



Universidad de Valladolid

Facultad de Medicina

VALLADOLID

PROYECTO DE FIN DE GRADO EN MEDICINA

CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON TDAH Y ACTIVIDAD FÍSICA

Departamento de Pediatría, Inmunología, Obstetricia y Ginecología, Nutrición y
Bromatología, Psiquiatría e Historia de la Ciencia

Hospital Clínico
Universitario
de Valladolid



Autora: Victoria Torinos Mayor

Tutor: Dr. Carlos Imaz Roncero

Servicio de Psiquiatría – Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid (HURH)

Curso 2024 – 2025

ÍNDICE

Contenido

1. RESUMEN	3
2. INTRODUCCIÓN	5
2.1 Marco teórico:	5
2.1.1 Complicaciones médicas asociadas	6
2.2 Justificación:	7
2.3 Objetivos:.....	8
3. METODOLOGÍA	9
4. RESULTADOS/DISCUSIÓN:	10
4.1 Cambios cerebrales inducidos por la actividad física y relación con pacientes TDAH.	11
4.2 Diferencias en las modalidades de ejercicio	12
4.3 Ausencia de correlación positiva del ejercicio físico	17
5. CONCLUSIONES	19
6. BIBLIOGRAFÍA	21
7. PÓSTER	24
8. ANEXOS	25

1. RESUMEN

Introducción: La salud mental infantil y del adolescente constituye un elemento fundamental de su bienestar general y calidad de vida. Abarca un conjunto de capacidades permitiéndoles experimentar desde emociones, relaciones, afrontar problemas diarios hasta aprender a desarrollarse en su entorno. (OMS) De esta manera, un desarrollo saludable en esta área será de vital importancia para asentar las bases de la salud mental en la edad adulta. Diversos estudios han sugerido que el ejercicio físico regular puede tener efectos positivos sobre la reducción de la hiperactividad, la mejora de la atención y la disminución de la impulsividad en individuos con TDAH. Además, el ejercicio físico puede modular mecanismos neurobiológicos, como la regulación de neurotransmisores clave (dopamina, norepinefrina), que están implicados en los síntomas del TDAH. Sin embargo, la relación entre la actividad física y la calidad de vida en pacientes con TDAH sigue siendo un área de investigación poco explorada, con estudios que ofrecen resultados heterogéneos.

Objetivos: Revisión narrativa sobre la relación entre el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y la calidad de vida en pacientes niños y adolescentes entre 8-18 años y cómo influye la incorporación de la actividad física. Se busca identificar y analizar estudios existentes que exploren la correlación, así como identificar las principales lagunas existentes en la investigación.

Metodología: La metodología empleada para realizarlo se basa en la selección y análisis de diferentes artículos científicos y/o trabajos de investigación de 2020 a 2025 obtenidos de las siguientes bases de datos: PubMed, Cochrane Library y SciElo. El proceso de selección y análisis fue realizado de forma detallada teniendo en cuenta la calidad metodológica de cada estudio incluido y su relevancia para garantizar que la revisión estuviera basada en información fiable y actualizada. Los resultados obtenidos se sintetizaron para proporcionar una visión integral tema.

Resultados: Los resultados obtenidos se han estructurado en tres bloques principales para facilitar su posterior aplicación práctica. En primer lugar, se han visto cambios cerebrales inducidos por la actividad física como el efecto sobre la liberación del factor neurotrófico derivado del cerebro, aumento del flujo sanguíneo al cerebro e Incremento en la liberación de dopamina. Todos ellos estableciendo una presumible mejora en el metabolismo y activación del sistema nervioso central, aliviando los síntomas del TDAH y sus comorbilidades. En segundo lugar, las diferencias en las modalidades de ejercicios nos permiten abarcar el contenido más amplio de esta revisión que se estructura en tres bloques de interés: Actividad aguda/crónica; Duración y frecuencia; Modalidades

deportivas. Y, en tercer lugar, la ausencia de correlación positiva de la actividad física plantea la posibilidad de existir diferentes subgrupos de pacientes TDAH cuya diferenciación puede involucrar la respuesta frente a la actividad física, aunque aún sin claros resultados obtenidos.

Conclusiones: Se respalda la actividad física como complemento beneficioso al tratamiento farmacológico del TDAH en niños y adolescentes, destacando su papel en la neuroplasticidad y mejora de funciones ejecutivas y cognitivas. La intensidad y duración de la actividad física parece tener mayor repercusión sobre la mejora de las funciones ejecutivas y la frecuencia sobre la esfera emocional. Se resalta un subgrupo de pacientes donde la actividad física no parece ofrecer beneficios dejando abierta una puerta de investigación para identificar qué tipo de ejercicio y perfil del paciente se ven incluidos. Las limitaciones de los estudios a corto plazo requieren más investigación para obtener conclusiones sólidas y fomentar la actividad física como terapia complementaria.

Palabras clave: TDAH, trastorno de déficit de atención e hiperactividad, niños, adolescentes, actividad física, ejercicio, deporte, calidad de vida.

2. INTRODUCCIÓN

2.1 Marco teórico:

La salud mental infantil y del adolescente constituye un elemento fundamental de su bienestar general y calidad de vida. Abarca un conjunto de capacidades permitiéndoles experimentar desde emociones, relaciones, afrontar problemas diarios hasta aprender a desarrollarse en su entorno. (OMS) De esta manera, un desarrollo saludable en esta área será de vital importancia para asentar las bases de la salud mental en la edad adulta.

Sin embargo, los problemas de salud mental en la infancia y adolescencia son un aspecto importante y prevalente a nivel global, siendo los más frecuentes: trastornos por ansiedad, depresión, trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y trastornos de la conducta (1)(2) lo cual afecta a su calidad de vida interfiriendo en la esfera personal, académica y social. Consecuentemente, identificar de forma temprana los síntomas, así como actuar precozmente será esencial para mitigar el impacto negativo sobre la salud. En este contexto, la actividad física ha emergido como una intervención prometedora, mostrando un potencial con influencias positivas en diversos aspectos de la salud mental infantil y del adolescente, impulsando el motivo de esta revisión. (3)

El TDAH o trastorno por déficit de atención y/o hiperactividad se trata de una alteración del neurodesarrollo cuyo inicio se suele dar en la infancia y persistir en la edad adulta. Está caracterizado por la presencia de síntomas clínicos de falta de atención, hiperactividad y/o impulsividad. Es uno de los trastornos más frecuentes en la infancia, suponiendo un 3-5%, con predominio del sexo masculino. (4) En algunos casos solo se presenta uno de los síntomas (inatención/hiperactividad e impulsividad) y en otros casos ambos. Lo más frecuente es que se den los síntomas clínicos combinados, cumpliendo los tres criterios mencionados. (5)

Este trastorno afecta a las funciones cognitivas del individuo, tales como funciones de ejecución, atención, regulación emocional, memoria, motivación, lenguaje, autocontrol y habilidades sociales entre otras siendo todas en su conjunto herramientas empleadas por el ser humano para poder llevar a cabo tareas de la vida cotidiana. Dentro de las funciones ejecutivas (controladas por el lóbulo frontal del cerebro), podríamos decir que son de las más importantes en este espectro puesto que mediante la memoria, el pensamiento y el control inhibitorio somos capaces de concentrarnos, seguir instrucciones, prestar atención, organizar, planificar, recordar detalles y controlar las emociones por lo que pacientes con este trastorno se verán imposibilitados o limitados

a realizarlo de forma correcta. Además de dificultad para realizar una correcta función ejecutiva, las habilidades motoras como la coordinación, destreza manual y/o equilibrio pueden verse afectadas con frecuencia. (6)

La etología específica de este trastorno no está completamente establecida, se sabe que interfieren bases tanto biológicas como cerebrales por lo que es considerado de origen multifactorial donde interactúan factores tanto genéticos, neuroquímicos, neuroanatómicos y ambientales. (7)

Para poder realizar una buena aproximación diagnóstica del TDAH se debe estudiar al paciente desde una esfera multiprofesional para así conocer en su totalidad el estado físico y emocional del paciente. Por eso mismo, para el correcto abordaje del TDAH se plantea la actividad física como una herramienta no farmacológica de intervención, punto clave de evaluación en esta revisión concreta.

Se sabe que la actividad física en lo/as niño/as abarca un papel muy importante ya que promueve el correcto desarrollo musculoesquelético, cardiorrespiratorio y tiene repercusiones positivas sobre la salud mental y el bienestar gracias a las interacciones sociales que se establecen en muchos casos y en el funcionamiento cognitivo que supone. (8)

2.1.1 Complicaciones médicas asociadas

Generalmente el diagnóstico del TDAH se realiza en la infancia y pocos son aquellos que reciben el diagnóstico en la edad adulta (en algunos casos por adaptación sin dificultades o bien por un diagnóstico inadecuado del mismo por sintomatología incierta). En cualquier caso, el diagnóstico precoz es la mejor herramienta para poder manejar desde muy pequeños la clínica existente y evitar complicaciones en el futuro a través de un buen control terapéutico.

En lo que respecta a las complicaciones, una de las más acusadas es el fracaso académico (independiente de su coeficiente intelectual, CI). (9) De hecho, suele ser el motivo más frecuente de consulta puesto que los padres se alarman y preocupan por su rendimiento (suspensos, falta de concentración, repetir curso...). Todo ello puede favorecer el desarrollo de problemas de autoestima, conflictos entre compañeros, profesores y familiares, problemas con la organización de las tareas y el tiempo, castigos y sanciones por olvidos o incumplimiento de normas etc. Además de académicos, puede haber complicaciones a nivel social y emocional por dificultades para mantener relaciones debido a conductas desafiantes o agresivas, así como riesgo de ansiedad, depresión y problemas de autoestima. (9)

En la adolescencia, además de lo mencionado anteriormente, pueden generarse conductas de riesgo por consumo de sustancias, problemas legales o conductas delictivas por falta de regulación emocional de la frustración, enfado, tristeza o como vía de escape. Todo ello condicionará su transición a la vida adulta para mantener empleos, organizar estudios e independizarse. (9)

2.2 Justificación:

El interés y elección de este tema surge a partir de un estudio realizado en el 2024 donde se analizó la relación entre la actividad física y el TDAH en una población muestra de niños y adolescentes de entre ocho y dieciocho años observando posibles correlaciones, tanto positivas como negativas, entre la práctica de actividad física y su efecto sobre la calidad de vida. Este hallazgo despertó la motivación para realizar una revisión más profunda de la literatura científica disponible en torno a ello. Durante esta búsqueda, se constató que existe una limitación en la investigación sobre ello sugiriendo poca exploración acerca del tema por lo que supuso una mayor relevancia para abordar la cuestión y contribuir a la expansión de conocimiento acerca de esta temática dada la prevalencia del TDAH.

La calidad de vida, como concepto general, no es un tema nuevo. Sin embargo, la incorporación en el área de la salud es reciente, iniciada quizá con la definición de salud por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1948 como completo bienestar físico, mental y social y no solo la ausencia de enfermedad. (10) Pero la calidad de vida es un concepto complejo que vendrá definido por diferentes puntos de vista además de tener un componente tanto subjetivo como objetivo de esta; Es por ello por lo que varía de una persona, grupo o lugar. Por tanto, la calidad de vida consiste en la sensación de bienestar que puede ser experimentada por las personas y que representa la suma de sensaciones subjetivas y personales del sentirse bien. (11)

Es así fundamental en la atención integral de cualquier paciente, y en concreto pacientes niños y adolescentes con TDAH, la identificación de factores que contribuyan a su mejoría o identificación de actividades que lo empeoren para así poder ofrecer nuevas alternativas terapéuticas. En este contexto, la actividad física ha sido identificada como un posible factor protector para la salud mental y el bienestar de los pacientes con TDAH. Diversos estudios han sugerido que el ejercicio físico regular puede tener efectos positivos sobre la reducción de la hiperactividad, la mejora de la atención y la disminución de la impulsividad en individuos con TDAH. (12)(13) Además, el ejercicio físico puede modular mecanismos neurobiológicos, como la regulación de neurotransmisores clave (dopamina, norepinefrina), que están implicados en los

síntomas del TDAH. (13) Sin embargo, la relación entre la actividad física y la calidad de vida en pacientes con TDAH sigue siendo un área de investigación poco explorada, con estudios que ofrecen resultados heterogéneos.

2.3 Objetivos:

Existe un creciente interés hoy en día sobre el abordaje integral del TDAH en niños y adolescentes poniendo de manifiesto la actividad física como una fuente y herramienta terapéutica coste-beneficio significativa. La investigación actual sugiere que la participación en actividades físicas de forma regular puede ejercer ciertos efectos sobre esta población, predominantemente positivos. En consecuencia, a estos datos observados, la calidad de vida de estos pacientes surge como una esfera multidimensional susceptible a estudio y mejoría.

La evidencia encontrada es prometedora pese a sus múltiples limitaciones encontradas sobre todo en lo que respecta a la heterogeneidad en los tipos de estudio, s mecanismos de actividad física empleada y variabilidad interindividual.

En este marco, este Trabajo de Fin de Grado se plantea los siguientes objetivos:

- Objetivo principal: revisión narrativa sobre la relación entre el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y la calidad de vida en pacientes niños y adolescentes entre 8-18 años y cómo influye la incorporación de la actividad física. Se busca identificar y analizar estudios existentes que exploren la correlación, así como identificar las principales lagunas existentes en la investigación.
- Objetivos específicos:
 - Sintetizar los hallazgos sobre el efecto de la actividad física sobre la calidad de vida de los pacientes analizando la metodología empleada en cada uno de ellos.
 - Evaluar diferentes modalidades de ejercicio: aeróbicos, deportes en equipo, programas estructurados y personalizados; Así como los factores que puedan influir en la variabilidad de los efectos (intensidad, duración, tipo de ejercicio, características individuales)
 - Estudiar si hay casos en los que la actividad física pueda tener efectos negativos sobre la calidad de vida.
 - Analizar brechas en la literatura científica con el propósito de identificar aquellos aspectos poco estudiados y que requieran mayor exploración pudiendo así sugerir futuras investigaciones al respecto.

3. METODOLOGÍA

El siguiente trabajo se enmarca como una revisión bibliográfica narrativa que responde a la siguiente pregunta: ¿Cómo puede afectar la actividad física en pacientes TDAH en su calidad de vida?

La metodología empleada para realizarlo se basa en la selección y análisis de diferentes artículos científicos y/o trabajos de investigación de 2020 a 2025 obtenidos de las siguientes bases de datos: PubMed, Cochraine Library y SciELO.

En la búsqueda de la literatura relevante se empleó la siguiente estrategia de búsqueda inicial: ("ADHD" OR "attention deficit hyperactivity disorder") AND ("children" OR "teenager" NOT "adult") AND ("physical activity" OR "sport" OR "exercise"), sin aplicar filtros adicionales obteniendo un total de 188 resultados. Tras filtrarlo, quedaron 47 artículos relevantes. Posteriormente se realizó una segunda búsqueda añadiendo a la anterior AND ("quality of life"), obteniendo 44 resultados de los cuales 9 cumplieron con los criterios de inclusión tras aplicar los filtros.

Los filtros aplicados al contenido se establecieron de acuerdo con los siguientes criterios:

- Fecha de publicación: artículos publicados en los últimos 5 años (2020-2025) para garantizar información actualizada y enmarcada en el contexto social actual.
- Población de estudio: selección de artículos cuya muestra diana se tratase de niños y adolescentes de entre 5-18 años. El motivo de la elección de este rango de edad está motivado por la relevancia del TDAH en esta edad, especialmente en lo que se refiere a su diagnóstico precoz y tratamiento optimizado.
- Tipos de estudios: fueron incluidos trabajos de investigación originales, revisiones sistemáticas, metaanálisis y estudios observacionales que trataran el impacto de la actividad física sobre la calidad de vida de los pacientes (niños y adolescentes) TDAH.

En lo que respecta a los criterios de exclusión, fueron los siguientes: publicaciones antes del 2020, involucración de pacientes adultos o no especificación de población infanto-juvenil y aquellos que no proporcionasen información sobre actividad física y calidad de vida en el contexto de TDAH.

A su vez, los documentos seleccionados fueron posteriormente analizados considerando el título de cada uno de ellos, tipo de estudio, variables estudiadas, objetivos y conclusiones obtenidas de cada uno eliminando aquellos duplicados y que

no se ajustaban al objetivo de la revisión teniendo como selección final un total de 20 artículos utilizados.

El proceso de selección y análisis fue realizado de forma detallada teniendo en cuenta la calidad metodológica de cada estudio incluido y su relevancia para garantizar que la revisión estuviera basada en información fiable y actualizada. Los resultados obtenidos se sintetizaron para proporcionar una visión integral tema.

4. RESULTADOS/DISCUSIÓN:

La relación entre la actividad física y la calidad de vida en niños y adolescentes con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es un tema de creciente interés en la literatura donde se han encontrado diversos estudios que han analizado los beneficios potenciales del ejercicio en esta población observando mejorías en las funciones cognitivas, emocionales y conductuales. Sin embargo, la diversidad de los estudios metodológicos, así como el tipo de actividad física evaluada plantea varios interrogantes sobre la magnitud y especificidad de estos efectos.

Si bien en los últimos años se ha ampliado la búsqueda en este tema y se han desarrollado protocolos de estudio para seguir explorando esta relación, la literatura sigue siendo limitada en comparación con otras áreas. Esta escasez de datos y conclusiones disponibles brinda al tema gran heterogeneidad dificultando la recopilación de información y por tanto obtener contenido fragmentado y en muchos casos, poco concluyente y abierto a futuras investigaciones sobre el tema.

En esta sección del trabajo se discutirán los principales hallazgos obtenidos a partir del análisis de los 20 artículos seleccionados. El planteamiento de los resultados será organizado en torno a tres ejes fundamentales y en torno a los cuales giran la mayoría de la literatura existente: 1. Los cambios cerebrales inducidos por la actividad física y su relación con los pacientes TDAH. 2. Las diferencias en los efectos de las diversas modalidades de ejercicio, sobre todo haciendo hincapié en actividades abiertas y cerradas. 3. Aplicación del ejercicio físico sin repercusión o falta de correlación positiva en esta población.

A partir de estos puntos, se analizará como la actividad física puede o no contribuir a mejorar la calidad de vida de los niños y adolescentes con TDAH, así como las limitaciones y desafíos que se presentan en su aplicación clínica y educativa.

4.1 Cambios cerebrales inducidos por la actividad física y relación con pacientes TDAH.

En primer lugar y basándome en la información recogida en los artículos seleccionados me parece de interés analizar cómo funciona el cerebro a nivel neurofisiológico ya que nos ayudará a entender el efecto que la actividad física puede desarrollar sobre él.

El TDAH es un trastorno que se acompaña de déficits neurofisiológicos. Éstos incluyen anomalías fisiológicas, estructurales y funcionales sobre el sistema nervioso central tales como: función inhibitoria deficiente, dispraxia y memoria de trabajo deficiente entre otros. Todos estos síntomas están asociados a una secreción insuficiente de dopamina y norepinefrina causada por una disfunción en los circuitos fronto-estriales (14)(15). Además, estudios por resonancia magnética funcional han corroborado estas observaciones encontrando una activación deficiente del cerebro, el tálamo y el cerebelo. (14)

Estos circuitos son una compleja red de conexiones entre la corteza frontal (responsable de las funciones ejecutivas) y los ganglios basales (implicados en el control motor, la motivación y el aprendizaje). (16)(17) La dopamina es un neurotransmisor que se encarga de todos aquellos mecanismos de recompensa cerebral, es decir, de hacernos sentirnos bien y a gusto, así como un elemento crucial para el desarrollo de las funciones ejecutivas por lo que pacientes con mal funcionamiento de la dopamina generará una sensación permanente de desmotivación, falta de estímulo y atención, desregulación en el estado de ánimo etc. (18) En lo que respecta a la norepinefrina, es un neurotransmisor y hormona del estrés que participa en la regulación de la alerta, atención, excitación y respuesta al estrés por lo que su déficit podría causar hiperactividad e impulsividad, síntomas frecuentes en niños y adolescentes con TDAH. Comprender el papel fundamental de los neurotransmisores dopaminérgicos y noradrenérgicos, así como las disfunciones cerebrales que eso conlleva es esencial para abordar el TDAH de manera integral.

Conocido esto, la actividad física parece tener un impacto positivo en su mantenimiento, específicamente el ejercicio aeróbico, el cual parece incrementar el nivel de neurotransmisores optimizando el rendimiento en tareas cognitivas. (19)

Además, varios estudios coinciden en que, la actividad física parece tener un efecto sobre la liberación del factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) durante su práctica, aumento del flujo sanguíneo al cerebro e incrementación en la liberación de dopamina haciéndolo más efectivo aun para mejorar la función inhibitoria largo plazo en esta población.(14) El factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) es una proteína

que promueve el crecimiento y la supervivencia de las neuronas por lo que fomenta la producción de nuevas células cerebrales, así como fortalecimiento de las conexiones sinápticas y neuroplasticidad; Todo ello siendo de gran importancia en esta población de niños y adolescentes puesto que mejora el metabolismo y activa el sistema nervioso central, aliviando los síntomas del TDAH y sus comorbilidades. (19)(20)(21) Cabe mencionar que para que se produzca este incremento de neuroplasticidad, juega un papel importante el ácido láctico, el cual es liberado tras el ejercicio de intensidad moderada-alta aumentando la concentración de BDNF y por consiguiente la neuroplasticidad. (14)

Sin embargo, muchos estudios se centran en los beneficios a corto plazo de la intervención con ejercicio y no tanto a largo plazo lo cual puede sesgar los resultados ya que los beneficios del ejercicio no son efímeros, sino que tienden a acumularse a lo largo del tiempo. (19)

En lo que respecta a los efectos neurofisiológicos y neuropsicológicos del modelo de ejercicio y la intensidad de este requiere de más estudios sobre la mejora neurofisiológica en el TDAH causada por la intervención con ejercicio para examinar si puede mejorar o no estos mecanismos neurofisiológicos. (14)

4.2 Diferencias en las modalidades de ejercicio.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija un gasto de energía. (8)

Actividad física aguda vs crónica y su impacto en el TDAH:

Para aclarar el concepto en la investigación de la actividad física en la esfera de estudio se distingue entre dos modalidades, aguda y crónica. Hacemos referencia a la actividad física aguda a aquella en la que se pone en práctica una única sesión o sesiones de corta duración (5-10 minutos de actividad) única y limitadas en el tiempo, cuyas repercusiones se ven evaluadas en un corto periodo de tiempo; Sin embargo, la actividad física crónica se amplía hacia programas más específicos y duraderos en el tiempo que pueden desarrollarse en un tiempo menos limitado (semanas, meses) y por tanto permite observar cambios adaptativos más estables en la población de estudio. Con base en los programas evaluados por cada uno de ellos se concluye en términos generales que, la pauta más respaldada para calificar como actividad física crónica serían sesiones de 60-90 minutos de duración, 2-3 veces por semana con un periodo de evaluación que abarca de 6-12 semanas aproximadamente.

En primer lugar, la literatura revisada destaca la relevancia en distinguir entre los efectos del ejercicio agudo y crónico. El estudio pionero de Linyu en 2020 investigó los efectos del ejercicio agudo en la cognición de niños con TDAH desde una perspectiva multidisciplinar (conductual, neuroeléctrica y cardíaca) demostrando efectos a corto plazo en el rendimiento de atención y control de la muestra estudiada tras 60 minutos de ejercicio aeróbico de intensidad moderada. (22)(23) En la misma línea, Liang en 2021 (24) también encontró resultados positivos del ejercicio agudo como método complementario a la farmacoterapia viendo mejorías sobre la función neurocognitiva, control inhibitorio, rendimiento académico y flexibilidad cognitiva. (25)

Por otro lado, el ejercicio crónico también ha demostrado ser efectivo y respaldado por varios autores. (15) No obstante, la limitación en la duración del seguimiento de los pacientes en los estudios respalda la evidencia de mejoras ejecutivas con el ejercicio crónico no permitiendo establecer si realmente a nivel crónico (años) puede beneficiar o exacerbar la sintomatología de estos niños y adolescentes con TDAH.

Algunos estudios mostraron una tendencia a que el ejercicio físico crónico parece ser beneficioso para los niños con TDAH con síndrome de Tourette; sin embargo, los efectos del ejercicio físico agudo dependen de la intensidad, donde el ejercicio aeróbico de baja intensidad puede aliviar y el ejercicio de alta intensidad puede aumentar los síndromes de tic.(14) Por lo tanto y en base a estos resultados, se puede establecer que, pacientes con TDAH y síndrome de Tourette conjuntamente, parecen responder positivamente a la actividad física siempre y cuando sea de baja intensidad proporcionando una mejoría asociada de ambos síndromes.

Duración, intensidad y frecuencia de la actividad física y su impacto en el TDAH:

Es importante destacar que los estudios analizados han extraído conclusiones principalmente sobre la intensidad, duración y frecuencia de realización de la actividad física. Si bien la mayoría concluyen que el ejercicio físico supone un tratamiento complementario para la mejoría de esta población, cada estudio utiliza evaluaciones diferentes, lo cual podría suponer una limitación importante para establecer un punto de referencia.

Sin embargo, se puede establecer que el ejercicio de intensidad moderada a vigorosa es la modalidad con mayor evidencia sobre los efectos positivos en las funciones cognitivas y ejecutivas. Curiosamente, no se encontraron diferencias significativas entre estudios. (26) En consecuencia, Song en 2023 (15) basó sus intervenciones en sesiones de intensidad moderada-vigorosa con modalidades motoras abiertas (fútbol, baloncesto, bádminton, tenis, juegos con reglas), de tipo crónico (prolongado en el tiempo de estudio

a semanas/meses) como las más efectivas para la mejora de la flexibilidad cognitiva. Considerando estos hallazgos, un régimen de ejercicio regular (≥ 30 minutos al día, $\geq 40\%$ de intensidad, ≥ 3 días por semana) podría asociarse a una mejoría global a nivel de atención, memoria de trabajo, control emocional e inhibitorio. (12)

Investigaciones adicionales apuntan a que intensidades altas podrían ser un elemento fundamental para inducir la neuroplasticidad y secreción del factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF), factor conocido por fomentar el metabolismo y activación del SNC lo que a su vez implicaría beneficios en las áreas cerebrales involucradas en las funciones ejecutivas. (14)

En cuanto a la frecuencia de la actividad física, un estudio reveló que, por sí sola, no se asoció significativamente con los síntomas del TDAH. Sin embargo, sí lo hicieron la intensidad y la duración de esta. (27) En este estudio, la varianza en los síntomas del TDAH se explicó principalmente por el nivel de compromiso y la duración de las actividades más intensas. No obstante, otro estudio estableció que una mayor frecuencia de actividad física a edad temprana actuaba como factor protector para reducir la disfunción emocional acusada por los síntomas del TDAH. Curiosamente, una baja frecuencia de actividad física parece exacerbar la relación entre los síntomas del TDAH y la disfunción emocional, sobre todo en niños. (28)

En la esfera del bienestar emocional, se ha observado un mayor impacto positivo y niveles bajos de ansiedad y depresión en adolescentes que establecen una mayor frecuencia de actividad física frente a aquellos con menor frecuencia. De esta manera, se puede inferir que niveles más altos de actividad física pueden contribuir a una mejor salud mental en general. (29) A su vez, estudios de investigación han podido afirmar que realizar más horas de ejercicio físico a la semana se asocia con percibir una mayor calidad de vida en los ámbitos de actividad física y salud, en concreto, estado de ánimo, sentimientos y amistad. (30)

Es resumen, la intensidad y duración de la actividad física parecen ser factores clave para inducir mejoras a nivel cognitivo y mientras que la frecuencia podría tener un mayor impacto en el bienestar emocional.

Impacto de las modalidades deportivas en la función cognitiva y ejecutiva y el TDAH:

El **judo y el taekwondo** emergen como disciplinas con un potencial significativo para el tratamiento de los niños y adolescentes con TDAH. La literatura encontrada, en concreto respecto al judo lo sugiere como alternativa para mejorar la inhibición de respuesta. Reduce los déficits cognitivos del funcionamiento diario incluyendo la atención

sostenida, la flexibilidad cognitiva para adaptarse a diferentes tareas, el control de las interferencias para mantener el foco, la memoria operativa a largo plazo, y la capacidad de inhibir respuestas impulsivas. (19) Sin embargo, se hace hincapié en que no es selectivo ni puede generalizarse a todos los niños con TDAH por lo que queda una conclusión abierta y heterogénea. (31).

Los **deportes en equipo** se han identificado como una modalidad de actividad física moderada-vigorosa que favorece la competencia motriz de los niños y adolescentes. Se apoya la hipótesis de que los niños más activos físicamente tienen una probabilidad más alta de desarrollar altos niveles de competencia motriz, la cual, a su vez, se ha asociado con una mejoría en la sintomatología del TDAH. (24) No obstante y en contraste con lo previo, la investigación realizada el año pasado sobre este mismo tema, dedicó un apartado sobre la observancia en el cumplimiento de normas en deportes de equipo. Dentro de los 32 participantes, el 60,9% refirieron no haber sido nunca expulsados, el 34,8% habían sido expulsados en alguna ocasión y 1 individuo había sido expulsado varias veces por no respetar las normas. (30) En definitiva, a pesar de los resultados mayoritariamente positivos para potenciar las habilidades motrices, la presencia de un segmento de la población no se beneficia, e incluso ve sus síntomas agravarse. Por este motivo, surge una brecha en la literatura con posibilidad de demanda hacia la investigación más exhaustiva para poder identificar pacientes con perfiles de riesgo comprender los mecanismos subyacentes a su empeoramiento y diseñar intervenciones más adaptadas a sus necesidades específicas.

La categorización de los deportes en equipo incluye habilidades de control de objetos (como captar, lanzar y atrapar) y de locomoción, lo que atribuye un mejor funcionamiento social y escolar, elevando la calidad de vida de los niños y adolescentes. La participación en estos deportes fomenta su desarrollo de objetivos específicos de juego y estrategia, integrando entretenimiento como parte de la actividad física. (24) Dentro de este espectro, se pueden incluir tanto modalidades de ejercicio abierto como cerrado, ya que muchos deportes de equipo implican la participación de múltiples individuos.

Entendemos como habilidades abiertas a aquellas que demandan una reacción en un entorno complejo con cambios dinámicos y ritmos impredecibles e incontrolables como por ejemplo el pin-pong, artes marciales, fútbol, baloncesto, voleibol. En contraste, los deportes de habilidad cerrada se definen por un entorno deportivo consistente, predecible y autocontrolado como correr, nadar, gimnasia rítmica, ballet clásico, entre otras. (21). Si bien ambas modalidades han demostrado efectos positivos sobre la mejoría del control inhibitorio y las funciones ejecutivas, se ha observado que los

deportes de habilidades abiertas tienden a ser superiores. Adicionalmente, los juegos con sensores de movimiento, que combinan la actividad cognitiva y física podrían tener mayor impacto sobre la función inhibitorio que las habilidades cerradas, posiblemente en consecuencia de las mayores demandas cognitivas. (21).

Otros ejercicios combinados como saltar a la comba y juegos de balón se han visto más positivos ayudando al desarrollo de la percepción audiovisual durante el ejercicio. (21) En otro estudio, Camponnetto, los resultados mostraron que la participación en deportes como voleibol (modalidad abierta), se asoció con un mejor desempeño de la precisión. (20)

Dentro de las modalidades abiertas, un estudio se centró específicamente en la respuesta de los niños y adolescentes TDAH a la natación y otros juegos acuáticos. Se observó que estas actividades mejoran los procesos cognitivos y reducen las disfunciones conductuales y emocionales como por ejemplo la ansiedad, depresión y somatización, pero no de manera significativa. Sin embargo, contribuyen al rendimiento motor y patrones de movimiento eficientes particularmente cuando las sesiones se diseñan para mejorar la atención, memoria y concentración mejorando a su vez las habilidades sociales.(23) En concordancia con artículos anteriores, se puede afirmar que juegos con metodologías creativas y lúdicas en el entorno acuático se pueden recomendar en niños y adolescentes con TDAH ya que motivan su participación en la realización de actividad física mejorando múltiples habilidades tanto sociales como motoras. Otro estudio demostró que el ejercicio como la natación y la bicicleta atribuían una reducción en los síntomas de hiperactividad, impulsividad y comportamiento agresivo de estos pacientes pudiendo aliviar los síntomas y también ayudando a mejorar la recepción de información externa para su correcta interpretación y atención. (12)

El **mindfulness y el yoga** surgen como una novedad y estrategia de tratamiento ante la incertidumbre existente sobre los beneficios a largo plazo y los posibles efectos adversos de la medicación empleada en pacientes TDAH, sobre todo niños y adolescentes. Son consideradas modalidades terapéuticas no farmacológicas que involucran cuerpo-mente y y psicoeducativas que implementa en su dimensión corporal la actividad física con un alto componente cognitivo y emocional. De este modo, se justifica la búsqueda de tratamientos alternativos como el ejercicio, en concreto el mindfulness y yoga como opciones rentables, accesibles y más económicas. En el estudio de esta modalidad, se observó que probablemente fue la más efectiva para mejorar la función ejecutiva y atención. Estos resultados podrían justificarse en que el mindfulness enfatiza en la coordinación entre la respiración, sensaciones corporales y

los movimientos físicos controlados combinados con la meditación, favoreciendo la concentración interna y conciencia corporal. (26)

El **exergaming** (se trata de una modalidad de ejercicio físico que utiliza videojuegos interactivos para promover el movimiento corporal a través de la interacción entre movimientos físicos y el juego que ha ganado popularidad como estrategia motivadora para promover estilos de vida activos, especialmente en población infantil (32)) es una intervención que podría optimizar la función ejecutiva, impactando positivamente la velocidad de procesamiento, la atención y la flexibilidad cognitiva a través de juegos basados en diversas actividades físicas. (21)(24)(25)(26)

4.3 Ausencia de correlación positiva del ejercicio físico.

La presente y última sección aborda la compleja relación entre el ejercicio físico y la calidad de vida en la población infantil y adolescente visto desde conclusiones divergentes ya que diversas incongruencias en los resultados nos hacen pensar que existen subgrupos dentro del TDAH cuya diferenciación puede involucrar la respuesta frente a la actividad física. Para la categorización de estos subgrupos se evaluaron diferentes estudios que buscaban correlaciones no positivas o incluso negativas para intentar establecer diferentes criterios de clasificación ya que la intensidad de la disregulación emocional, los cambios conductuales intensos, el subtipo inatento e incluso los pacientes con dificultades locomotoras importantes pudiendo manifestarse como torpeza, lentitud en la ejecución de movimientos, rendimiento de actividades físicas e impacto socio-académico.

A pesar de la evidencia que sugiere beneficios del ejercicio, la literatura aun refleja resultados inconsistentes respecto a la tendencia general observada en otros estudios, por eso mismo, observar las diferencias entre subgrupos de pacientes TDAH puede resultar relevante para ajustar las estrategias de intervención a las características particulares de cada perfil. Dentro de la búsqueda de estos ítems se analizaron y revisaron tres artículos que abordaron el enfoque de la actividad física desde una hipótesis conductora basada en observar si la actividad física podría suponer una correlación negativa en la sintomatología del TDAH.

El estudio de Ganjeh y colaboradores (29) resalta el enfoque en la intensidad y frecuencia de la actividad física obteniendo datos objetivos sobre los dos grupos de diagnóstico (TDAH y control). Los resultados no mostraron diferencias significativas, es decir, la actividad física y los problemas de salud no estaban influenciados por el hecho de tener un diagnóstico de TDAH puesto que se encontraron datos similares en sujetos diagnosticados de TDAH como en niños control. Otro hallazgo del estudio fue dirigido

hacia la edad de la población viendo que no existe un rango específico de actividad física que pueda servir como elemento protector contra los síntomas de hiperactividad/inatención. (29) Incluso se vio que en adolescentes no suponía una clara mejoría ni significativa diferencia frente a los que realizaban baja actividad física.

En contraste, el estudio de Liang y colaboradores (24) introduce la importante consideración de si la actividad física en sí misma puede ser relevante para los diferentes dominios de la calidad de vida. Esta relación podría ser indirecta y estar mediada por otros factores como la capacidad motora de cada individuo. En este estudio se evaluó el estudio de Gallego-Méndez y colaboradores quienes utilizaron un cuestionario informado por niños y padres para evaluar los comportamientos de la actividad física encontrando que la actividad física estaba relacionada con sentirse mejor indirectamente (ya que las respuestas eran de la perspectiva de los padres) a través de como de bien se movían los niños. Este mismo aspecto puede causar ciertos sesgos ya que a veces tanto los niños como los padres no recuerdan bien o no dicen exactamente lo mismo. (24) Por este motivo, la hipótesis inicial respecto a la correlación negativa directa entre la actividad física y la sintomatología del TDAH no se sostiene de manera uniforme ni lineal en la literatura revisada puesto que es plausible que el tipo de actividad física, así como la capacidad motora de cada niño/adolescente juegue un papel significativo en la promoción de la calidad de vida más allá que la cantidad de actividad realizada.

Por último, el estudio de investigación "Actividad física y TDAH", indicó que, de los 32 sujetos a estudio, 5 (21,7%) respondieron que el ejercicio físico les activa o excita más, en lugar de calmar y ayudar a descargar los síntomas. Una posible explicación a que algunos individuos perciban un aumento de activación podría estar en los mismos mecanismos neurobiológicos que parece que se relacionan con la mejoría en las funciones ejecutivas: el aumento del número de neurotransmisores e incremento del flujo sanguíneo cerebral. Es decir, el efecto fisiológico del ejercicio es activador a nivel cerebral, aunque la percepción de los individuos puede ser de "descarga" por efectos sobre el sistema nervioso simpático o de activación. También es importante destacar en este mismo estudio que 2 participantes (7,6%) notaron empeoramiento de sus síntomas con el ejercicio. Por ende, estudios con mayor volumen de pacientes y en los que se estudien más variables podrían intentar hallar los factores que influyen resultando en una vivencia negativa del ejercicio en el TDAH.(30)

Para abordar adecuadamente el objetivo de este apartado, a pesar de que ciertos estudios han contribuido a la búsqueda sobre la posible falta de correlación positiva de

la actividad física sobre los niños y adolescentes con TDAH no se han encontrado datos concluyentes y sólidos que respalden dicha hipótesis pese a que existen revisiones y sugerencias al respecto. Si que se ha visto que las diferentes condiciones sintomatológicas entre pacientes (conductas, emociones, locomoción, intensidad del ejercicio etc) pueden contribuir a esas diferencias en la respuesta a la actividad física pero no se han extraído datos objetivos sobre qué pacientes son, que manifestaciones tienen ni sobre qué actividad física responden no positivamente, únicamente se ha visto que sí que hay un porcentaje minoritario que efectivamente, no responde adecuadamente a la actividad física. Por consiguiente, y en vista de las lagunas sobre este tema se abre la posibilidad de continuar investigando sobre ello y poder establecer las características de la actividad física que genera una excitación y alteración de la sintomatología en este subgrupo de pacientes, también pendiente de categorizar, estableciendo un punto de partida interesante para futura investigación.

Un dato coincidente en la mayoría de los estudios analizados es el enfoque sobre el impacto a corto plazo de la actividad física sin ofrecer una perspectiva longitudinal en el que observar los beneficios sostenidos en el tiempo en contraste con los efectos a corto plazo que sí se han visto documentados.

5. CONCLUSIONES

Con esta revisión narrativa sobre la calidad de vida en pacientes con TDAH se respalda la concepción de la actividad física como una modalidad complementaria al tratamiento farmacológico y presumiblemente beneficiosa para niños y adolescentes con dicho trastorno. Su papel en la neuroplasticidad de áreas cerebrales para el desarrollo de funciones ejecutivas y cognitivas subraya y apoya su importancia. En concreto, el deporte, yoga y el mindfulness incluso el exergaming surgen como nuevas modalidades de ejercicio físico con resultados prometedores en muchos aspectos: cognitivos, ejecutivos, memoria y atención, control inhibitorio, velocidad de procesamiento, rendimiento escolar, concentración, flexibilidad cognitiva, precisión y bienestar emocional traduciéndose todo ello en una posible mejoría de su calidad de vida.

Además, se ha observado que ejercicios combinados como saltar a la comba y juegos de balón, así como aquellas actividades físicas que involucren modalidades abiertas han demostrado atribuir efectos más positivos sobre estos pacientes, ayudando al desarrollo de la percepción audiovisual durante su ejecución, rendimiento motor, desarrollo de patrones de movimiento eficientes, así como habilidades sociales.

Respaldando estas ideas, la intensidad y duración de la actividad física juegan un importante papel a la hora de establecer una dinámica de ejercicio. Las intensidades altas podrían ser un elemento fundamental para inducir la neuroplasticidad y secreción del factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) fomentando así beneficios en las áreas cerebrales involucradas en las funciones ejecutivas. En lo que respecta a la frecuencia, a niveles mayores de actividad física actúa como factor protector para reducir la disfunción emocional mientras que una frecuencia baja de la misma parece exacerbar la relación entre los síntomas del TDAH y la disfunción emocional.

Si bien la literatura revisada no ha encontrado referencias que respalden efectos negativos significativos de la actividad física, sí que se ha encontrado un subgrupo minoritario de pacientes en el que la actividad física no parece ofrecer beneficios, si no exacerbar sus síntomas provocándoles una mayor excitación lejos de aliviar, calmar o descargar su sintomatología. La hipótesis inicial respecto a la correlación negativa directa entre la actividad física y la sintomatología del TDAH no se sostiene de manera uniforme ni lineal en la literatura revisada puesto que es plausible que el tipo de actividad física, así como la capacidad motora de cada niño/adolescente juegue un papel significativo en la promoción de la calidad de vida más allá que la cantidad de actividad realizada.

De este modo, se reconoce la heterogeneidad y limitaciones de los estudios existentes y seleccionados, principalmente debido a la corta duración de los mismos. Esto sugiere que las conclusiones actuales podrían estar sesgadas y que se requiere de una investigación mucho más exhaustiva y con seguimiento a largo plazo para obtener resultados más sólidos, definitivos y aplicables a la población de estudio.

Por lo tanto, aunque la actividad física se presenta como una herramienta útil y accesible para la mejoría de la sintomatología TDAH y su calidad de vida, este trabajo se centra en la necesidad de continuar profundizando en este campo de estudio. Se pretende que esta revisión narrativa sirva como punto de partida para futuras investigaciones que exploren con mayor detalle los efectos de la actividad física en niños y adolescentes con TDAH, fomentando su implementación como recurso terapéutico complementario.

Finalmente, es importante destacar que el deporte y la actividad física no son beneficiosos exclusivamente para niños con TDAH. Algunos estudios mostraron una tendencia a que el ejercicio físico crónico parece ser beneficioso para los niños con TDAH y síndrome de Tourette; sin embargo, los efectos del ejercicio físico agudo dependen de la intensidad, donde el ejercicio aeróbico de baja intensidad puede aliviar y el ejercicio de alta intensidad puede aumentar los síndromes de tic.(14) También en

niños con desarrollo típico, estas actividades han demostrado tener múltiples efectos positivos en funciones cognitivas y ejecutivas, impactando favorablemente en su rendimiento académico, bienestar psicológico, niveles de neurotransmisores clave y capacidad de autorregulación.(19)

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5™, 5th ed. Arlington, VA, US: American Psychiatric Publishing, Inc.; 2013. xlv, 947 p. (Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5™, 5th ed).
2. Costello EJ, Egger HL, Angold A. The Developmental Epidemiology of Anxiety Disorders: Phenomenology, Prevalence, and Comorbidity. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*. 1 de octubre de 2005;14(4):631-48.
3. Sharma A, Madaan V, Petty FD. Exercise for Mental Health. *Prim Care Companion J Clin Psychiatry*. 2006;8(2):106.
4. David J. Kupper M.D. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. MSM-5. 5º Edición [Internet]. Editorial Medica Panorama. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.federaciocatalanadah.org/wp-content/uploads/2018/12/dsm5-manualdiagnosticoyestadisticodelostrastornosmentales-161006005112.pdf>
5. Reebye P. Attention–Deficit Hyperactivity Disorder: A Handbook For Diagnosis And Treatment, Third Edition. *J Can Acad Child Adolesc Psychiatry*. febrero de 2008;17(1):31-3.
6. Maldonado Santolalla P. Actividad física para la mejora de las funciones cognitivas en niños y niñas con TDAH: una revisión bibliográfica. *Habilidad Motriz: revista de ciencias de la actividad física y del deporte*. 2022;(58):6-17.
7. Gladys Wilma RF. Etiología del trastorno por déficit de atención e hiperactividad y características asociadas en la infancia y niñez. *Acta de Investigación Psicológica*. 1 de agosto de 2013;3(2):1079-91.
8. Actividad física [Internet]. [citado 20 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
9. El TDAH en niños - Síntomas y causas - Mayo Clinic [Internet]. [citado 20 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/adhd/symptoms-causes/syc-20350889>
10. Constitución [Internet]. [citado 20 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/about/governance/constitution>
11. Blanco MG. Calidad de vida relacionada con la salud. *Revista de Obstetricia y*

Ginecología de Venezuela. 2018;78(1):1-4.

12. Sun W, Yu M, Zhou X. Effects of physical exercise on attention deficit and other major symptoms in children with ADHD: A meta-analysis. *Psychiatry Res.* mayo de 2022; 311:114509.
13. Mehren A, Reichert M, Coghill D, Müller HHO, Braun N, Philipsen A. Physical exercise in attention deficit hyperactivity disorder – evidence and implications for the treatment of borderline personality disorder. *Borderline Personal Disord Emot Dysregul.* 6 de enero de 2020; 7:1.
14. Chan YS, Jang JT, Ho CS. Effects of physical exercise on children with attention deficit hyperactivity disorder. *Biomed J.* abril de 2022;45(2):265-70.
15. Song Y, Fan B, Wang C, Yu H. Meta-analysis of the effects of physical activity on executive function in children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder. *PLoS One.* 2023;18(8):e0289732.
16. Arnsten AFT, Li BM. Neurobiology of executive functions: catecholamine influences on prefrontal cortical functions. *Biol Psychiatry.* 1 de junio de 2005;57(11):1377-84.
17. Swanson JM, Sergeant JA, Taylor E, Sonuga-Barke EJ, Jensen PS, Cantwell DP. Attention-deficit hyperactivity disorder and hyperkinetic disorder. *Lancet.* 7 de febrero de 1998;351(9100):429-33.
18. Cárdenas C. El TDAH y los neurotransmisores. Los secretos de la dopamina, la adrenalina [Internet]. *El Neuropediatra.* 2021 [citado 8 de abril de 2025]. Disponible en: <https://elneuropediatra.es/el-tdah-y-los-neurotransmisores/>
19. Salleg-Cabarcas MJ, Robledo-Castro C, Monsalve-Vertel CP. Effect of Hit-Sport-Game Exercise Training on Self-Control and Regulation in Children With Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *Glob Pediatr Health.* 2024; 11:2333794X241287095.
20. Caponnetto P, Casu M, Amato M, Cocuzza D, Galofaro V, La Morella A, et al. The Effects of Physical Exercise on Mental Health: From Cognitive Improvements to Risk of Addiction. *Int J Environ Res Public Health.* 19 de diciembre de 2021;18(24):13384.
21. Wang M, Yang X, Yu J, Zhu J, Kim HD, Cruz A. Effects of Physical Activity on Inhibitory Function in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 6 de enero de 2023;20(2):1032.
22. Yu CL, Hsieh SS, Chueh TY, Huang CJ, Hillman CH, Hung TM. The effects of acute aerobic exercise on inhibitory control and resting state heart rate variability in children with ADHD. *Sci Rep.* 17 de noviembre de 2020;10(1):19958.
23. Hattabi S, Forte P, Kukic F, Bouden A, Have M, Chtourou H, et al. A Randomized Trial of a Swimming-Based Alternative Treatment for Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Int J Environ Res Public Health.* 4 de diciembre de 2022;19(23):16238.

24. Liang X, Li R, Wong SHS, Sum RKW, Sit CHP. The impact of exercise interventions concerning executive functions of children and adolescents with attention-deficit/hyperactive disorder: a systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 22 de mayo de 2021;18(1):68.
25. Montalva-Valenzuela F, Andrades-Ramírez O, Castillo-Paredes A. Effects of Physical Activity, Exercise and Sport on Executive Function in Young People with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Systematic Review. *Eur J Investig Health Psychol Educ*. 14 de enero de 2022;12(1):61-76.
26. Tao R, Yang Y, Wilson M, Chang JR, Liu C, Sit CHP. Comparative effectiveness of physical activity interventions on cognitive functions in children and adolescents with Neurodevelopmental Disorders: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 13 de enero de 2025;22(1):6.
27. Aranas K, Leighton JP. Dimensions of physical activity as related to child attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms and impairment. *Clin Child Psychol Psychiatry*. octubre de 2022;27(4):953-66.
28. Ontiveros N, Wiklund CA, Ohlis A, Ekblom Ö. The role of physical activity in the association between ADHD and emotional dysregulation. *J Affect Disord*. 1 de mayo de 2025; 376:68-75.
29. Ganjeh P, Meyer T, Hagmayer Y, Kuhnert R, Ravens-Sieberer U, von Steinbuechel N, et al. Physical Activity Improves Mental Health in Children and Adolescents Irrespective of the Diagnosis of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)-A Multi-Wave Analysis Using Data from the KiGGS Study. *Int J Environ Res Public Health*. 24 de febrero de 2021;18(5):2207.
30. Pascual Acosta I. TDAH y actividad física. 2024 [citado 26 de mayo de 2025]; Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/69011>
31. Ludyga S, Hanke M, Leuenberger R, Bruggisser F, Pühse U, Gerber M, et al. Martial Arts and Cognitive Control in Children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder and Children Born Very Preterm: A Combined Analysis of Two Randomized Controlled Trials. *Med Sci Sports Exerc*. 1 de mayo de 2023;55(5):777-86.
32. Benzing V, Schmidt M. The effect of exergaming on executive functions in children with ADHD: A randomized clinical trial. *Scand J Med Sci Sports*. agosto de 2019;29(8):1243-53.

7. PÓSTER



CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON TDAH Y ACTIVIDAD FÍSICA



AUTORA: VICTORIA TORINOS MAYOR
TUTOR: DR. CARLOS IMAZ RONCERO

Servicio de Psiquiatría– Hospital Clínico Universitario de Valladolid (HCUV) Departamento de Pediatría, Inmunología, Obstetricia y Ginecología, Nutrición y Bromatología, Psiquiatría e Historia de la Ciencia.

INTRODUCCIÓN

La actividad física se ha convertido en una herramienta terapéutica en estudio para mejorar la salud mental en pacientes niños y adolescentes con TDAH, ya que una buena calidad de vida es vital para un correcto desarrollo. Este trastorno se caracteriza por inatención, hiperactividad e impulsividad, impactando sobre la cognición y la vida diaria de estos pacientes; Por lo tanto, el foco de esta revisión será establecer que tanto impacto tiene la actividad física sobre esta población

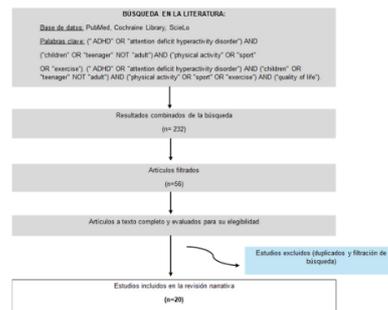
OBJETIVOS

- Analizar la relación entre el TDAH y la calidad de vida en niños y adolescentes (8-18 años) y cómo la actividad física influye.
- Investigar correlación de estudios existentes e identificar las principales lagunas existentes en la investigación.

METODOLOGÍA

Análisis de 20 artículos científicos y trabajos de investigación en PubMed, Cochrane Library y ScieLo.

- **Términos empleados:** ("ADHD" OR "attention deficit hyperactivity disorder") AND ("children" OR "teenager" NOT "adult") AND ("physical activity" OR "sport" OR "exercise") AND ("quality of life").
- **Criterios de inclusión:** publicaciones recientes (202-2025), muestra de niños y adolescentes (8-18 años) que investigasen impacto de la actividad física sobre la calidad de vida de pacientes TDAH.
- **Criterios de exclusión:** estudios anteriores a 2020, población adulta.



RESULTADOS

- **Cambios cerebrales inducidos por la actividad física y relación con pacientes TDAH:** parece tener un efecto sobre la liberación del BDNF, aumento del flujo sanguíneo al cerebro e incremento en la liberación de dopamina. Todo ello mejora el metabolismo y activa el sistema nervioso central, aliviando los síntomas del TDAH y sus comorbilidades.
- **Diferencias en las modalidades de ejercicio:**
 - **Actividad aguda/crónica:** ambas parecen tener beneficios sobre la atención y el control aunque la duración del seguimiento limita su evidencia a largo plazo.
 - **Duración y frecuencia:** La intensidad (moderada a vigorosa) y la duración del ejercicio parecen clave para mejorar las funciones cognitivas y ejecutivas. La frecuencia parece ser beneficiosa para la disfunción emocional.
 - **Modalidades deportivas:** artes marciales como el judo y taekwondo, deportes de habilidades abiertas hasta juegos con sensores de movimiento como exergaming y ejercicios combinados pueden mejorar la inhibición de respuesta, atención y otras funciones ejecutivas. La natación, el mindfulness y el yoga pueden mejorar los procesos cognitivos y reducir problemas de conducta y emocionales.
- **Ausencia de correlación positiva de la actividad física:** plantea la posibilidad de existir diferentes subgrupos de pacientes TDAH cuya diferenciación puede involucrar la respuesta frente a la actividad física aunque aún sin claros resultados obtenidos.

CONCLUSIÓN

Esta revisión respalda la actividad física como complemento beneficioso al tratamiento farmacológico del TDAH en niños y adolescentes, destacando su papel en la neuroplasticidad y mejora de funciones ejecutivas y cognitivas.

La intensidad y duración de la actividad física parece tener mayor repercusión sobre la mejora de las funciones ejecutivas y la frecuencia sobre la esfera emocional.

Se resalta un subgrupo de pacientes donde la actividad física no parece ofrecer beneficios dejando abierta una puerta de investigación para identificar que tipo de ejercicio y perfil del paciente se ven incluidos.

Las limitaciones de los estudios a corto plazo requieren más investigación a largo plazo para obtener conclusiones sólidas y fomentar la actividad física como terapia complementaria.

BIBLIOGRAFÍA



Trabajo de Fin de Grado en Medicina
Curso 2024-2025

8. ANEXOS

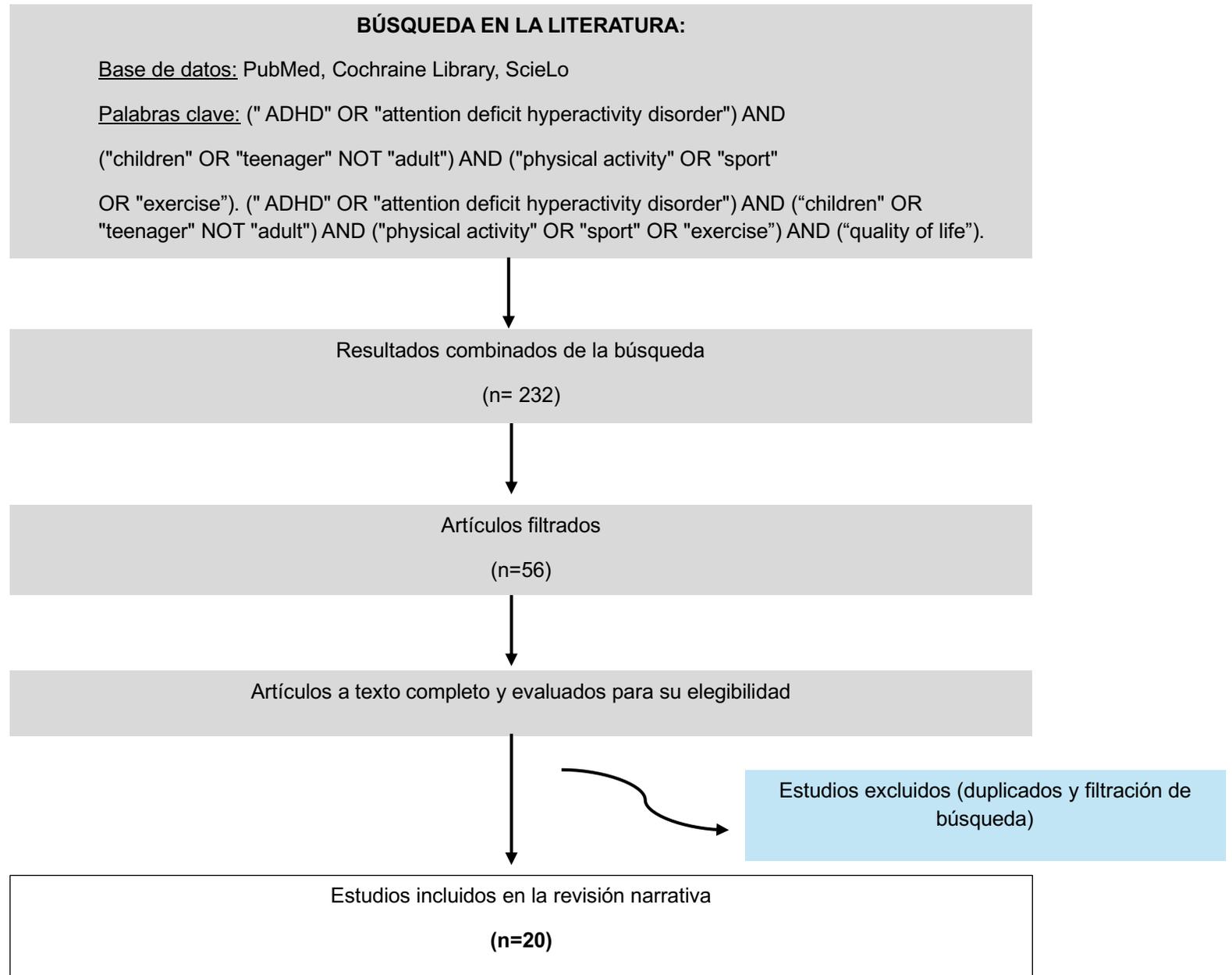


Ilustración 1: Selección de artículos. Elaboración propia.

Tabla 1: Características de los artículos seleccionados. Elaboración propia.

Artículo	Objetivo	Tipo de estudio	Número de estudios (si es revisión o metaanálisis)	Muestra (si es ensayo clínico)	Intervención	Duración	Evaluación de calidad de vida	Resultados principales	Limitaciones
Liang et al. (2021). <i>Impact of exercise on executive functions in ADHD</i>	Evaluar los efectos de las intervenciones de ejercicio en las funciones ejecutivas de niños y adolescentes con TDAH.	Revisión sistemática y metaanálisis	21 (revisión sistemática) y 15 (metaanálisis)	N/A	Ejercicio aeróbico y entrenamiento de fuerza o combinado.	6 semanas a 12 meses (duración de ejercicio variable entre 5-4500min)	Cuestionarios sobre funciones ejecutivas (Stroop test, Memory tasks)	Mejora significativa en funciones ejecutivas	Heterogeneidad en los estudios, variabilidad en la modalidad de ejercicio y tamaño muestral
Caponnetto et al. (2021). <i>Effects of exercise on mental health</i>	Evaluar los efectos del ejercicio físico sobre la salud mental incluyendo mejoras cognitivas y posible riesgo de adicción	Revisión sistemática	30 estudios	N/A	Ejercicio aeróbico, entrenamiento de fuerza, actividades recreativas	12 semanas (60min/2 veces semana)	Escalas de salud mental y cuestionarios cognitivos	Mejoría en las funciones cognitivas y reducción de trastornos mentales con posible riesgo de adicción al ejercicio	Necesidad de más estudios longitudinales
Chan et al. (2022). <i>Effects of exercise on children with ADHD</i>	Evaluar los efectos del ejercicio físico en niños con TDAH enfatizando en las funciones cognitivas.	Revisión sistemática	51 estudios	Edad 5-18 años sobre todo entre 6-12 años	Ejercicio aeróbico y entrenamiento de fuerza	4-24 semanas	Cuestionarios de comportamiento y pruebas cognitivas	Mejora en el comportamiento, así como habilidades de atención y memoria de trabajo.	Muestra pequeña
Hattabi et al. (2020). <i>Swimming-</i>	Evaluar los efectos de un tratamiento alternativo	Ensayo clínico randomizado	40 niños con TDAH	Edad 9-12 años	Natación (3 veces a la semana)	12 semanas	Evaluación del comportamiento	Mejoras en el comportamiento y atención.	Tamaño muestral pequeño y poca

<i>based treatment for ADHD</i>	basado en natación para niños con TDAH.						y pruebas de atención		duración del estudio.
Gallego-Méndez et al. (2020). <i>Health-related quality of life and physical activity in children with hyperactivity</i>	Analizar la relación entre la calidad de vida relacionada con la salud y la actividad física en niños con hiperactividad.	Estudio transversal	496 niños con hiperactividad	Edad 8-14 años	Actividad física moderada incluyendo juegos y deportes recreativos	N/A	Cuestionarios de calidad de vida relacionada con salud y actividad física.	Relación positiva entre actividad física y calidad de vida en niños con hiperactividad.	Al ser un estudio transversal no se puede establecer causalidad.
Zhu et al. (2023). <i>Effectiveness of exercise on executive functions in ADHD</i>	Evaluar la efectividad de diversas actividades de ejercicio físico en funciones ejecutivas y síntomas relacionados con TDAH.	Revisión sistemática y metaanálisis	59 estudios RCT.	5-18 años	Ejercicio aeróbico, entrenamiento de fuerza, yoga, natación y deportes en equipo	6-12 semanas	Evaluación de funciones ejecutivas y síntomas de TDAH.	Mejoría en las funciones ejecutivas (atención, memoria) en niños con TDAH especialmente con ejercicio aeróbico.	Variabilidad en los tipos de ejercicio físico con su consecuente heterogeneidad en los resultados.
Gankeh et al. (2022). <i>Physical activity and ADHD symptoms in children</i>	Examinar la relación bidireccional entre actividad física y síntomas TDAH en niños y adolescente a través de un panel cruzado	Estudio de análisis panel cruzado	167 estudios	17,641 niños y adolescentes con TDAH de 0-17 años	Actividad física no específica	6 años	Evaluación de síntomas TDAH con cuestionarios longitudinales	Mayor nivel de actividad física supuso un empeoramiento de síntomas TDAH y otros problemas de salud mental.	Dificultad para establecer causalidad
Sun et al. (2022). <i>Exercise effects on ADHD</i>	Evaluar los efectos del ejercicio físico sobre TDAH en niños.	Metaanálisis	22 estudios RCT.		Ejercicio aeróbico, entrenamiento de fuerza y combinados.	6-12 semanas	Evaluación de síntomas TDAH y funciones cognitivas.	Mejoría en los síntomas de déficit de atención, impulsividad y otros	Variabilidad en las modalidades de ejercicio y diferencias de estudios incluidos.

<i>symptoms in children</i>								relacionados con TDAH.	
Salleg-Cabarcas et al. (2024). <i>Hit-Sport-Game training in ADHD children</i>	Evaluar el efecto del entrenamiento HIT sobre autocontrol en niños con TDAH.	Ensayo clínico randomizado	44 niños con TDAH	8-12 años	Entrenamiento HIT basados en juegos deportivos.	12 semanas	Cuestionarios y observación directa	Mejoría significativa del autocontrol	Muestra pequeña y duración corta del estudio
Aranas & Leighton (2021). <i>Physical activity and ADHD symptoms</i>	Explorar las dimensiones de la actividad física y la relación con la sintomatología en niños con TDAH.	Estudio transversal	51 niños con TDAH	6-12 años	Diferentes modalidades de actividad física	6 meses	Cuestionarios y observación	Relación positiva entre actividad física y mejora en síntomas TDAH.	No se establece causalidad
Montalva-Valenzuela et al. (2021). <i>Physical activity and executive function in ADHD</i>	Evaluar los efectos de la actividad física sobre la función ejecutiva de jóvenes con TDAH	Revisión sistemática	21 estudios	5-18 años	Ejercicio aeróbico, entrenamiento de fuerza, deportes en equipo. (30min/3 veces a la semana)	8-12 semanas	Cuestionarios como Stroop y tareas de memoria de trabajo	Se observa una mejoría en la función ejecutiva sobre todo en relación con la memoria de trabajo, atención, inhibición y flexibilidad cognitiva.	Heterogeneidad debida a las modalidades de ejercicio físico.
Yu et al. (2020). <i>Effects of Acute Aerobic Exercise on Inhibitory Control and Heart Rate</i>	Evaluar los efectos del ejercicio aeróbico agudo sobre el control inhibitorio en niños con TDAH.	Ensayo clínico	30 niños con TDAH	Edad 8-12 años	Ejercicio aeróbico agudo (30min)	Efecto en una sola sesión de 30min	Stroop test, Go/No-Go test.	Mejoría en el control inhibitorio	Tiempo de observación y estudio limitado

Variability in Children with ADHD									
Ludyga et al., 2022 – <i>Martial Arts and Cognitive Control in Children with ADHD and Children Born Very Preterm</i>	Examinar el impacto de las artes marciales sobre el control cognitivo de niños con TDAH y prematuros.	Ensayo clínico aleatorizado	N/A	57 niños edad 8-12 años (30 con TDAH y 27 nacidos pretérmino)	Judo (60min/2 veces semana)	12 semanas	Cambios en función ejecutiva y control cognitivo	Se observó una mejoría significativa en la inhibición de respuesta, pero en TDAH no se evidenció un beneficio en la flexibilidad cognitiva.	Tamaño muestral y falta de seguimiento a largo plazo. No inclusión de medidas directas de calidad de vida
Li et al., 2021 – <i>Mediating Effect of Motor Competence on the Relationship between Physical Activity and Quality of Life in Children with ADHD</i>	Examinar la competencia motriz y calidad de vida de niños con TDAH en relación con la actividad física	Estudio transversal	N/A	86 niños con TDAH, edad 6-12 años	Actividad física (MVPA)	No especificado	PedsQL	Se observó que aquellos niños con niveles de actividad física moderada a vigorosa tendían a una mejoría en las competencias motrices asociando mejor calidad de vida. Además, la edad fue una variable (a mayor edad mejor calidad de vida)	No se puede establecer causalidad
Seiffer et al., 2021 – <i>The Efficacy of Physical Activity for Children with Attention</i>	Evaluar la eficacia de la actividad física regular con intensidad moderada a vigorosa y la reducción de los síntomas en niños y adolescentes con TDAH.	Metaanálisis	11 estudios	Niños con edad 5-21 años.	Actividad física moderada a vigorosa (aeróbico y estructurado)	5-16 semanas	Reducción de síntomas TDAH	Se pudo ver una reducción significativa en los síntomas de inatención y mejoría en las funciones	Heterogeneidad debido a duración e intensidad de la actividad física.

<i>Deficit Hyperactivity Disorder: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials</i>								ejecutivas. Sin embargo, no se observaron cambios en los síntomas de hiperactividad e impulsividad.	
Ontiveros et al., 2025 – <i>The role of physical activity in the association between ADHD and emotional dysregulation</i>	Examinar la relación entre los síntomas TDAH y la desregulación emocional estudiando el papel de la actividad física como moderador en adolescentes.	Estudio longitudinal	N/A	Niños 9-12 años, 15, 18 y 24.	Actividad física	Periodo de seguimiento desde infancia hasta adolescencia	Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) Child Behavioral Checklist (CBCL).	Se observó mayor desregulación emocional en adolescentes con síntomas elevados de TDAH durante la infancia. Se vio intensificado por la frecuencia baja de actividad física.	Datos autoinformados que causan posibles sesgos y falta de control de variables confusoras.
Tao et al., 2025 – <i>Comparative Effectiveness of Physical Activity on Cognition in NDD</i>	Comparar la efectividad de diferentes intervenciones de actividad física en funciones cognitivas para niños y adolescentes con trastornos del neurodesarrollo incluyendo TDAH y TEA.	Revisión sistemática y metanálisis	68 estudios	Niños y adolescentes TDAH entre 5-17 años.	Ejercicio aeróbico moderado (MPA), ejercicio aeróbico (AE), exergaming y ejercicio basado en mindfulness (MBE).	5-16 semanas	Enfoque en la mejoría de las funciones cognitivas	Se observó que el MBE, MPA y el exergaming fueron efectivos para mejorar las funciones cognitivas. En particular el MBE tuvo beneficios sobre la atención mientras que el MPA mejoró la memoria y funciones ejecutivas.	Heterogeneidad entre diseño, duración e intensidad de las intervenciones.

Song et al., 2022 – <i>Meta-Analysis of Physical Activity on Executive Function in ADHD</i>	Evaluar el impacto de la actividad física en las funciones ejecutivas en niños y adolescentes con TDAH	Metaanálisis	24 estudios	914 niños y adolescentes (8-17 años)	Ejercicio aeróbico y entrenamiento combinado	8-12 semanas	Stroop test, Trail Making Test	Se observa que la actividad física tiene un efecto positivo significativo en las funciones ejecutivas generales con mejoría en la memoria de trabajo y control inhibitorio.	Heterogeneidad debida a los tipos de intervención física.
Wang et al., 2023 – <i>Meta-Analysis of Physical Activity on Inhibitory Function in ADHD</i>	Evaluar el efecto de la actividad física en la función inhibitoria de niños con TDAH.	Revisión sistemática y metaanálisis	11 estudios	713 niños y adolescentes TDAH (362 experimental)	Ejercicio físico incluyendo habilidad abierta y cerrada (15-60min/1-3 veces por semana)	4-12 semanas	Stroop test, Go/No-Go test.	Mejoría de la función inhibitoria en niños con TDAH. Ejercicios de habilidad abierta mostraron mayor efecto positivo	Heterogeneidad de estudios debido al tipo de intervención.
Ganjeh et al., 2021 – <i>Physical Activity and Mental Health in Children with and without ADHD</i>	Investigar la relación entre los diferentes niveles de frecuencia de actividad física y salud mental. Evaluar síntomas específicos de hiperactividad/inatención en niños y adolescentes con y sin TDAH.	Estudio longitudinal	N/A	Niños y adolescentes de 4-17 años (con y sin diagnóstico TDAH)	Actividad física		Cuestionario de Fortalezas y Dificultades (SDQ)	Se encontraron relaciones negativas significativas entre la actividad física y los problemas de salud mental.	Dependencia de datos reportados por padres. Falta de información sobre intensidad y tipo de actividad física.

Autor (Año)	Tipo de ejercicio	Duración sesión	Frecuencia	Intensidad	Duración total
Ludyga et al. (2022)	Judo	60 min	2 veces/semana	Moderada-vigorosa	12 semanas
Aranas & Leighton (2021)	Cualquier actividad física	Variable	Variable	Ligera a vigorosa	6 meses
Camponnetto et al. (2021)	Aeróbico, deportes organizados, yoga	90 min	2 veces/semana	Moderada-vigorosa	12 semanas
Seiffer et al. (2021)	Actividad física moderada a vigorosa	45 min	2-4 veces/semana	Moderada-vigorosa	4-12 semanas
Sun et al. (2022)	Ejercicio físico (modalidad cerrada)	70 min	2 veces/semana	Variable	12-14 semanas
Song et al. (2023)	Actividad física (modalidad abierta y cerrada)	Variable	2-3 veces/semana	Moderada-vigorosa	8-12 semanas
Wang et al. (2023)	Actividad física (tenis, danza, andar)	15-60 min	1-3 veces/día	Variable	8-12 semanas
Salleg-Cabarcas et al. (2024)	Hit Sport Game	45 min	3 veces/semana	Variable	12 semanas
Ontiveros et al. (2025)	Actividad física (informada por padres)	No especificado	No especificado	No especificado	No especificado
Tao et al. (2025)	Diversos (aeróbico, deportes, cuerpo-mente)	18-90 min	3-5 veces/semana	Moderada-vigorosa	4-12 semanas
Gallego-Méndez et al. (2020)	Actividad física	No especificado	No especificado	No especificado	No especificado
Hattabi et al. (2020)	Natación	90 min	3 veces/semana	Variable	12 semanas
Chan et al. (2021)	Ejercicio físico (aeróbico, entrenamiento de intervalos)	90 min	2 veces/semana	Variable	8 semanas
Ganjeh et al. (2021)	Actividad física	60 min	0-7 veces/semana	Variable	No especificado
Liang et al. (2021)	Actividad física	60 min	Diario	Moderado-vigoroso	No especificado
Montalva-Valenzuela et al. (2022)	Actividad física (deportes)	30 min	3 veces/semana	Variable	8 semanas

Tabla 2: Tipo de actividad física. Elaboración propia.

