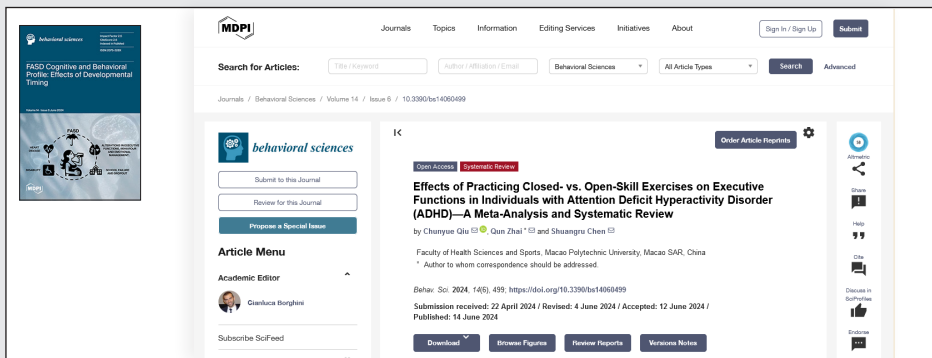


## Texto Completo Autorizado – TCA



### Effects of practicing closed- vs. open-skill exercises on executive functions in individuals with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD)—A meta-analysis and systematic review

Chunyue Qiu, Qun Zhai, Shuangru Chen  
Behav Sci (Basel). 14(6):499, Jun 2024

## Resumen SIIC (amplio, en castellano)



### Ejercicios de habilidades cerradas y abiertas en sujetos con trastorno por déficit de atención e hiperactividad

Macao, China: Se recomienda que las personas con trastorno por déficit de atención e hiperactividad realicen ejercicios para múltiples tipos de habilidades motoras, ya que esto mejora la función ejecutiva.

## Comentarios exclusivos



**Alberto Emiliano D'Agostino**  
Universidad Nacional de José C Paz,  
José C. Paz, Argentina



**Ladislao Pablo Matías Díaz Ballve**  
Universidad Nacional de La Matanza,  
San Justo, Argentina



**Tatiana Dias de Carvalho**  
Universidad Nacional de La Matanza,  
San Justo, Argentina

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) se caracteriza por dificultades en la concentración, impulsividad y comportamientos hiperactivos. Estas alteraciones conductuales están subordinadas a las funciones ejecutivas, ubicadas por algunos autores en

tres dimensiones: flexibilidad atencional, control inhibitorio y memoria de trabajo.<sup>1</sup> Aunque generalmente se manifiesta en la infancia, entre el 40% y el 60% de los casos persisten en la adultez. La evidencia creciente señala que el TDAH en adultos es un problema de salud significativo, asociado a comportamientos de riesgo y otros trastornos psiquiátricos, que afectan diversas áreas de la vida, como el ámbito psicosocial, académico, laboral y el acceso a los servicios de salud.<sup>2</sup> La dificultad en el diagnóstico radica en la frecuente coexistencia de comorbilidades psiquiátricas o trastornos por abuso de sustancias.<sup>3</sup>

El tratamiento requiere un enfoque personalizado, con el objetivo principal de mejorar los síntomas centrales del TDAH y optimizar el funcionamiento general. La intervención incluye abordajes psicológicos, conductuales y farmacológicos. Los medicamentos que suelen ser indicados se dividen en dos categorías: estimulantes y no estimulantes. Entre los primeros se incluyen el metilfenidato, la lisdexanfetamina y la dexanfetamina; en el grupo de los no estimulantes se encuentran la guanfacina y la atomoxetina.<sup>3,4</sup> Con respecto a las intervenciones no farmacológicas, el ejercicio físico terapéutico se asocia con un impacto favorable en la población pediátrica con diagnóstico de TDAH. No obstante, resulta complejo establecer una relación directa, dado que esta terapia suele aplicarse en combinación con otras intervenciones como la psicológica o la farmacológica. Por ello, es necesario realizar ensayos clínicos que identifiquen el efecto terapéutico de cada estrategia individualmente o de la sumatoria de ellas.<sup>5</sup> Varios autores destacan que el ejercicio aeróbico también puede mejorar el rendimiento cognitivo en adultos con TDAH, posiblemente a través de mecanismos relacionados con la fisiología cerebral influenciada por la actividad física.<sup>2,4,6</sup> Por otro lado, las habilidades motoras cerradas y abiertas difieren en cuanto a las características del entorno y los requisitos del movimiento. Las habilidades motoras cerradas se realizan en un entorno estable y controlado, lo cual implica movimientos relativamente constantes en los que predomina la ejecución técnica. En cambio, las habilidades motoras abiertas se desarrollan en entornos variables y sin restricciones, que exigen equilibrio dinámico, reacciones en tiempo real y una alta capacidad de toma de decisiones, con énfasis en la toma de decisiones.<sup>7,8</sup> Con el objetivo de aportar evidencia científica para mejorar el tratamiento del TDAH mediante la prescripción de ejercicio, el resumen objetivo Ejercicios de Habilidades Cerradas y Abiertas en Sujetos con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad aborda una revisión sistemática y un metanálisis para evaluar el impacto del ejercicio en personas con esta condición. El estudio conjugó las interacciones entre los distintos tipos de habilidades motoras en diferentes intensidades, con sus efectos en las funciones ejecutivas en personas con TDAH. Para su realización se siguieron las guías metodológicas recomendadas para este tipo de investigaciones,<sup>9</sup> que conducen a una exhaustiva búsqueda bibliográfica con base en datos científicos, tanto generales como especializados. Posteriormente, se evaluó la calidad metodológica de los estudios incluidos utilizando herramientas de análisis de riesgo de sesgo adecuadas para cada tipo de investigación. Como resultado, los autores encontraron que tanto el ejercicio de habilidades cerradas como abiertas mejoran el rendimiento de la función ejecutiva en adultos con TDAH. Concluyeron que un ciclo de intervención de más de doce semanas, con una frecuencia superior a dos sesiones semanales de ejercicio moderado o de alta intensidad puede constituir una dosis adecuada de ejercicio para esta población, aunque no esclarecen sobre qué función ejecutiva tiene efectos cada habilidad motora.

También destacan que, aunque los ejercicios de habilidades abiertas fueron significativamente más efectivos que los de habilidades cerradas para mejorar la función inhibitoria, no se observó el mismo efecto en la memoria de trabajo. Esto podría explicarse porque los ejercicios de habilidades cerradas se realizan en un entorno estable y predecible, lo que reduce la carga cognitiva. Este hallazgo resalta la especificidad de los efectos sobre las funciones ejecutivas en función del tipo de intervención motora, que diferencia entre los beneficios de las habilidades abiertas y cerradas. De este modo, parece ser el único hallazgo que aborda con detalle el tipo de ejercicio, la intensidad y su efecto en una función ejecutiva particular.

La inclusión de participantes de hasta 50 años para ampliar la población estudiada podría ocultar resultados específicos en ciertos grupos. De hecho, los autores señalan discrepancias en los hallazgos sobre los efectos en la memoria de trabajo, posiblemente atribuibles a las diferencias entre las poblaciones de estudio y al número limitado de investigaciones disponibles de esta temática.

Consideramos importante señalar algunas limitaciones como la ausencia de información sobre el estado inicial de los participantes y la falta de especificación de la escala utilizada para evaluar las funciones ejecutivas en las distintas muestras antes y después del plan de trabajo. Esto genera incertidumbre sobre la comparabilidad de los resultados, ya que podrían haber sido medidos con parámetros distintos. Tampoco se menciona el nivel de heterogeneidad en las características personales y psicosociales, factores que influirían en los resultados observados, incluso es posible que se registren efectos similares en personas con desarrollo típico.<sup>11</sup> El estudio ofrece a los profesionales del área evidencia para fomentar la participación de personas con TDAH en intervenciones y ejercicios físicos como opción de tratamiento no farmacológico, considerando los efectos neurofisiológicos que el propio ejercicio genera. No obstante, no queda completamente claro si las mejoras en las funciones ejecutivas se deben a las propuestas

específicas de ejercicios de habilidades cerradas o abiertas, o simplemente al hecho de que el ejercicio físico de intensidades moderadas y altas conlleva beneficios neurofisiológicos. De hecho, los autores advierten sobre la precaución de extrapolar estos resultados a todas las intensidades, ya que el estudio solo incluyó ejercicios de intensidades moderadas y altas.

A pesar de ello, es significativo el aporte que señala el impacto del ejercicio físico en las funciones ejecutivas en general, destacando su importancia como opción de tratamiento no farmacológico en personas con TDAH.

Para concluir, consideramos que, a partir de lo presentado en la revisión, el ejercicio físico de intensidades moderadas en un programa de más de doce semanas con una frecuencia de más de dos veces semanales tiene efecto en las funciones ejecutivas en personas con TDAH. Además, resultaría relevante que futuras investigaciones tomen en cuenta las características personales y las circunstancias específicas que influyen en cada grupo. Es crucial comprender los efectos de diferentes tipos de actividades físicas en poblaciones con TDAH, prestando atención tanto a las particularidades de la condición como a su contexto psicosocial y ecológico. Asimismo, resulta de gran valor clínico disponer de evidencia que avale los efectos de diversas actividades físicas o ejercicios sobre las funciones ejecutivas, diferenciando estos de los efectos asociados a la intensidad del ejercicio en sí. Al mismo tiempo, queda por esclarecer sobre qué función ejecutiva tiene mayor efecto cada tipo de habilidad motora. Esto permitiría optimizar el uso del ejercicio como una opción de tratamiento no farmacológico.

## Bibliografía

1. Miyake A, Friedman NP, Emerson MJ, Witzki AH, Howerter A, Wager TD. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "Frontal Lobe" tasks: a latent variable analysis. *Cogn Psychol* 41(1):49-100, 2000.
2. Baggio S, Fructuoso A, Guimaraes M, Fois E, Golay D, Heller P, Perroud N, Aubry C, Young S, Delessert D, Gétaz L, Tran NT, Wolff H. Prevalence of Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Detention Settings: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Psychiatry* 9:331, 2018.
3. Velarde M, Anicama A, Cárdenas A. Déficit de atención con hiperactividad: farmacoterapia a través de la vida. *Medicina (B Aires)*. 83 Suppl 4:40-45, 2023.
4. Medicines Optimisation: The Safe and Effective Use of Medicines to Enable the Best Possible Outcomes. NICE Medicines and Prescribing Centre (UK), Mar 2015.
5. Romero Sánchez C, Calvo Muñoz I. Efectos del ejercicio físico terapéutico en jóvenes con trastorno por déficit de atención e hiperactividad: revisión sistemática. *Fisioterapia* 44(2):111-118, 2021.
6. Ward JH, McBride A, Price A, Delgado TN. Psychosocial interventions for improving the physical health of young people and adults with attention deficit hyperactivity disorder: a scoping review. *BMC Psychiatry* 24(1):569, 2024.
7. Pons Bauzá J, Ramis Laloux Y, Viladrich C, Checa Esquiva I. Niveles de ansiedad y estilos de afrontamiento en función de las características perceptivo-motoras del deporte. *Revista de Psicología del Deporte* 29(2):105-115, 2020.
8. Schmidt RA. *Motor learning and performance*. 2ªed.; Human Kinetics: Champaign, IL, EE. UU., 2000.
9. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, Shamseer L, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Rev Esp Cardiol* 74(9):790-799, Sep 2021. Erratum in: *Rev Esp Cardiol*. 75(2):192, 2022.
10. Igelström E, Campbell M, Craig P. Cochrane's risk of bias tool for non-randomized studies (ROBINS-I) is frequently misapplied: A methodological systematic review *J Clin Epidemiol* 140, 22-32, 2021.
11. Moureira CF. Efectos del ejercicio físico sobre las funciones ejecutivas: una revisión del 2010 al 2016. *EmásF. Revista Digital de Educación Física* 8(43):110-125, 2016.

## Conexiones temáticas

