas o clínicas

relevantes, además estudios que evaluaron combinaciones con otros suplementos, como Mabrey et al. (12), tampoco evidenciaron riesgos adicionales.

CONCLUSIONES

La suplementación con creatina demuestra ser efectiva para mejorar funciones cognitivas específicas; tales como la memoria verbal y de trabajo, atención y velocidad de procesamiento, especialmente en condiciones de estrés fisiológico o mental, lo que sugiere que la creatina actúa más como un regulador en estos casos, que como un mejorador general de la cognición. Estos beneficios son más evidentes en poblaciones como adultos mayores, vegetarianos y personas expuestas a privación de sueño o fatiga mental.

En adultos jóvenes sanos sin factores estresantes, la creatina presenta efectos menos consistentes. Por tanto, su efectividad se modula según el contexto fisiológico y las características individuales de los participantes, subrayando su potencial terapéutico en situaciones donde la función cognitiva está comprometida o en poblaciones con deficiencias basales de creatina cerebral.

El efecto de la creatina en la cognición global no demuestra resultados definitivos en relación con la variabilidad fisiológica del sujeto, tiempo de suplementación y la dosis, sobre todo en adultos jóvenes sin condiciones de estrés. La creatina muestra un perfil de seguridad favorable incluso a dosis elevadas y uso prolongado.

La dosificación varía, teniendo así una fase de carga breve (20 g/día durante 5-7 días) seguida de mantenimiento (3-5 g/día) mejora memoria, atención y velocidad de procesamiento bajo estrés fisiológico o mental y en vegetarianos; por su parte regímenes prolongados (5-20 g/día $\geq$ 4 semanas) generan beneficios mínimos, especialmente en adultos mayores, mientras que en adultos jóvenes sanos sin estrés los resultados son inconsistentes. Por otro lado, dosis únicas agudas (0,35 g/kg) atenúan temporalmente el deterioro cognitivo inducido por privación de sueño.

REFERENCIAS

1. Xu C, Bi S, Zhang W, Luo L. The effects of creatine supplementation on cognitive function in adults: a systematic review and meta-analysis. *Front Nutr.* 2024;11:1424972. doi:10.3389/fnut.2024.1424972
2. Sandkühler JF, Kersting X, Faust A, et al. The effects of creatine supplementation on cognitive performance—a randomised controlled study. *BMC Med.* 2023;21(1):440. doi:10.1186/s12916-023-03146-5
3. Moriarty T, Bourbeau K, Dorman K, et al. Dose–Response of creatine supplementation on cognitive function in healthy young adults. *Brain Sci.* 2023;13(9):1276. doi:10.3390/brainsci13091276
4. Candow DG, Forbes SC, Ostojic SM, Prokopidis K, Stock MS, Harmon KK, Faulkner P. "Heads Up" for Creatine Supplementation and its Potential Applications for Brain Health and Function. *Sports Med.* 2023;53(Suppl 1):S49–S65. doi:10.1007/s40279-023-01870-9
5. Roschel H, Gualano B, Ostojic SM, Rawson ES. Creatine supplementation and brain health. *Nutrients.* 2021;13(2):586. doi:10.3390/nu13020586
6. Núñez Núñez M, Mejía Rubio A del R, Pacha Jara AG, Hidalgo Morales KP. Consumo de creatina y cognición: una revisión bibliográfica. *LATAM Rev Latinoam Ciencias Sociales Hum.* 2023;4(5):122–133. doi:10.56712/latam.v4i5.1306
7. Prokopidis K, Giannos P, Triantafyllidis KK, Kechagias KS, Forbes SC, Candow DG. Effects of creatine supplementation on memory in healthy individuals: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr Rev.* 2023;81(4):416-427. doi:10.1093/nutrit/nuac064
8. Kaviani M, Shaw K, Chilibeck PD. Benefits of creatine supplementation for vegetarians compared to omnivorous athletes: A systematic review. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(9):3041. doi:10.3390/ijerph17093041
9. Gordji-Nejad A, Matusch A, Kleedörfer S, Patel HJ, Drzezga A, Elmenhorst D, Binkofski F, Bauer A. Single dose creatine improves cognitive performance and induces changes in cerebral high energy phosphates during sleep deprivation. *Sci Rep.* 2024;14(1):4937. doi:10.1038/s41598-024-54249-9
10. Van Cutsem J, Roelands B, Pluym B, Tassignon B, Verschueren J, De Pauw K, Meeusen R. Can creatine combat the mental fatigue–associated decrease in visuomotor skills? *Med Sci Sports Exerc.* 2020;52(1):120–130. doi:10.1249/MSS.0000000000002122
11. McMorris T, Hale BJ, Pine BS, Williams TB. Creatine supplementation research fails to support the theoretical basis for an effect on cognition: Evidence from a systematic review. *Behav Brain Res.* 2024;466:114982. doi:10.1016/j.bbr.2024.114982

12. Mabrey G, Koozehchian MS, Newton AT, Naderi A, Forbes SC, Haddad M. The Effect of Creatine Nitrate and Caffeine Individually or Combined on Exercise Performance and Cognitive Function: A Randomized, Crossover, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Nutrients*. 2024;16(6):766. doi:10.3390/nu16060766