



Universidad de Oviedo

**Facultad de Formación del Profesorado y
Educación**

**Beneficios del ejercicio físico
en niños con TDAH:
Una revisión sistemática
TRABAJO FIN DE GRADO**

GRADO EN PRIMARIA

Sonia Cancio Valle

María Ionela Popescu

Tutor: Hugo Olmedillas Fernández

Cotutor: Miguel Ángel Rodríguez Rodríguez

Julio 2020

ÍNDICE

BLOQUE I	5
1. INTRODUCCIÓN	5
2. ESTRUCTURA	6
3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	7
4. OBJETIVOS DEL TRABAJO	8
5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8
5.1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA	8
5.2. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS	9
5.3. PRESENTACIONES DEL TDAH	10
5.4. ETIOLOGÍA	11
5.5. TRATAMIENTO DEL TDAH	11
BLOQUE II	12
6. METODOLOGÍA	12
7. RESULTADOS	19
7.1. RESULTADOS DEL PROTOCOLO DE EJERCICIO AGUDO	19
7.2. RESULTADOS DE LOS PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO	20
8. DISCUSIÓN	30
BLOQUE III	33
9. EL TDAH EN ASTURIAS	33

10. NUESTRA PROPUESTA DOCENTE ANTE EL TDAH.....	36
10.1. INTRODUCCIÓN	36
10.2. CONTEXTUALIZACIÓN	36
10.3. JUSTIFICACIÓN.....	37
10.4. TEMPORALIZACIÓN	37
10.5. METODOLOGÍA	39
10.6. EVALUACIÓN.....	40
10.7. SESIONES: “MIENTRAS JUEGO ME MUEVO”	41
11. INFOGRAFÍA	54
12. CONCLUSIONES	57
13. REFLEXIÓN PERSONAL.....	58
14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59
15. ANEXOS	64

RESUMEN

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es uno de los trastornos neuropsiquiátricos más comunes que padece entre un 2-5 % de la población infantil en España. La creciente investigación sugiere que el 80% de los niños continuarán presentando problemas en la adolescencia, y entre el 30-65%, en la edad adulta. El pilar del tratamiento del TDAH ha sido la farmacología y la intervención psicológica, pero resulta importante buscar tratamientos complementarios.

Mediante esta revisión sistemática se pretende examinar qué beneficios conlleva la práctica de ejercicio físico en los niños con TDAH.

La búsqueda de estudios se realizó de acuerdo con las declaraciones de PRISMA-P. Se recurrió a cuatro bases de datos electrónicas: Embase, PubMed, Scopus y Web of Science. Estas arrojaron 825 artículos potencialmente relevantes. Se incluyeron un total de 16 estudios en esta revisión sistemática, los cuales fueron publicados en inglés entre los años 2010 y 2018.

Estos estudios, mediante programas de entrenamiento y ejercicio agudo, apoyan los beneficios clínicos del ejercicio físico a nivel cognitivo, conductual y físico. No se informaron efectos adversos derivados del ejercicio físico en ninguno de los estudios, sugiriendo que es una intervención tolerante. La investigación futura debería profundizar en la prescripción ideal de ejercicio.

Palabras clave: TDAH, ejercicio físico, ejercicio agudo, beneficios, programas de entrenamiento

ABSTRACT

Attention Deficit and Hyperactivity Disorder (ADHD) is one of the most common neuropsychiatric diseases that suffer 2-5% of the infant population in Spain. The growing investigation suggests that 80% of those children will continue having problems in the adolescence and between 30-65% in their adulthood. The main treatment for ADHD has been pharmacology and psychological intervention, but it seems important to search for complementary treatments.

By this systematic revision it is expected to examine what benefits the practice of physical exercise has in students with ADHD.

The search for studies was realised in accordance with PRISMA-P declarations. Four electronic databases were used: Embase, PubMed, Scopus and Web of Science. These showed 825 studies potentially relevant. A total of 16 articles of the previous systematic revision were included, all of them published in English between 2010 and 2018.

Those studies, with training programmes and sharp exercise, support the clinical benefits of physical exercise at a cognitive, behavioural and physical level. There weren't any adverse effects derived from physical exercise in any of the studies, suggesting that it is a tolerant intervention. Future intervention should delve into the ideal prescription of physical exercise.

keywords: ADHD, physical exercise, sharp exercise, benefits, training programmes.

BLOQUE I

1. INTRODUCCIÓN¹

Según la Asociación Americana de Psiquiatría, (2000), el Trastorno por Déficit de Atención e hiperactividad (TDAH) es un trastorno neuroconductual infantil común que se caracteriza típicamente por la falta de atención, hiperactividad e impulsividad. La prevalencia observada está entre el 3-7%, siendo diagnosticado en la infancia y la adolescencia, (Benzing y Schmidt, 2019), por lo que se trata de uno de los trastornos del desarrollo neurológico más comunes superando a otros como el trastorno bipolar o la esquizofrenia (TDAHYTU, 2020).

Se trata de un trastorno de carácter crónico, cuyos síntomas conlleva diversas consecuencias cognitivas, sociales y conductuales, considerando la función ejecutiva deteriorada uno de los déficits centrales en el TDAH (Barkley, 1997).

El Dr. Russell A. Barkley (1997), uno de los expertos más prestigiosos en TDAH lo define de la siguiente manera: *“trastorno del sistema ejecutivo del cerebro que provoca problemas en el manejo de la conducta del niño, disminuyendo la capacidad de guiar su comportamiento en su preparación para eventos futuros, así como en la autorregulación del afecto y de la motivación”*.

En los niños con TDAH el ejercicio físico cobra especial importancia ya que en combinación con las deficiencias cognitivas también aparecen déficits en el control motor evidenciados por un pobre equilibrio, coordinación, fuerza muscular y bajo tiempo de reacción. Por lo tanto, aumentar el nivel de condición física de estos niños es de gran importancia.

Dentro de las tipologías de Trabajos de Fin de Grado (TFG) recogidas en la guía docente, el nuestro forma parte de la Investigación Educativa, ya que se trata de una

¹**Nota:** Para favorecer la economía en el lenguaje, evitar repeticiones que generan dificultades sintácticas y que podrían dificultar la redacción y lectura de este documento, se ha utilizado la lengua según las directrices de la RAE, evitando el desdoblamiento indiscriminado del sustantivo en ambos géneros.

revisión sistemática. A partir de los resultados obtenidos, diseñaremos una propuesta metodológica.

Esta revisión sistemática se ha llevado a cabo según las “Declaraciones *PRISMA*”, las cuales señalan que, para la realización de un trabajo de investigación, es necesario que por separado se realice la lectura, análisis de los estudios y posteriormente se pongan en común. De manera individual hemos analizado los 825 estudios recuperados, decidiendo conjuntamente cuales de ellos formarían parte de nuestra revisión. Hemos seleccionado un total de 28 estudios. Por separado repetíamos este proceso incluyendo/ excluyendo los estudios en base a unos criterios previamente establecidos y discutiendo cuales serían finalmente los artículos de nuestra investigación.

A partir de este momento ha sido totalmente necesario que trabajemos de manera conjunta. Por lo tanto, para regirnos a las normas establecidas del TFG especificaremos en las páginas nuestros nombres, aunque esto no significa que la persona que figura en la página sea la única autora de esta. Reiteramos que este trabajo en su totalidad ha sido un trabajo en grupo.

Por último, queremos especificar que este trabajo ha sido redactado siguiendo las normas elaboradas por “American Psychiatric Association” (APA), de la 6ª y 7ª edición.

2. ESTRUCTURA

Este TFG está organizado en tres bloques:

El Bloque I comienza con una introducción en la que se define y caracteriza el TDAH además de su prevalencia. Se incluye una justificación del tema abordado en la que se expresan los diferentes motivos de dicha elección. Posteriormente, se plantean los objetivos del trabajo y la fundamentación teórica de este trastorno. Dentro de este último apartado comentaremos la evolución histórica del TDAH, para continuar con la definición y características, basándonos principalmente en la 5ª edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales de la Asociación Americana de Psiquiatría (DSM-V) y la 11ª Clasificación Internacional de Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud (CIE-11). A continuación, abordaremos las diversas presentaciones del TDAH, la etiología, los tipos de tratamiento y efectos adversos.

El Bloque II abarca el contenido principal de este trabajo. Comenzaremos haciendo una descripción de la metodología empleada para realizar la revisión sistemática. Posteriormente profundizaremos en los resultados obtenidos, los cuales se encuentran sintetizados en una tabla y clasificados en programas de entrenamiento y protocolos de ejercicio agudo. Para finalizar este bloque realizaremos una discusión en base a los beneficios que conllevan estos resultados. También plantearemos las fortalezas y debilidades de los estudios seleccionados.

En el Bloque III analizaremos la incidencia del TDAH en Asturias: protocolos de detección, evaluación y diagnóstico para alumnado. Mencionaremos la asociación especializada que hay en Asturias y hablaremos de nuestra propuesta metodológica. Esta consiste en un “boceto” y no tiene más pretensión que la de mostrar nuestro enfoque personal, y como desde la perspectiva de una maestra generalista seríamos capaces de utilizar el ejercicio físico, y en concreto el juego motor como una estrategia que nos permita mejorar la experiencia educativa del alumnado. Por último, expondremos la infografía diseñada, basándonos en los beneficios que el ejercicio físico proporciona a los niños con TDAH, el objetivo de esta es que se distribuya en los centros escolares donde hemos realizado nuestros Practicum, a la vez que será enviada a todos los padres en formato digital. De igual forma, también se enviará a la Consejería de Educación del Gobierno del Principado de Asturias. Para que, en colaboración con ellos, pueda ser distribuida por los centros escolares asturianos.

3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

A raíz de nuestras experiencias en los diversos Practicum del grado, hemos observado una prevalencia más alta de niños con necesidades educativas especiales (NEE) presentes en el aula. Por ello, sentimos que es necesario como futuras docentes disponer de los conocimientos, de la información, y todo tipo de herramientas y recursos, para así identificar estos casos y brindar al alumnado, una enseñanza eficiente, individualizada, de calidad, inclusiva y accesible a todos; previniendo y dando solución a las diversas dificultades que se puedan presentar.

Es en esta experiencia de prácticas, ambas hemos tenido la oportunidad de trabajar con niños con dificultades de aprendizaje, y entre ellos niños con TDAH. Consideramos que la preparación de un docente debe ser continua, desde un punto de vista teórico, pero además es imprescindible saber cómo actuar (*saber hacer*), qué pautas seguir en el aula para adaptarnos a todos los niños y sus características, y estar preparado para afrontar todas las situaciones que se puedan dar. Otro motivo, que nos llevó a la elección de esta temática, es que la *inclusión* sea una realidad, y no se quede tan sólo en un objetivo. Una inclusión en todos los niveles, y no sólo en el escolar, sino también a nivel social y familiar, ya que sólo una “verdadera” inclusión permitirá el desarrollo integral del niño.

En definitiva, este trabajo, nos permite indagar en un tema que es muy cercano a nuestra futura profesión y que además nos resulta interesante., permitiendo que podamos ampliar nuestros conocimientos y profundizar en un trastorno como es el TDAH.

4. OBJETIVOS DEL TRABAJO

Nuestro propósito con la realización de este trabajo es alcanzar un mayor conocimiento del TDAH y mostrar la importancia de la actividad física para mejorar las condiciones de personas con este trastorno.

El objetivo general con la realización de este trabajo es:

- Proveer una visión general de la evidencia existente de los beneficios que el ejercicio físico produce en los niños con TDAH.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Realizar una revisión sistemática acerca de la relación entre la práctica de ejercicio físico y los síntomas del TDAH.

- Diseñar una propuesta de actuación como docentes en niños con TDAH.

- Conocer los diferentes organismos e instituciones relacionados con el TDAH en Asturias.

- Diseñar una infografía que sintetice como el ejercicio físico puede ser utilizado como un tratamiento coadyuvante en niños con TDAH.

5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

5.1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA

La noción de TDAH es un concepto novedoso y actual. Para comprender cómo se ha llegado a la concepción que hoy en día tenemos de este trastorno, vamos a realizar una breve evolución histórica.

En 1798, Alexander Crichton describió en un libro las características de lo que entendemos actualmente como TDAH, definiéndolo como “inquietud mental”; Crichton, no menciona dentro de la descripción de los síntomas, la hiperactividad, pero si insinúa síntomas típicos del déficit de atención (Terán et al., 2012). Sin embargo, no es hasta 1902 cuando se proporciona la primera descripción clínica del TDAH. George Still describe a un grupo de niños con un “Defecto de Control Moral” incapaces de controlar su comportamiento, pero a pesar de ello, inteligentes. Es aquí cuando se mencionó por primera vez el TDAH (Lange et al., 2010).

Hasta los años 50, lo que hoy conocemos como TDAH se asociaba al resultado de un daño cerebral por la epidemia de encefalitis. Sin embargo, había niños que presentaban dichos síntomas y no habían tenido ningún daño cerebral. Por ello, se consideró que o bien eran producto de un daño cerebral ligero casi imperceptible o una disfunción general. Al conjunto de síntomas de causas desconocidas se le denominó “daño cerebral mínimo” y posteriormente “disfunción cerebral mínima”. En 1952, la Asociación Americana de Psiquiatría (APA) publica la primera edición del DSM, sin embargo, no se menciona ni

se hace referencia al TDAH. En el DSM-II (1968), aparece el concepto de TDAH con el nombre de “Trastorno Hipercinético Impulsivo”. Por su parte, en el DSM-III, (1980), cambiaron el nombre de “Trastorno Hipercinético Impulsivo” por el de “Trastorno por Déficit de Atención” (TDA). En esta versión, el TDAH, era una subcategoría del TDA. Además, en 1987, suprime dicha distinción, apareciendo con el nombre de trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). Y en el DSM- IV (1994) se clasifica el TDAH como categoría diagnóstica dentro de los trastornos que inician en la infancia, niñez y adolescencia. En él, figuran los tres subtipos: predominantemente inatento, hiperactivo-impulsivo o combinado. En el año 1992, la Organización Mundial de la Salud (OMS), publica el (CIE), que en su 10ª edición (CIE-10) reconoce al TDAH como entidad clínica y lo denomina como “trastorno hipercinético” (Guerrero, 2016).

5.2. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Desde que George Still proporcionara la primera descripción clínica moderna del TDAH, han sido numerosas las denominaciones que se le han asignado a este trastorno. Sin embargo, paulatinamente, se han ido acercando criterios, posturas, acerca de las concepciones que definen dicho trastorno. Este acercamiento se concreta en los dos sistemas de clasificación actuales más empleados:

- DSM-V (2013)
- CIE-11 (2019)

El DSM-V define el TDAH como un *“Patrón persistente de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que interfiere en el funcionamiento o desarrollo”*. En él se indica que, para establecer el diagnóstico de TDAH, el individuo debe presentar seis o más síntomas de los indicados en cada uno de los criterios diagnósticos de este trastorno, es decir de inatención y de hiperactividad e impulsividad, durante 6 meses; y que dichos síntomas deben afectar a actividades académicas, laborales y/o sociales. Celestino Rodríguez, (2016) afirma que *“el TDAH se caracteriza por una sintomatología clínica asociada a un modelo de baja activación cortical que dificulta la realización de tareas exigentes”*.

Por su parte, el CIE-11 clasifica el TDAH dentro de la categoría de “Trastornos del Neurodesarrollo”. Los síntomas fundamentales que lo caracterizan continúan siendo los mismos: la inatención, la hiperactividad y la impulsividad (Fundación Cantabria Ayuda al Déficit de Atención e Hiperactividad, 2020).

Barkley, plantea cambiar el nombre del TDAH por “trastorno por déficit de autorregulación”, dado que afirma que los síntomas de este trastorno no son sólo la inatención, la impulsividad e hiperactividad, sino que tienen una dificultad relevante en las funciones ejecutivas (Guerrero 2016, p.44). Tal como recoge el DSM-V y el CIE-11 las características principales del TDAH son la falta de atención y/o hiperactividad-impulsividad. La falta o déficit de atención, se manifiesta a través de la conducta como una carencia de la persistencia, y una dificultad para mantener el enfoque, acompañado de una desorganización que no es producto de la rebeldía o de una falta de comprensión. Por su parte, la hiperactividad se puede definir como una actividad motora desmedida o una inquietud excesiva en situaciones inapropiadas. Respecto a la impulsividad, ésta puede ser entendida como un conjunto de acciones precipitadas, que se realizan sin pensar en las consecuencias que conllevan, y que tienen un alto peligro y riesgo para la persona,

como, por ejemplo, lanzarse a cruzar la calle sin mirar. La impulsividad puede deberse a la necesidad de querer conseguir recompensas de forma inmediata o a la incapacidad de dilatar la gratificación. Las conductas impulsivas, como por ejemplo interrumpir a los demás con frecuencia, se pueden percibir como intromisiones sociales (American Psychiatric Association, 2013). Barkley muestra su desacuerdo con que en el DSM-IV no se contemple la impulsividad emocional (este aspecto sigue sin considerarse en el DSM-V). La impulsividad emocional según Barkley no se trata de un trastorno del estado de ánimo ni tampoco de un trastorno emocional, sino que las personas con TDAH son más impulsivas a la hora de manifestar sus estados de ánimo y sus emociones racionales. Lo que sucede, es que tienen un problema en los aspectos ejecutivos del control emocional y no en la emoción, ya que las emociones son normales, las emociones no son el problema; el problema radica en que no se ha sometido a la regulación vertical del estado emocional. De ahí, que las personas con TDAH tengan dificultad para moderar y matizar sus emociones como la agitación, la impaciencia, el enfado, la frustración y las expresen de un modo vehemente. La impulsividad emocional es parte del trastorno del TDAH y así debería contemplarse en los manuales diagnósticos (Barkley, 2011).

El TDAH, se inicia en la infancia con la manifestación de diversos síntomas que se dan antes de los 12 años. La edad fijada para establecer el diagnóstico es a los 7 años, porque se considera que los niños no tienen patrones conductuales fijos y que hasta esa edad varían sus respuestas en los diferentes entornos. (Fundación Cantabria Ayuda al Déficit de Atención e Hiperactividad, 2020). Estas manifestaciones sintomatológicas deben darse en más de un entorno, por ejemplo, en el ámbito escolar y en el ámbito familiar. Para confirmar la manifestación de estos síntomas en los diferentes entornos, es necesario contar con la opinión de las personas que están presentes y visualizan al sujeto en dichos entornos. La sintomatología cambia de unos entornos a otros y en ocasiones está condicionada. Por ejemplo, los síntomas pueden ser mínimos o incluso inexistentes cuando al sujeto se le proporcionan recompensas reiteradas premiando su comportamiento, cuando está realizando actividades que le resultan interesantes, cuando interactúa en situaciones individuales como en la consulta del médico, cuando está bajo estrecha supervisión, o se encuentra en un entorno nuevo y tiene estimulación externa constante como pantallas electrónicas. Hay otras características que pueden estar asociadas y no son específicas del TDAH como los retrasos leves en el desarrollo del lenguaje, en el desarrollo motor y en el desarrollo social. Estas características asociadas pueden incluir baja tolerancia a la frustración, irritabilidad o inestabilidad emocional (American Psychiatric Association, 2013).

5.3. PRESENTACIONES DEL TDAH

A continuación, basándonos en los dos sistemas de clasificación internacional: El (DSM-V) y el (CIE-11) describiremos las presentaciones del TDAH. En el DSM-5 se describen tres presentaciones del TDAH en función de los síntomas que sean predominantes:

-Presentación combinada: si manifiesta inatención e hiperactividad/impulsividad durante los últimos 6 meses.

-Presentación predominante inatento: si sólo presenta falta de atención y no hiperactividad/impulsividad durante los últimos 6 meses.

-Presentación predominante hiperactiva/impulsiva: si muestra hiperactividad/impulsividad y no muestra inatención durante los últimos 6 meses.

El CIE-11 también dispone tres formas de presentación del TDAH:

- TDAH con predominio de inatención en la presentación.
- TDAH con predominio de hiperactividad/impulsividad en la presentación.
- TDAH con combinación de los síntomas-signos en su presentación.

5.4. ETIOLOGÍA

La etiología se refiere a los factores que causan el trastorno. En el TDAH predominan los factores de origen biológico. No existe aún una lista detallada de todas las causas, pero está demostrado que la herencia genética hace la mayor contribución en la existencia de este trastorno en la población. La heredabilidad en el TDAH tiene una prevalencia de aproximadamente el 80%, lo que significa que la influencia genética en este trastorno representa ese porcentaje. Se han identificado varios genes asociados con el trastorno. Es importante seguir esta investigación genética, ya que el TDAH conlleva un conjunto de rasgos complejos y, por lo tanto, es poco probable que solo los genes identificados expliquen este trastorno. El 20% restante corresponde a los casos en los que la herencia no parece ser un factor. Este porcentaje incluye las dificultades durante embarazo, la exposición prenatal a diversas drogas como el alcohol y el tabaco, la prematuridad del parto y un peso significativamente bajo al nacer, según la OMS un peso inferior a 2500 gramos. También se ha observado que los niveles excesivamente altos de plomo en el cuerpo, que se pueden elevar por la exposición al mismo y las lesiones postnatales en las regiones prefrontales del cerebro contribuyen al riesgo del trastorno en diversos grados. La investigación no apoya las creencias populares de que el TDAH surge del consumo excesivo de azúcar, la presencia de aditivos en los alimentos que se ingieren, la visualización desmesurada de televisión o la gestión deficiente por parte de los padres (Barkley y Murphy 2006).

5.5. TRATAMIENTO DEL TDAH

Según las recomendaciones que realizan las diversas fundaciones relacionadas con el TDAH, en España, hemos apreciado que el tratamiento más recomendado es de tipo multimodal. Esto significa, que para abordar de la forma más completa posible los problemas que ocasione este trastorno en la vida de las personas que lo padecen, es necesario que haya una intervención psicológica, educativa y farmacológica. Todo en función del grado, la presentación, las comorbilidades etc. del trastorno. En estas intervenciones es imprescindible que profesionales clínicos, maestros, padres y el propio sujeto diagnosticado estén implicados.

Investigadores de la Universidad de Oviedo han observado ciertas diferencias respecto a las personas con TDAH entre aquellos que presentan déficit de atención y los que manifiestan hiperactividad o impulsividad. Rodríguez, (2016) ha subrayado en una entrevista *"nos encontraríamos con categorías diagnósticas diferentes, con déficits diferentes, lo que resulta muy importante a la hora de decidir la intervención y el tratamiento"*.

Como futuras maestras formaremos parte de la intervención educativa, y actuaremos siguiendo las pautas que nos indica la Consejería de Educación, Cultura y Deporte del Principado de Asturias, en la *"Guía para profesorado: Orientaciones y estrategias dirigidas al profesorado para trabajar con alumnado con TDH"*.

BLOQUE II

6. METODOLOGÍA

Como hemos comentado anteriormente la parte principal de este trabajo consiste en una revisión sistemática. Carlos et al., (2011) la definen como *"un artículo de «síntesis de la evidencia disponible», en el que se realiza una revisión de aspectos cuantitativos y cualitativos de estudios primarios, con el objetivo de resumir la información existente respecto de un tema en particular."* En nuestro caso el tema de investigación son los beneficios del ejercicio físico en los niños con TDAH.

La búsqueda de estudios se realizó de acuerdo con las declaraciones de PRISMA-P (Elementos de informes preferidos para los protocolos de revisión sistemática y metaanálisis) (Moher et al., 2009). Esta se realizó en marzo de 2020. Para la búsqueda de artículos recurrimos a cuatro bases de datos electrónicas: Embase, PubMed, Scopus y Web of Science. No se impusieron límites de tiempo, aunque las búsquedas se limitaron a artículos en inglés. En la realización de la búsqueda electrónica contamos con el asesoramiento y la ayuda de nuestro tutor y cotutor del TFG.

A continuación, de manera individual evaluamos la elegibilidad de cada artículo, cuando existieron discrepancias entre los artículos seleccionados, nos reunimos para consensuar los motivos de estas y finalmente decidir en común los que consideramos válidos para nuestro trabajo.

El primer paso fue analizar los títulos y resúmenes de los artículos a través de la aplicación web Mendeley Dextop (Elsevier, 2013). Una vez que se realizó una primera búsqueda sobre la base de este criterio, examinamos los textos completos de los artículos, descartando todos aquellos que consideramos que no eran de utilidad para la revisión.

Al realizar la búsqueda, se siguió el mismo procedimiento en todos los casos. Para garantizar que se obtuviesen la mayor cantidad de resultados posibles, la búsqueda se realizó en inglés (Estados Unidos). Las etiquetas empleadas fueron: "Attention Deficit

Disorders with Hyperactivity”, “ADHD”, “Hiperactivity”, "Impulsivity" "Physical activity" y "Exercise". Utilizamos operadores booleanos como AND, y OR que nos permitieron combinar etiquetas y asegurar que aparecían algunos de los términos introducidos en la búsqueda.

La estrategia de búsqueda que empleamos se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1 <i>Estrategias de búsqueda PubMet/ Medline</i>	
#1	“Attention Deficit Disorders with Hyperactivity”[Mesh] OR ADHD[Mesh]
#2	“Attention Deficit Disorders with Hyperactivity”[tiab] OR ADHD[tiab] OR Hyperactivity[tiab] OR Impulsivity[tiab]
#3	#1 OR #2
#4	“Exercise”[Mesh] “Physical Activity”[Mesh] OR Exercise[Mesh]
#5	“Exercise”[tiab] OR “Exercise Training”[tiab] OR “Aerobic Exercise”[tiab] OR “Physical Activity”[tiab] OR “Physical Exercise”[tiab]
#6	#4 OR #5

Nota: Etiquetas empleadas en la estrategia de búsqueda.

La búsqueda en las 4 bases de datos arrojó un total de 1.856 resultados. De estos 1856 resultados, 1031 fueron eliminados porque eran duplicados. Esto arrojó 825 elementos potencialmente relevantes, de los cuales 797 fueron descartados tras la lectura del título y el resumen, y comprobar que no estaban relacionados con nuestro tema de investigación o se trataban de revisiones. Tras este descarte, nos quedaron 28 estudios, 12 fueron excluidos en base a los criterios de inclusión y exclusión. Al final, un total de 16 artículos se consideraron elegibles para la revisión actual como muestra la Figura 1.

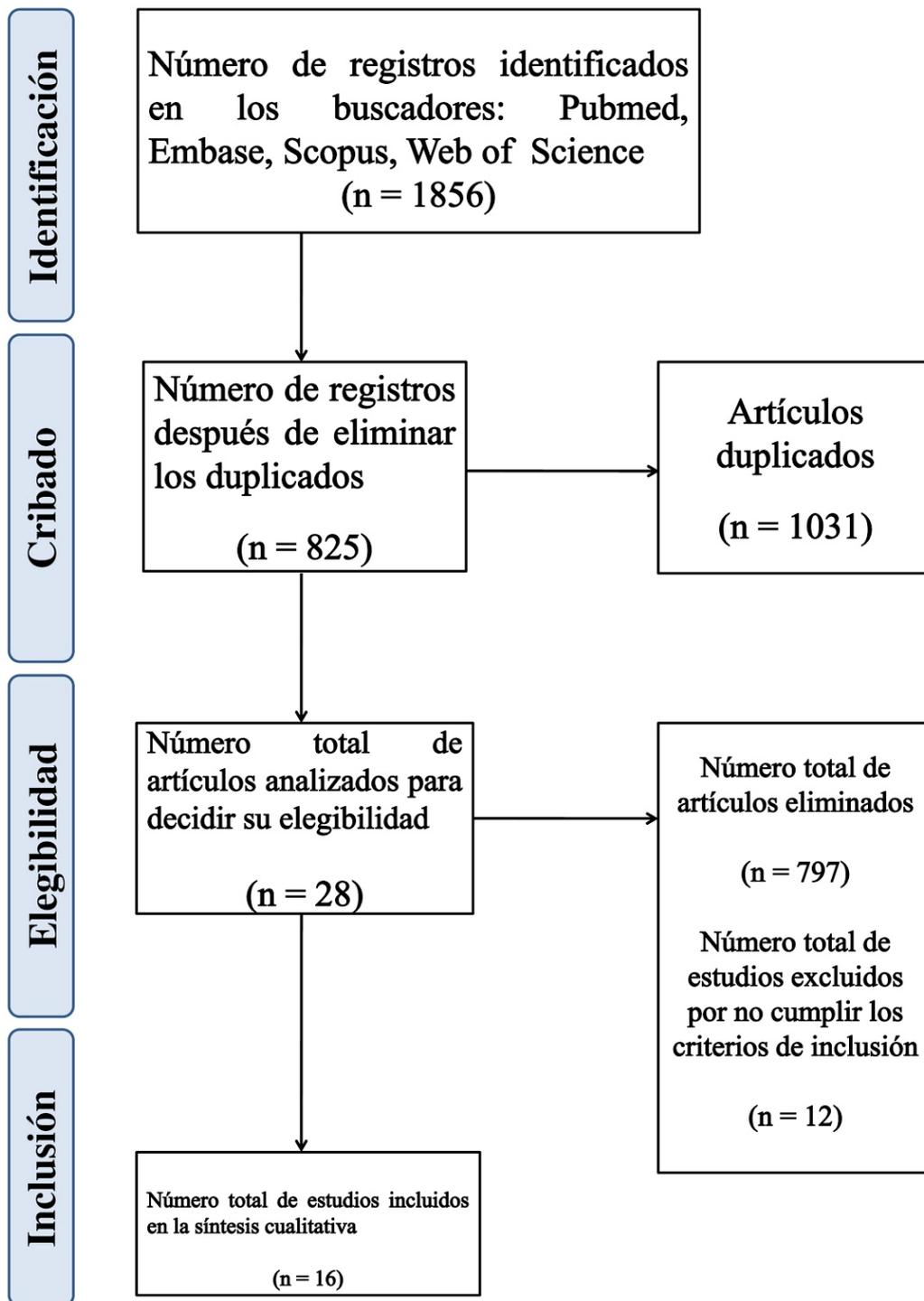


Figura 1: Diagrama de flujo de la información a través de las diferentes fases de una revisión sistemática.

Los criterios establecidos para decidir la inclusión o exclusión de los estudios en la síntesis cualitativa fueron los que se muestran en la Tabla 2.

<p>Tabla 2</p> <p><i>Criterios de inclusión y exclusión de los estudios</i></p>	
<p>Criterios de inclusión</p>	<p>Criterios de exclusión</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Llevar a cabo un programa de ejercicio físico. - Presencia de grupo control que no realice ejercicio. - Niños y adolescentes menores de 18 años. - Descripción clara y precisa del protocolo de ejercicio o actividad física desarrollado. - Diagnóstico médico establecido de TDAH. - Prueba controlada aleatorizada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tener otros diagnósticos médicos. - Control y valoración por padres y/o maestros exclusivamente. - Tener más objetos de estudio además del ejercicio físico.

Nota: Criterios de inclusión y exclusión para la selección de estudios.

Aplicando los criterios descritos en la Tabla 2, realizamos la selección de los 28 estudios, indicando las razones por las cuales estaban incluidos o eran excluidos como muestra la Tabla 3 (Anexo I).

Para asignar las ponderaciones apropiadas a los resultados obtenidos por los diversos estudios incluidos, cada elemento se evaluó individualmente aplicando la escala PEDro (Instituto para la Salud Musculoesquelética, Escuela de Salud Pública de la Universidad de Sydney, 1999). La escala PEDro fue confeccionada con el propósito de valorar los ensayos clínicos y determinar su validez otorgándoles una puntuación del 0 al 10, está basada en 11 criterios y el primero de ellos no se cuantifica. Esta puntuación es la suma final de los puntos otorgados a los diferentes criterios, puntos que se asignan sólo en el caso de que se cumplan.

Siguiendo esto, hemos tenido en cuenta aspectos tales como: si especifican los criterios de elección, si los sujetos fueron asignados al azar, si la asignación fue oculta, si los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes, si todos los sujetos, los terapeutas que administraron la terapia, los

evaluadores fueron cegados; si las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas en más del 85% de los sujetos, si se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, si los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados al menos para un resultado clave, si se proporcionan medidas puntuales y de variabilidad. Los resultados de esta evaluación se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4
Resultados escala PEDro para los artículos de pruebas aleatorias analizados.

Estudio	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4	Criterio 5	Criterio 6	Criterio 7	Criterio 8	Criterio 9	Criterio 10	Criterio 11	Total
Benzing et al; (2018)	•	•	•	•	•	-	-	•	•	•	•	8
Chang et al; (2012)	•	•	-	•	-	-	-	•	•	•	•	6
Chang et al; (2014)	•	-	-	•	-	-	-	-	•	•	•	4
Hartanto et al; (2015)	•	-	-	•	-	-	-	-	•	•	•	4
Huang et al; (2018)	•	•	-	•	-	-	-	•	•	•	•	6
Kadri et al; (2019)	•	•	-	•	-	-	-	•	•	•	•	6
Lee et al; (2015)	•	•	-	•	-	-	-	•	•	•	•	6
Ludyga et al; (2017)	•	-	-	•	-	-	-	•	•	•	•	5
Ludyga et al; (2018)	•	-	-	•	-	-	-	•	•	•	•	5
Pan et al; (2014)	•	•	-	•	•	-	•	•	•	•	•	8

Pan et al; (2015)	•	-	-	•	-	-	-	•	•	•	•	5
Pan et al; (2016)	•	•	-	•	-	-	-	•	•	•	•	6
Silva et al; (2015)	•	-	-	-	-	-	-	•	•	•	•	4
Silva et al; (2019)	•	•	-	•	-	-	-	•	•	•	•	6
Verret et al; (2010)	•	-	-	•	-	-	-	•	•	•	•	5
Ziereis et al; (2015)	•	•	-	•	-	-	-	•	•	•	•	6

Nota: A mayor puntuación total, mayor calidad del estudio.

7. RESULTADOS

Para esta revisión sistemática hemos analizado 16 estudios. Estos estudios están clasificados en ejercicio agudo y programas de entrenamiento. Los tamaños de muestra de los grupos de intervención variaron desde 12 a 60. Los rangos de edad en los diversos estudios variaron de 4 a 17 años, siendo la franja de edad más común la comprendida entre los 7 y 12 años. Finalmente, los principales aspectos evaluados fueron la atención, las funciones cognitivas, ejecutivas, el control inhibitorio y los comportamientos sociales. Todos los sujetos pudieron realizar ejercicio físico (Benzing et al., 2018; Chang et al., 2012; Chang et al., 2014; Hartanto et al., 2015; Huang et al., 2018; Kadri et al., 2019; Lee et al., 2015; Ludyga et al., 2017; Ludyga et al., 2018; Pan et al., 2014; Pan et al., 2015; Pan et al., 2016; Silva et al., 2015; Silva et al., 2019; Verret et al., 2010; Ziereis et al., 2015).

En nuestro caso, de los 16 estudios que forman parte de la revisión, sólo en 5 de ellos se especifica la inclusión de niñas en los participantes (Chang et al., 2014; Chang et al., 2012; Kadri et al., 2019; Silva et al., 2019; Ziereis et al., 2015;).

No hubo grandes diferencias en los criterios de inclusión o exclusión entre los estudios. Sin embargo, hay un aspecto que difiere, que es la toma de medicamentos de los participantes. Del total de los estudios en 5 de ellos los participantes no tomaban medicación (Chang et al., 2014, Hartanto et al., 2015, Kadri et al., 2019; Lee et al., 2015; Ziereis et al., 2015). En 4 de ellos no se indica este aspecto (Silva et al., 2015; Silva et al., 2019; Chang et al., 2012; Ludyga et al., 2017). En uno de ellos no se tuvo en cuenta el estado de la medicación (Pan et al., 2016). En los 6 estudios restantes los niños tenían medicación (Benzing et al., 2018; Ludyga et al., 2018; Huang et al., 2018; Pan et al., 2014; Pan et al., 2015; Verret et al., 2010). En los últimos tres estudios mencionados la condición que establecía era que se mantuviera la consistencia del tipo y la dosis de medicación durante la intervención. Además, uno de los estudios (Huang et al., 2018) examinó los efectos de la medicación, encontrándose una interacción significativa de condición por tiempo ($p=0.035$), pero no se encontraron efectos relacionados con la medicación.

En ninguno de los estudios los participantes presentaron trastornos comórbidos asociados, ya que de ser así no hubieran formado parte de nuestra revisión puesto que es uno de nuestros criterios de exclusión.

7.1. RESULTADOS DEL PROTOCOLO DE EJERCICIO AGUDO

De los 16 estudios, 5 tienen un protocolo de ejercicio agudo (; Chang et al., 2012; Hartanto et al., 2015; Huang et al., 2018; Ludyga et al., 2017; Ludyga et al., 2018). La duración de las sesiones de ejercicio agudo osciló entre los 20 minutos (Ludyga et al.,

2018; Ludyga et al., 2017), y 30 minutos (Chang et al., 2012; Huang et al., 2018). Uno de los estudios se realizó en una sesión de laboratorio (Hartanto et al., 2015).

De manera similar, la intensidad del ejercicio en varios estudios fue moderada (Frecuencia Cardíaca de Reserva (F.C, Res.) 50%-70% según las guías ACSM) en (Chang et al., 2012), (promedios de F.C $139,4 \pm 2,1$ lpm) en Ludyga et al., (2017), (promedios de F.C $139,1 \pm 0,8$ lpm) en Ludyga et al., (2018), mientras que en Huang et al., (2018) se optó por intensidad mayor (promedio de FC 150.53 ± 10.39 lpm). En cuanto al tipo de ejercicio físico, los participantes realizaban carrera (Chang et al., 2012; Huang et al., 2018), ciclismo (Ludyga et al., 2017; Ludyga et al., 2018), y tarea de Flancos de Eriksen (Hartanto et al., 2015).

Chang et al., (2012) mostraron que treinta minutos de carrera en 40 jóvenes con TDAH tuvieron efectos comparables en el funcionamiento ejecutivo y en la frecuencia cardíaca entre el Grupo ejercicio (EX TDAH) y el Grupo control (CN). En el funcionamiento ejecutivo podemos observar el EX TDAH mejoró vs. CN. Hartanto et al., (2015) informaron un aumento de la intensidad motora ($p=0.009$) y del rendimiento total ($p=0.03$) en el EX TDAH vs. CN. Huang et al. (2018) reportó una menor actividad cerebral en niños con TDAH que realizaban un ejercicio agudo de 30 min, en comparación con un grupo control CN ($p=0.012$). Ludyga et al., (2017) mostraron que 20 minutos de ejercicio intenso de ciclismo durante 3 días disminuye el tiempo de reacción en el CN vs. EX TDAH. Los resultados son consistentes en relación con los efectos beneficiosos del ejercicio aeróbico sobre el control inhibitorio en niños con y sin TDAH. En un estudio posterior Ludyga et al., (2018) investigaron los efectos de una sesión de ejercicio aeróbico de ciclismo de 20 minutos de duración en la flexibilidad cognitiva y la frecuencia cardíaca. El análisis estadístico reveló que ambos grupos mostraron una mayor flexibilidad cognitiva después del ejercicio aeróbico. Además, los resultados evidenciaron una mejora en el rendimiento de la tarea, la fluidez ($p=0.38$) y la originalidad ($p=0.045$) en el EX TDAH vs. CN.

7.2. RESULTADOS DE LOS PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO

De los 16 estudios, 11 tienen un protocolo de ejercicio basado en programas de entrenamiento (Benzing et al., 2018; Chang et al., 2014; Kadri et al., 2019; Lee et al., 2015; Pan et al., 2014; Pan et al., 2015; Pan et al., 2016; Silva et al., 2015; Silva et al., 2019; Verret et al., 2010; Ziweis et al., 2015). La duración de las sesiones de comprendió entre los 5 minutos y 90 minutos. Los programas se llevaron a cabo en periodos de tiempo comprendidos entre 8 y 12 semanas, a excepción de Kadri et al., (2019) con una duración notablemente superior al resto (18 meses).

En cuanto al tipo de ejercicio físico involucrado, los sujetos realizaron programas de: tenis (Pan et al., 2015; Pan et al., 2016), acuáticos (Chang et al., 2014; Silva et al., 2019), taekwondo (Kadri et al., 2019), salto (Lee et al., 2015), equitación

de desarrollo simulado (Pan et al., 2014), carrera (Silva et al., 2015), ejercicios combinados (Verret et al., 2010; Ziereis et al., 2015) y de Xbox Kinect (Benzing et al., 2018).

Los resultados del estudio de Benzing et al. (2018), demostraron que los participantes del EX TDAH vs. CN tuvieron un rendimiento significativamente mejor en los tiempos de reacción, en la inhibición y el cambio al realizar ejercicio físico de intensidad moderada a vigorosa. Sin embargo, no hubo diferencias significativas en el rendimiento visual de la memoria de trabajo. Por tanto, estos resultados están de acuerdo con los mostrados en el de Chang et al., (2012) que también sugieren que la actividad física intensa tiene un papel mediador en las funciones ejecutivas, especialmente la función cognitiva. Chang et al., (2014) apoya la idea que el rendimiento inhibitorio de los niños con TDAH puede mejorar al participar en un programa de ejercicio multifacético. El programa de entrenamiento acuático mejoró la precisión motora en EX TDAH vs CN ($p=0.03$) y el tiempo de reacción ($p=0.04$). Kadri et al., (2019) investigó los efectos de la práctica del taekwondo en la función cognitiva. Los participantes que recibieron el programa de Taekwondo tuvieron un mejor rendimiento cognitivo en términos de atención selectiva en EX TDAH vs CN ($p<0,001$) después del programa de entrenamiento. Lee et al., (2015) demostró que el efecto de un programa de entrenamiento combinado de salto de cuerda y pelota tiene un efecto positivo en los niveles de neurotransmisores, en concreto la epinefrina y la serotonina. Aumenta la fuerza y la resistencia muscular además de mejorar la flexibilidad. F. Muscular, R. Muscular y FL: (todos $p < 0.05$). Pan et al., (2014) observó mejoras significativas en la competencia motora, la aptitud cardiovascular y la flexibilidad en el EX TDAH vs. CN y grupo control con desarrollo típico (CN DT). Pan et al., (2015), (2016) emplearon un programa de tenis de mesa para indagar los efectos de dicho programa en las habilidades motoras y las funciones ejecutivas, añadiendo además en el estudio posterior (2016) los efectos en los comportamientos sociales. En Pan et al., (2015) hubo un aumento en las habilidades locomotoras (3.3 pts.) y de control de objetos (4.7 pts.) en el EXTDAH vs CN y en las habilidades locomotoras (3.6) y de control de objetos (3.6) en el CNDT vs EXTDAH.

En Pan et al., (2016) aumenta la fuerza y la agilidad (ambos, $p < 0.01$) en EXTDAH vs CN. También muestran que hubo efectos positivos en los comportamientos sociales (desobediencia, agresividad, problemas de atención...). Silva et al., (2015) mostraron que el ejercicio intenso puede mejorar la atención de los niños con TDAH. Estas conclusiones están basadas en los registros del tiempo de respuesta para resolver las tareas que requieren atención. Después de realizar ejercicio físico el EX TDAH aumentó su rendimiento un (30.5%) vs. grupo control con sospecha de TDAH (CNS TDAH) y un (40.4%) vs. grupo ejercicio con sospecha de TDAH (EXS TDAH). Los resultados de Silva et al., (2019) demostraron que el ejercicio físico reducen los niveles de depresión ($p=0.048$) y estrés ($p=0.039$) en EX TDAH vs. CN. También aportan resultados concluyentes respecto a la flexibilidad cognitiva

($p=0.042$), atención selectiva ($p=0.047$), coordinación ($p=0.041$), flexibilidad ($p=0.049$) y resistencia abdominal ($p=0.037$), que mejoran significativamente en el EX TDAH vs. CN. Al igual que en Silva et al., (2019), Verret et al., (2010) demostró que la participación en un programa de ejercicio físico reduce los niveles de ansiedad y depresión ($p=0.01$). Además, mejora las capacidades musculares, las habilidades motoras, los comportamientos y el nivel de procesamiento de la información. Ziereis et al., (2015) observaron que mediante un programa de ejercicio físico combinado se logra mejorar el rendimiento verbal en EX TDAH ($p<0.01$) y en la secuencia de letras y números que implicaba la tarea ($p<0.05$). También la investigación reveló el potencial del ejercicio físico a largo plazo para mejorar las habilidades motoras de los niños con TDAH.

La Tabla 5 resume las características de los 16 estudios analizados en la preparación de esta revisión sistemática:

Tabla 5

Resultados de los artículos seleccionados para el estudio: Programas de entrenamiento

AUTORES	MUESTRA GÉNERO EDAD (AÑOS)	PROTOCOLO DE EJERCICIO	DIAGNÓSTICO	PROPÓSITO DEL ESTUDIO	MEDIDA DE RESULTADOS	RESULTADOS
Benzing et al., 2018	- N= 46 EXTDAH (n= 24) CN (n= 22) - - 8-12	- Programa de entrenamiento, (Xbox Kinect) - 3 sesiones de 30 min; sem. Durante 8 sem.	-(CIE-10)	-Efecto de un ejercicio agudo en las funciones ejecutivas	-TR - FC	- ↓ TR en EXTDAH vs CN (η ² p = 0,117) - ↑ FC (p<0,005)
Chang et al., 2014	- N= 27 EXTDAH (n= 14) CN (n= 13) 23♂/4♀ - 5-10	-Programa de entrenamiento acuático. - 2 sesiones de 90 min; sem. Durante 8 sem.	-(DSM-I)	-Efecto del ejercicio acuático en la inhibición conductual	- PM	- ↑ PM en EXTDAH vs CN (p=0.03) - ↑ TR en EXTDAH vs CN (p=0.04)

<p>Kadri et al., 2019</p>	<p>- N= 40 EXTDAH (n= 20) CN (n= 20) 36 ♂ / 4 ♀ - 4-14</p>	<p>-Programa de entrenamiento de Taekwondo - 18 meses</p>	<p>-Médico psiquiatra</p>	<p>-Efectos de la práctica del Taekwondo en la función cognitiva</p>	<p>-Rendimiento Cognitivo (AS)</p>	<p>- ↑ Rendimiento cognitivo (AS) en EXTDAH vs CN (p<0,001)</p>
<p>Lee et al., 2015</p>	<p>- N= 12 EXTDAH (n= 6) CN (n= 6) - - 6-9</p>	<p>-Programa de entrenamiento utilizando ejercicios combinados -3 sesiones de 60 min; sem. Durante 12 sem.</p>	<p>-Médico psiquiatra</p>	<p>-Efecto de los ejercicios combinados en los niveles de neurotransmisores</p>	<p>-RC - F. Muscular -R. Muscular -FL</p>	<p>- ↑ RC, F. Muscular, R. Muscular, FL y epinefrina en EXTDAH vs CN (todos, p < 0.05)</p>
<p>Pan et al., 2014</p>	<p>- N= 48 EXTDAH (n= 12) CN (n= 12) CNDT(n=24) - - 7-14</p>	<p>-Programa de equitación de desarrollo simulado -12 sesiones de 90 min; sem. Durante 9 sem.</p>	<p>-(DMS-IV)</p>	<p>-Efectos de un programa de equitación simulado y ejercicio físico en la competencia motora</p>	<p>-MF -CM -CC -CB</p>	<p>- ↑ MF, CM, CC y CB en EXTDAH vs CN y CNDT (η² = 0.29; η² = 0.23; η² = 0.39 y η² = 0.28, respectivamente)</p>
<p>Pan et al., 2015</p>	<p>- N= 60 EXTDAH (n= 15)</p>	<p>-Programa de tenis de mesa de 70 min; 2 veces sem.</p>	<p>-(DSM-IV)</p>	<p>-Efecto en las habilidades motoras</p>	<p>-Habilidades locomotoras -Rendimiento</p>	<p>- ↑ Habilidades locomotoras (3.3 pts.) y de control de objetos (4.7 pts.) en el</p>

	CN (n= 15) CN DT (n= 30) 60 ♂ - 7-12	-12 sem.		y las funciones ejecutivas		EXTDAH vs CN - ↑ habilidades locomotoras (3.6) y de control de objetos (3.6) en el CNDT vs EXTDAH
Pan et al., 2016	- N= 32 EX TDAH (n= 16) CN (n= 16) CN DT (n= 30) 32 ♂ - 6-12	-Programa de tenis de mesa -12 sem.	-(DSM-IV)	-Efectos de un ejercicio de tenis de mesa en las habilidades motoras, los comportamientos sociales y las funciones ejecutivas	-F. -Agilidad	- ↑ F. y agilidad (ambos, p <0.01) en EXTDAH vs CN
Silva et al.,2015	- N= 56 EX TDAH (n= 14) EXS TDAH (n=14) CN (n= 14) CNS TDAH (n= 14) 56 ♂ - 10-16	-Carrera de relevos - 3 sesiones de 5 min; sem. Durante 8 sem.	-Médico psiquiatra	-Efectos del ejercicio físico en la atención	-Rendimiento	-EXTDAH ↑ (30.5%) Rendimiento vs CNS TDAH y (40.4%) vs EXS TDAH
Silva et al., 2019	- N= 20	-Programa de	-(DMS-IV)			-EXTDAH vs CN ↓

	EX TDAH (n=10) CN (n= 10) 14 ♂ / 6 ♀ - 11-14	natación -6 sesiones de 45 min; sem. Durante 8 sem.		-Efectos de la natación en la salud mental, la cognición y la coordinación motora	-Niveles de depresión y estrés -Flexibilidad cognitiva -Atención selectiva (AS) -Coordinación motora -R. abdominal	Depresión (p=0.048) y estrés (p=0.039) - ↑ Flexibilidad cognitiva (p=0.042) y AS (p=0.047) -Mejora de la coordinación (p=0.041), de la FL (p=0.049) y de la R. Abdominal (p=0.037)
Verret et al., 2010	- N= 21 - - 4-14	-Programa de entrenamiento: 3 sesiones de 45 min; sem. Durante 10 sem.	-(DSM-IV)	-Efectos de un programa de ejercicio físico de intensidad moderada.	-Niveles de ansiedad y depresión	- ↓ Ansiedad y depresión en el EX TDAH vs CN (p=0.01)
Ziereis et al., 2015	- N= 39 EX TDAH A (n=12) EX TDAH B (sin enfoques) (n=11) CN (n= 16) 34 ♂ / 5 ♀ - 7-12	-Programa de ejercicio físico combinado -1 sesión de 60 min; sem. Durante 12 sem.	-(CIE-10)	-Efectos del ejercicio físico en el rendimiento cognitivo	-RT -RV	- ↑ RV en EXTDAH (p<0.01) y en la secuencia de letras y números que implicaba la tarea (p<0.05) vs EX TDAH B y CN

- AM: Actividad motora; AS: Atención selectiva; ↑ : Aumento; CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades; CB: Coordinación bilateral; CC: Coordinación corporal; CM: Coordinación manual; CN: Grupo control; CNS TDAH: Grupo control con características de TDAH; DT: Desarrollo típico; DICA-IV: Diagnostic Interview for Children and Adolescents, traducido al castellano “Entrevista de Diagnóstico Computarizada para Niños y Adolescentes”; ↓ : Disminución; DUR: Duración; DSM: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, traducido al castellano “Manual Diagnóstico y Estadístico de los

Trastornos Mentales”; ET: Ejecución tarea; EX TDAH: Grupo ejercicio con TDAH; EXS TDAH: Grupo ejercicio con características de TDAH; EX TDAH A: Grupo ejercicio con TDAH (con enfoques específicos de ejercicio); EX TDAH B: Grupo ejercicio con TDAH (sin enfoques específicos de ejercicio); ♀: Femenino; FL: Flexibilidad; FC: Frecuencia cardíaca; F: Fuerza; FE: Función ejecutiva; ♂: Masculino; Ms: Milisegundos; Min: Minutos; MF: Motricidad fina; N: número total de participantes en el estudio; n: número total de miembros en cada grupo; p <0,05: Resultado significativo; PM: Precisión motora; Pts: Puntos; RT: Rendimiento tarea; RV: Rendimiento verbal; R: Resistencia; RC: Resistencia cardiorrespiratoria; Sem: Semana; TR: Tiempo de reacción

Tabla 5

Resultados de los artículos seleccionados para el estudio: Protocolo de ejercicio agudo

AUTORES	MUESTRA GÉNERO EDAD (AÑOS)	PROTOCOLO DE EJERCICIO	DIAGNÓSTICO	PROPOSITO DEL ESTUDIOS	MEDIDAS DE RESULTADOS	RESULTADOS
Chang et al., 2012	- N= 40 EX TDAH (n= 20) CN (n= 20) 37♂ / 3♀ - 8-12	-Ejercicio aeróbico de intensidad moderada. (carrera) DUR: 30 min	-(DSM-IV)	-Efecto del ejercicio aeróbico agudo en la función ejecutiva en niños con TDAH	-FE -FC	-La FC ↑ en EX TDAH vs CN - Mejora la ejecución en el EX TDAH vs CN

<p>Hartanto et al., 2015</p>	<p>- N= 44 EX TDAH (n= 18) CN (n= 26) - - 10-17</p>	<p>-Tarea de Flancos de Eriksen;1 sesión</p>	<p>- (DSM-IV) - (DICA IV)</p>	<p>-Relación entre la AM y RT</p>	<p>-IM -Rendimiento total</p>	<p>-IM ↑ en el EX TDAH vs CN (p=0.009) -Rendimiento total ↑ en el EX TDAH vs CN (p=0.03)</p>
<p>Huang et al., 2018</p>	<p>- N= 52 EX TDAH (n= 24) CN DT (n= 28) - - 7-12</p>	<p>-Ejercicio agudo en una cinta de correr; DUR:30 min</p>	<p>-(DSM-IV)</p>	<p>-Efectos del ejercicio agudo en los patrones EEG</p>	<p>-Lecturas del EEG en reposo</p>	<p>-El ejercicio físico agudo normaliza la excitación y el estado de alerta del EX TDAH - La relación theta / beta ↓ en el EX TDAH (p = 0.012)</p>
<p>Ludyga et al., 2017</p>	<p>- N= 33 EX TDAH (n= 16) CN (n= 17) 21 ♂ / 12 ♀ - 11-16</p>	<p>-Ejercicio intenso de ciclismo; - 3 sesiones; 20 min</p>	<p>-(DSM-IV)</p>	<p>-Efectos del ejercicio aeróbico en el rendimiento conductual</p>	<p>-Rendimiento conductual</p>	<p>-TR ↓ en el CN vs EX TDAH (318,1 ± 39,2 ms frente a 380,8 ± 79,1 ms)</p>
<p>Ludyga et al., 2018</p>	<p>- N= 34 EX TDAH (n= 16) CN (n= 18)</p>	<p>-Ejercicio aeróbico moderadamente intenso de ciclismo; -1 sesión; 20 min</p>	<p>-(DSM-IV)</p>	<p>-Efectos del ejercicio aeróbico en la flexibilidad cognitiva y la FC</p>	<p>-RT -FC</p>	<p>-Mejora el RT en el EX TDAH vs CN (p=0.047, la fluidez (p=0.38) y la originalidad (p=0.045) después del ejercicio aeróbico.</p>

	- - 11-16					-En el CN la FC fue menor que en el EX TDAH. (70,7 ± 8,9 lpm) (p < 0,01)
--	--------------	--	--	--	--	--

- ; ↑ : Aumento; CN: Grupo control; DT: Desarrollo típico; DICA-IV: Diagnostic Interview for Children and Adolescents, traducido al castellano “Entrevista de Diagnóstico Computarizada para Niños y Adolescentes”; ↓ : Disminución; DUR: Duración; DSM: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, traducido al castellano “Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales” ; EEG: Electroencefalograma; EX TDAH: Grupo ejercicio con TDAH; ♀ : Femenino; FC: Frecuencia cardíaca; FE: Función ejecutiva; IM: Intensidad movimiento; Lpm: Latidos por minuto; ♂ : Masculino; Ms: Milisegundos; Min: Minutos; N: número total de participantes en el estudio; n: número total de miembros en cada grupo; p <0,05: Resultado significativo ; RT: Rendimiento tarea; RC: Resistencia cardiorrespiratoria; Sem: Semana; TR: Tiempo de reacción

8. DISCUSIÓN

La presente revisión sistemática sugiere que el ejercicio físico tiene efectos beneficiosos en la sintomatología de los niños con TDAH, como la falta de atención, la hiperactividad y los comportamientos impulsivos. Es uno de los trastornos psiquiátricos más comúnmente diagnosticados y tratados en la infancia, con tasas que han aumentado significativamente (American Psychiatric Association, 2013).

Tanto los estudios de ejercicio agudo como los basados en programas de entrenamiento respaldan los beneficios clínicos del ejercicio físico. Los síntomas cognitivos, conductuales y físicos del TDAH se aliviaron en la mayoría de los casos. Cabe resaltar que en ninguno de los estudios el ejercicio físico empeora o perjudica las características de este trastorno.

En cuanto al ejercicio agudo, los hallazgos actuales proporcionan evidencia adicional de que las funciones ejecutivas se mejoran después de 20 a 30 minutos de ejercicio aeróbico en la infancia (Chang et al., 2012; Ludyga et al., 2018). En particular, se han informado mejoras en la flexibilidad cognitiva. Estos hallazgos están en línea con los que muestran beneficios generales en las funciones ejecutivas realizando ejercicio aeróbico moderado (Chang et al., 2012). Hasta ahora, solo unos pocos estudios experimentales han demostrado que una sola sesión de ejercicio aeróbico mejora la flexibilidad cognitiva (Chang et al., 2012). Los beneficios observados en niños con TDAH indican que hay mejoras cognitivas gracias al ejercicio, a pesar de tener o estar en tratamiento con metilfenidato (MPH), fármaco estimulante elegido como uno de los tratamientos para el TDAH. El ejercicio agudo puede verse como un tratamiento complementario que permite una mejora temporal de la función ejecutiva más allá del rango normal. Los niños con TDAH incluidos en el estudio de Ludyga et al., (2018) estaban en tratamiento con MPH y fueron diagnosticados con tipo combinado de TDAH, por lo tanto, aunque el ejercicio inducido produce beneficios para la flexibilidad cognitiva no debe generalizarse ni proyectarse en todos los tipos ni tratamientos del TDAH. En el rendimiento de la tarea mejoró la fluidez y la originalidad después de realizar ejercicio aeróbico; (Ludyga et al., 2018) lo que conlleva a mejorar el rendimiento escolar en los niños. (Chang et al., 2012). El funcionamiento del control cognitivo en el TDAH puede mejorarse con un ejercicio físico más intenso o cuando un niño con TDAH usa más recursos cognitivos (Hartanto et al., 2015). Las personas con TDAH exhiben una disminución de la activación tónica del sistema *locus coeruleus*- norepinefrina (LC-NE). El *locus coeruleus* (LC) es la fuente principal de norepinefrina del Sistema Nervioso Central que interviene en la inhibición del miedo, pánico y estrés. Esta disminución da como resultado una menor excitación cortical y un bajo rendimiento atencional. Al aumentar sus tasas de actividad se estimula el LC-NE, normalizando así la excitación y el estado de alerta lo que permite trabajar a niveles óptimos (Huang et al., 2018).

Respecto al ejercicio utilizando programas de entrenamiento, en uno de los estudios se utilizó una intervención basada en el juego de Xbox Kinect, teniendo en cuenta tres funciones cognitivas de orden superior: la inhibición, la conmutación y la memoria de trabajo visual; para investigar los efectos de la actividad física aguda en los EF en los niños con ADHD. Los resultados revelaron que la realización de este programa de ejercicio agudo de una intensidad moderada a vigorosa durante al menos 14 min tenía efectos beneficiosos significativos sobre los tiempos de reacción en la inhibición coincidiendo además con Chang et al., (2014) y la conmutación, pero no en la precisión o rendimiento de la memoria de trabajo visual (Benzing et al., 2018). Parece que la memoria de trabajo visual se ve menos afectada por el ejercicio físico agudo en niños con TDAH, esto puede deberse a que la duración de la actividad fuese demasiado corta. Este resultado está en línea con el estudio de Chuang et al., (2015). Hasta la fecha, el estudio de Kadri et al., 2019, es el único que evalúa la efectividad de una intervención de entrenamiento de Taekwondo (TKD) a largo plazo (18 meses) sobre la función cognitiva en adolescentes con TDAH. El estudio, demostró que los participantes que recibieron el programa TKD tuvieron un mejor rendimiento cognitivo en términos de atención selectiva (AS) vs. CN después del programa de entrenamiento. Son realmente novedosos los hallazgos del presente estudio que informan que el grupo EX TDAH superó al CN en todas las variables dependientes del desarrollo cognitivo. Estos hallazgos pueden reflejar que el entrenamiento de TKD requería mayores demandas de atención que la educación física estándar. Por lo tanto, resulta relevante señalar que el TKD es una actividad muy sofisticada que combina componentes físicos y mentales además de conducir al equilibrio y la armonía del cuerpo, la mente y el espíritu (Lakes et al., 2004). Este aspecto conduce a mayores niveles de atención en adolescentes con TDAH. Además, se ha demostrado que el entrenamiento TKD puede aumentar la actividad cerebral y la conectividad funcional, lo que explica la mejora de la función cognitiva. Los hallazgos actuales amplían los resultados de estudios previos que revelaron aumentos significativos en los puntajes de Stroop Color Word Test luego del entrenamiento regular de TKD en niños sanos (Lakes et al., 2004). El programa de ejercicios mejoró significativamente los niveles de epinefrina, serotonina y catecolaminas en los estudios de Lee et al.; Silva et al., (2015). Al aumentar la cantidad de estos neurotransmisores en el cerebro mejora el estado de ánimo y reduce los niveles de depresión, estrés y ansiedad (Silva et al., 2019). La resistencia cardiorrespiratoria aumentó significativamente después de 12 semanas de intervención, lo que indica que los ejercicios de saltar a la cuerda y los ejercicios con pelota tuvieron un efecto positivo en la capacidad cardiovascular (Lee et al., 2015). En particular, el ejercicio de saltar a la cuerda promueve la salud cardiovascular, dado que, requiere que las personas salten arriba y abajo y es especialmente eficaz para mejorar el equilibrio, la coordinación, la precisión, fuerza muscular explosiva y agilidad (Kawano et al., 2012). Los ejercicios con pelota se usan principalmente en terapias para pacientes con problemas neurológicos (Gappmaier et al., 1997).

El dominio de la habilidad motora es crítico para lograr una buena condición física y estado de salud. En ambos grupos de niños con TDAH, del estudio de Pan et al., (2014) hubo unos niveles basales bajos de habilidades motoras en comparación con los niños con DT. El bajo rendimiento motor puede poner a los niños con TDAH en riesgo de desarrollar un autoconcepto débil, altos niveles de ansiedad y escasas relaciones sociales. (Ayaz et al., 2013). Un programa de equitación de desarrollo simulado durante 9 semanas mejoró significativamente el rendimiento motor en el EX TDAH vs. CN (Pan et al., 2014). Los objetivos de los estudios (Pan et al., 2015, 2016) fueron evaluar la utilidad de una intervención deportiva de raqueta a largo plazo para mejorar las habilidades motoras, las funciones ejecutivas en dos grupos de niños con TDAH. Pan et al., (2016) es una réplica del estudio anterior, pero añadiendo la evaluación del comportamiento social. El estudio ratificó que 12 semanas de entrenamiento de tenis de mesa mejoran las habilidades fundamentales de movimiento, es decir, habilidades de control de objetos y locomotoras, y las funciones ejecutivas, que son la AS y el rendimiento general en flexibilidad cognitiva. Los resultados mostraron efectos significativos en cuanto a comportamientos sociales, aunque la hipótesis que se baraja es que puede deberse a la interacción entre el entrenador principal y cada participante en varias sesiones, la formación de grupos pequeños y grandes, la supervisión adecuada de otros entrenadores y el uso de un sistema eficaz de gestión. En el estudio de (Ziereis et al., 2015) se empleó dos programas de entrenamiento separados de 12 semanas (uno que se centró en las habilidades de manejo del balón, equilibrio y destreza manual, y el otro donde los niños fueron entrenados en deportes sin un enfoque específico). No se encontraron diferencias significativas entre un programa de entrenamiento específico y no específico. Por lo tanto, no hay ninguna evidencia que respalde una ventaja de ninguno de los dos enfoques. La investigación sí reveló que el ejercicio físico a largo plazo mejora las habilidades motoras. Verret et al., (2010) demostró que los efectos de un programa de ejercicio físico de intensidad moderada alta tienen un impacto positivo por el aumento de la locomoción y la habilidad motora total. El nivel de procesamiento de información evaluado por la investigación visual y la atención auditiva también fueron mejores en el grupo experimental. Los parámetros de aptitud física fueron similares en ambos grupos y no difirieron después del ejercicio físico.

Un hallazgo interesante es que tanto los padres como los maestros observaron mejoras en el comportamiento realizando actividades. Esto podría significar que los efectos positivos del ejercicio físico pueden darse en diferentes entornos del niño.

8.1. FORTALEZAS Y LIMITACIONES

Esta revisión sistemática es una revisión exhaustiva de estudios basados en los efectos de diversos ejercicios físicos en niños con TDAH. Esta investigación no está exenta de limitaciones.

Primero, hay una escasez actual de ensayos rigurosos, aleatorizados y controlados, sin cegamiento y grupos de control sin uniformidad en la mayoría de los casos. Segundo, el tamaño de la muestra es pequeño y, además, hay unas proporciones de género desequilibradas, ya que en la mayoría de los estudios los participantes son únicamente niños o el número de niñas es reducido, lo que provoca sesgos y que se limite el poder estadístico. Sin embargo, un estudio destaca en este aspecto, por tener un número de mujeres superior al de otros estudios, ya que las muestras clínicas empleadas tenían una relación macho- hembra que estaba dentro del rango normal (Benzing et al., 2018). Tercero, en varios de ellos, no hay un control de los participantes en relación con el estilo de vida: nivel de actividad física fuera de la intervención, es decir, en su vida cotidiana; uso de medicamentos estimulantes, perfiles nutricionales, patrones de sueño... (Lee et al., 2015, Pan et al., 2014, Benzing et al., 2018, Chang et al., 2014 Pan et al., 2016). Cuarto, en algunos casos, los participantes no tenían perfiles psicológicos y genéticos similares (Lee et al., 2015), tenían diferentes presentaciones de TDAH (Pan et al., 2015), procedían de entornos ventajosos económicamente (Pan et al., 2016), diferían en tipos y niveles de dosis de medicación (Huang et al., 2018).

Supone una fortaleza el uso de un programa de ejercicio a largo plazo que incluya características cuantitativas y cualitativas (Chang et al., 2014), y de un diseño experimental aleatorizado con un grupo control de largo período de intervención (Kadri et al., 2019).

BLOQUE III

9. EL TDAH EN ASTURIAS

Teniendo en cuenta los criterios diagnósticos que establece el DSM-V, en España, hay una prevalencia de TDAH del 5%. Y concretamente en Asturias, la prevalencia se sitúa en torno a los 6000 niños. (Asociación de Niños Hiperactivos del Principado de Asturias, 2018).

A continuación, vamos a describir brevemente el protocolo de detección, evaluación y diagnóstico que viene recogido en la “*Guía para orientadores y orientadoras. Protocolo para la detección y evaluación del alumnado con TDH*” de la Conserjería de Educación, Cultura y Deporte del Principado de Asturias.”

Cuando existe la sospecha de que un niño pueda tener TDAH, se lleva a cabo un proceso que requiere la participación de diversos profesionales para realizar la evaluación del trastorno. Los primeros indicios suelen ser identificados por el entorno más próximo al alumno, bien sea la familia, el colegio o el pediatra. El proceso de evaluación, parte de un diagnóstico clínico. Además, es recomendable acudir al médico para descartar o confirmar posibles enfermedades que justifiquen los síntomas presentados por el niño. Por otra parte, en ciertos casos, estos síntomas, pueden ser debidos a ciertas situaciones personales por las que este atravesando el menor. También se procede a realizar una evaluación psicopedagógica en el centro educativo, y el encargado de realizarla es el orientador. El cual a través de la recopilación de datos por medio de diferentes fuentes elaborará un informe (Figura 2).

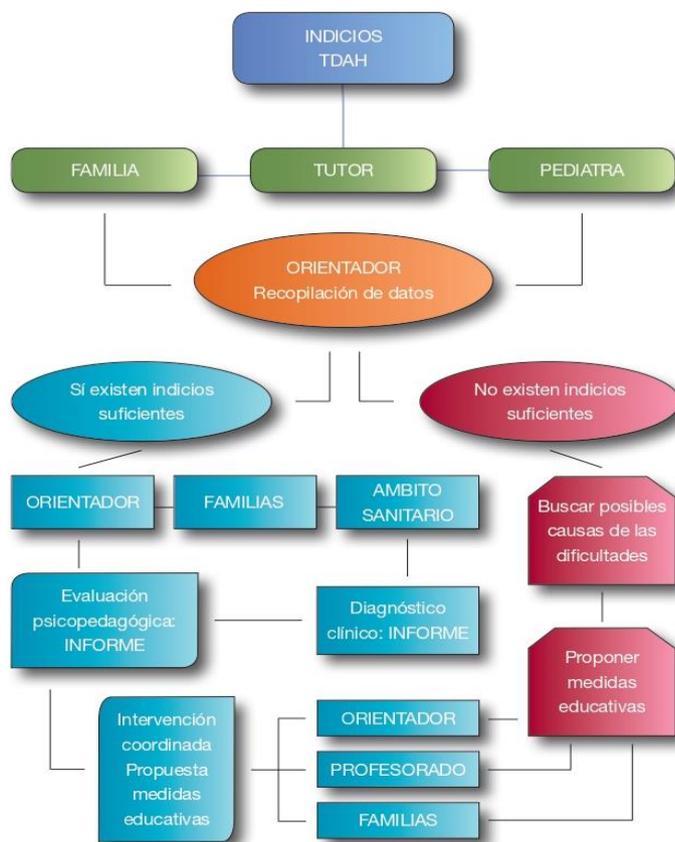


Figura 2: Proceso de detección, evaluación e intervención con alumnado con TDAH. Un esquema de las etapas del proceso que se lleva a cabo para el diagnóstico de TDAH y la propuesta de medidas educativas. Recuperado de: Guía para orientadores y orientadoras. Protocolo para la detección y evaluación del alumnado con TDH.

Es muy importante, una detección temprana del trastorno. Ya que cuanto antes se detecte, antes se puede intervenir para ayudar al niño, reduciendo los síntomas y mejorando su rendimiento. Uno de los ámbitos donde se detectan más casos es en el ámbito escolar. Dado que el docente al trabajar diariamente con diferentes niños, le es más fácil detectar conductas disruptivas, y comparar el funcionamiento cognitivo del alumnado.

"No solo hay que saber si el niño se concentra bien y hace bien las tareas, hay que conocer además si tiene capacidad para hacerlo (activación cerebral) para descartar que las dificultades sean motivadas por problemas de conducta o desmotivación" (Rodríguez, 2016).

La detección es más fácil en la infancia, ya que en la adolescencia se complica por dos razones principalmente, que el trastorno derive a otras manifestaciones o que se asocie a una etapa complicada y transitoria en la vida del adolescente.

El proceso de evaluación y diagnóstico del TDAH es un proceso complejo y con múltiples complicaciones, dada la cantidad de factores que forman parte del proceso. Para ponerla en marcha, debe realizarse una solicitud de evaluación. El tutor es el encargado de realizar dicha solicitud y coordinar al equipo docente. Esta solicitud, suele partir de la observación por parte del maestro de ciertas dificultades que repercuten en el aprendizaje del niño, como por ejemplo dificultad para mantener la atención en clase, dificultad para permanecer quieto en la silla durante un tiempo considerable, dificultad para relacionarse con sus compañeros... Estas observaciones conductuales, deberán ser contrastadas con otros miembros del equipo docente y una vez se ha realizado este paso, es cuando se procede a realizar la solicitud de evaluación psicopedagógica de forma escrita. También es imprescindible que el tutor informe a la familia del niño de la realización de esta solicitud, los motivos que le han llevado a realizarla y que el propósito de hacer la evaluación es ayudar al pequeño con una intervención adecuada, aplicando las medidas oportunas y necesarias para el progreso del niño.

En la evaluación psicopedagógica se valora las conductas del alumno en los diversos ámbitos de su vida, por ello es necesario realizar entrevistas con la familia y el profesorado, incluso se les facilita unos cuestionarios para que la valoración sea más precisa, aunque no por ello deja de tener cierta subjetividad. Además, también se realiza una evaluación con el propio alumno, para utilizar algunas pruebas que faciliten la evaluación de diferentes áreas como las capacidades, dificultades de aprendizaje etc. Una vez que ya se ha finalizado el proceso de evaluación psicopedagógica, el orientador procede a la elaboración de un informe, en el cual refleja la situación educativa actual del alumno y los aspectos relevantes que considere. En dicho informe, se proponen unas medidas educativas específicas, basadas en las necesidades educativas del alumno y se proporciona un plan de trabajo individualizado, unas adaptaciones curriculares y unas orientaciones al profesorado.

Asturias cuenta con la Asociación de Niños Hiperactivos del Principado de Asturias (ANHIPA). ANHIPA es una asociación sin ánimo de lucro que fue creada el 13 de mayo del año 2000 por familiares de niños con TDAH y adolescentes que tienen este trastorno, con el objetivo de concienciar y proporcionar mecanismos de intervención que ayuden a la mejora de las dificultades derivadas del TDAH.

Desde su formación, se han asociado más de 721 familias.

La asociación lleva a cabo diversas labores tales como:

- Difunde el TDAH y su trascendencia.
- Colabora con otras instituciones de carácter público y privado.
- Orienta y realiza asesoramiento a familiares, colegios, diferentes profesionales del ámbito educativo.
- Facilita y ayuda para que haya una coordinación entre la familia y el colegio.
- Imparte terapias psicoeducativas y talleres para niños con TDAH en diferentes ciudades de Asturias.
- Ofrece la posibilidad de realizar prácticas en la asociación a los estudiantes del Grado de Psicología.

10. NUESTRA PROPUESTA DOCENTE ANTE EL TDAH

10.1. INTRODUCCIÓN

Queremos hacer hincapié en que esta propuesta está diseñada por dos maestras generalistas, sin la Mención en Educación Física, y por tanto sin disponer de los conocimientos específicos que una propuesta de ejercicio físico requiere. Esto no es más que una primera presentación, un esquema de lo que nos gustaría llevar a cabo en un futuro como maestras, tutoras de un grupo de Primaria.

Esta propuesta surgió por la motivación de dar un paso más en nuestro trabajo al observar, tras realizar la revisión sistemática, que el ejercicio físico es un gran aliado para tratar los síntomas del TDAH, además de ser beneficioso para toda la población. Por ello, nos pareció interesante y útil buscar una manera de que el ejercicio físico estuviera presente en nuestras clases. Somos totalmente conscientes de que esta propuesta necesita mejoras y de sus limitaciones.

10.2. CONTEXTUALIZACIÓN

Vamos a desarrollar esta propuesta de ejercicio físico, para alumnos de quinto curso de Educación Primaria. Se llevará a cabo en el Colegio Público Poeta Ángel González de la Corredoria, concretamente en el curso de 5ºA. Que cuenta con un total de 24 alumnos, 2 de ellos con TDAH. Elegimos este colegio, dado que ambas hemos realizado las prácticas en él, lo conocemos y nos parece que tanto las instalaciones como la metodología, se adecuan para llevar a la práctica la propuesta de ejercicio físico diseñada.

10.3. JUSTIFICACIÓN

El título de nuestro programa es “*Mientras juego me muevo*”, lo hemos denominado así dado que nuestra propuesta está basada en diferentes juegos que implican la realización de ejercicio físico. El objetivo general de esta propuesta es mejorar la sintomatología del alumnado con TDAH a través de la práctica del ejercicio físico en un ámbito que favorezca la socialización y la inclusión.

Para elaborar las diferentes actividades, hemos utilizado un programa llevado a cabo en un campamento, del que una de nosotras ha sido voluntaria, y que nos parecían interesantes, además de haber tenido la oportunidad de haberlas llevado a cabo con niños. Hemos elegido el curso de 5º de Primaria porque nos parece que nos daba la posibilidad de incluir actividades de diferentes niveles de complejidad y ambas tenemos más contacto con niños de esta franja de edad.

Nuestra intención al realizar esta propuesta, es ponerla en práctica en un futuro. Por ello intentamos que fuera lo más concreta y realista posible.

10.4. TEMPORALIZACIÓN

Esta propuesta está planificada para realizarse durante la tercera evaluación, en un total de 10 sesiones para los juegos y 2 de evaluación (inicial y final), comenzando el 9 de abril de 2021 y finalizando el 17 de junio de 2021. Está pensada para el tercer trimestre porque es un período de tiempo en que el clima es más favorable, además de estar próximo a las vacaciones de verano en las cuales pueden poner en práctica las actividades desarrolladas durante las sesiones. Nuestra intención sería llevarla a cabo durante todo el año escolar, siguiendo la misma estructura y periodicidad, pero modificando los juegos y actividades.

Las sesiones se llevarán a cabo los lunes a penúltima hora, en horario de tutoría, una vez a la semana. A continuación, incluimos el calendario con la organización del programa.

Abril 2021						
Do.	Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.
				1	2	3
4	5	6	7	8	9 CUESTIONARIO INICIAL	10
11	12 SESIÓN 1	13	14	15	16	17
18	19 SESIÓN 2	20	21	22	23	24
25	26 SESIÓN 3	27	28	29	30	

Nota: Organización del mes de abril.

Mayo 2021						
Do.	Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.
						1
2	3 SESIÓN 4	4	5	6	7	8
9	10 SESIÓN 5 REUNIÓN DE FAMILIAS	11	12	13	14	15
16	17 SESIÓN 6	18	19	20	21	22
23	24 SESIÓN 7	25	26	27	28	29
30	31 SESIÓN 8					

Nota: Organización del mes de mayo.

Junio 2021						
Do.	Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.
		1	2	3	4	5
6	7 SESIÓN 9	8	9	10	11	12
13	14 SESIÓN 10	15	16	17 EVALUACIÓN FINAL	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Nota: Organización del mes de junio.

10.5. METODOLOGÍA

El equipo docente estará previamente informado de nuestra propuesta en las reuniones correspondientes. Para realizar este programa, contaremos con la colaboración del maestro de Educación Física, el cual nos prestará los materiales que necesitemos para el desarrollo de las sesiones. También contaremos con la colaboración de las familias del alumnado, concretamente en dos sesiones en la que realizaremos unas Olimpiadas. Para ello, el lunes 26 de abril les mandaremos por medio del alumnado una circular, informándoles de nuestro deseo de que formen parte de este programa. En esa circular les preguntaremos si es posible contar con su colaboración en alguna de esas sesiones. Posteriormente, el 10 de mayo convocaremos una reunión a las 16.00 h, de la que avisaremos previamente, para informar a los familiares que han confirmado su participación de la labor que desempeñarán en las sesiones. Las Olimpiadas constan de diferentes pruebas que se realizan de manera simultánea por grupos, por tanto, es imprescindible contar con al menos un responsable por prueba. La participación de las familias no solo se limita a este rol, sino que todos aquellos que estén interesados también formarán parte del público. En el caso de que la participación sea escasa buscaremos alternativas que no requieran la presencia de otras personas. Nos parece importante contar con la colaboración de las familias ya que esto supone un elemento altamente motivador para los alumnos.

En una libreta realizaremos la planificación semanal de cada asignatura, incluidas las horas de tutoría. Si algún contenido necesita más tiempo de trabajo, o se presenta cualquier problema o inconveniente, adaptaremos el horario de manera que se cumpla la planificación. Con lo cual, respetaremos el horario establecido, pero podremos realizar modificaciones si es necesario. De hecho, nuestra planificación recoge dos cambios, concretamente el viernes 9 de abril en la hora de plástica (13.15h a 14.00h) les

informaremos del programa que llevaremos a cabo en las sesiones de tutoría: los juegos que realizaremos, la metodología, la indumentaria necesaria, las dudas que puedan surgir etc. Además de realizar un cuestionario inicial. Y en la sesión final, el día 17 junio en la hora de matemáticas (9.45h a 10.45h), para realizar el cuestionario de evaluación del programa y así poder comparar los resultados respecto al cuestionario inicial.

Nuestras sesiones se llevarán a cabo en el patio cubierto ya que se trata de un espacio amplio que nos permite desarrollar las actividades y además podremos utilizarlo incluso cuando llueva. Para su desarrollo los alumnos deberán venir con ropa y calzado cómodo, preferiblemente indumentaria deportiva además de traer un neceser para el aseo personal, al finalizar las sesiones.

El área tiene destinada una sesión de 60 min. a la semana. De estos 60, emplearemos 5 min. en bajar al patio y explicarles las actividades y sus respectivas normas, otros 5 min. serán destinados al calentamiento, 40 min. para la realización de los juegos o actividades, 5 min. de “vuelta a la calma” y los 5 min. restantes serán destinados al aseo personal del alumnado.

10.6. EVALUACIÓN

Para poder mejorar necesitamos la evaluación de nuestros alumnos y compañeros tanto como nuestra propia evaluación. La suma de todo es lo que nos permite ver qué aspectos han obtenido los resultados esperados, cuáles no, y así poder realizar los cambios pertinentes y mejorar nuestro trabajo.

Los maestros que impartan clases con el grupo, incluyendo a la propia tutora, cumplimentarán un formulario antes y después de la realización del programa para evaluar si percibieron mejoras en los alumnos con TDAH (Anexo III). Los alumnos realizarán un cuestionario inicial (Anexo IV) que nos servirá para comparar con un cuestionario final (Anexo V) que les entregaremos para que valoren distintos aspectos del programa. También los animaremos a que en el apartado del cuestionario “¿Quieres contarnos algo más?” escriban: qué actividad les ha gustado más, qué se podría mejorar, qué cambiarían, sugerencias etc. Una vez que todos los alumnos hayan realizado el cuestionario, comentaremos entre todos el programa para obtener una evaluación más detallada. La tutora realizará un cuestionario en el que evaluará el programa y su actuación docente (Anexo VI).

Por último, nos parece importante señalar que la evaluación no se realiza con la pretensión de valorar las capacidades físicas mediante una calificación. Queremos conocer si hubo mejoras en los alumnos, especialmente los que tienen TDAH. Sabemos que estas valoraciones son de carácter subjetivo dado que se basan en opiniones y observaciones. Pero aun así son necesarias para valorar en qué medida se ha conseguido el objetivo del programa.

10.7. SESIONES: “MIENTRAS JUEGO ME MUEVO”

A continuación, mostraremos las sesiones que conforman nuestra propuesta (Tabla 6).

Tabla 6 <i>Temporalización de las sesiones</i>		
Sesiones	Nombre	Duración
Sesión 1	-Cómo cantan las gallinas -El pañuelo	50 min.
Sesión 2	-Zumba	50 min.
Sesión 3	-Flag football	50 min.
Sesión 4	-Pillar ¡así! -Aros	50 min.
Sesión 5	-Baloncesto	50 min.
Sesión 6	-Bádminton	50 min.

Sesión 7	-Bola Pichi	50 min.
Sesión 8	-Olimpiadas 1	50 min.
Sesión 9	-Olimpiadas 2	50 min.
Sesión 10	-Fiesta final	50 min.

Nota: Número de sesiones con su nombre y duración.

Antes de empezar a realizar los juegos, llevaremos a cabo un calentamiento activo estático, propuesto por el Centro de Salud Fuensanta, en Valencia. Este se puede visualizar en el siguiente enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=SvBhnUUpRLk>

Tras finalizar los juegos haremos una “Vuelta a la calma”, que consistirá en que los alumnos se den masajes por el cuerpo utilizando una pelota de tenis. Esto se realizará por parejas. Se seguirá esta metodología en todas las sesiones.

Sesión 1: Cómo cantan las gallinas / El pañuelo

Fecha de realización: 12 de abril de 2021

Espacio: Patio cubierto

Organización: Por parejas / Grupos

Objetivos:

- Mantener la atención y la concentración
- Fomentar la socialización y el trabajo en equipo
- Estimular el equilibrio
- Trabajar la velocidad y la capacidad de reacción

Materiales: Un pañuelo

Desarrollo:

En la primera parte de la sesión vamos a realizar el juego de “Cómo cantan las gallinas”, para ello los niños se colocan por parejas. De los dos miembros de la pareja, uno va con un grupo y el otro con el otro grupo. Estos dos grupos formarán dos círculos grandes. Mientras la maestra canta “Cómo cantan las gallinas...y cómo cantan las gallinas...etc.” los dos círculos van dando vueltas cogidos de la mano. En el momento en el que la maestra canta “y cómo cantan los gallos”, los círculos se disuelven y cada participante debe encontrar a su pareja, ponerse frente a frente, agarrarse de las manos y poner la rodilla derecha en el suelo. Van quedando descalificados los niños que tarden mucho en encontrar a su pareja o se olviden de agarrarse las manos o de poner las rodillas en el suelo. Se repite varias veces hasta que los niños vayan quedando descalificados y solo quede una pareja ganadora. En la segunda parte de la sesión jugaremos al juego “Del pañuelo”. Se divide a la clase en dos grupos, de manera que quede la mitad de la clase en un grupo y la otra mitad en el otro grupo. Cada grupo se encargará de asignar un número del 1 al 12 a cada miembro. En caso de que no se llegue a un acuerdo, será la maestra la encargada de asignar los números. Una vez que todos tengan un número asignado competirán por coger el pañuelo cuando la maestra, colocada en el medio a la misma distancia de ambos grupos y con el pañuelo en la mano, diga en voz alta un número.

Las reglas del juego son: la distancia entre los dos grupos debe estar delimitada por una línea y ninguno de los jugadores la puede pisar o atravesar mientras el pañuelo lo tenga la maestra. Una vez que uno de los jugadores ha cogido el pañuelo el adversario ya puede atravesar la línea y pillar al contrincante. Aquellos que vayan perdiendo se eliminan. El resto del equipo deberá quedarse con el número de ese participante. El juego finalizará cuando un grupo se quede sin participantes.

Temporalización sesión 1	
Tiempo	Desarrollo
5 min.	Calentamiento
20 min.	Jugar al juego de “Cómo cantan las gallinas”
20 min.	Jugar al juego de” El pañuelo”

Sesión 2: Zumba

Fecha de realización: 19 de abril de 2021

Espacio: Patio cubierto

Organización: Individual

Objetivos:

- Ejercitar los músculos del cuerpo
- Estimular la memoria
- Mejorar la coordinación

Materiales: Altavoces, dispositivo móvil

Desarrollo:

La actividad consiste en que los niños se aprendan unas coreografías previamente preparadas. La parte fundamental de la actividad consiste en aprenderse las coreografías para posteriormente llevarlas a la práctica, realizando los diferentes pasos al ritmo de la canción.

Utilizaremos las siguientes canciones y coreografías.

“Canción de la película Minions, versión electronica”, disponible en el siguiente enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=FP0wgVhUC9w>

“Happy” de Pharrell Wiliams, disponible en el siguiente enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=toDBfeJVu58>

Temporalización sesión 2	
Tiempo	Desarrollo
5 min.	Calentamiento
40 min.	Realizar Zumba
5 min.	Vuelta a la calma

Sesión 3: Flag football

Fecha de realización: 26 de abril de 2021

Espacio: Patio cubierto

Organización: Equipos

Objetivos:

- Trabajar la atención y la capacidad de reacción
- Fomentar la socialización y el trabajo en equipo
- Mejorar la resistencia cardiorrespiratoria

Materiales: Balón pequeño, cintas de tela, tarjetas y silbato.

Desarrollo:

El “Flag football” es un deporte derivado del fútbol americano, pero muy simplificado, en el que no está permitido el contacto físico: para detener al corredor que lleva el balón hay que quitarle, antes de que realice el pase, la cinta que lleva colgada en la espalda situada a la altura de la cintura. Los jugadores del equipo atacante deben intentar pasarse el balón con la mano de unos a otros, llevarlo desde su propio campo hasta la zona de anotación del otro lado del campo, es decir, a la portería contraria. Los pases se realizarán siempre hacia atrás; si una vez comenzado el juego se viera que les resultaría muy complicado se permitirían también los pasos hacia adelante. El equipo que defiende debe intentar evitar este avance, bien interceptando el balón cuando se produce un pase o bien quitando la cinta del jugador que lleva la pelota en ese momento, pasándose la posesión del balón al equipo contrario. Si la cinta se quitase una vez realizado el pase, el juego no se pararía y continuaría con el balón el equipo contrario. Si la cinta se quitase una vez realizado el pase, el juego no se pararía y continuaría con el balón el equipo que lo tenía en ese momento.

Reglas del juego: No está permitido agarrar a los jugadores ni quitar el balón de las manos del rival, se pitará falta sino se pasa el balón a los niños más pequeños o si siempre se hacen los pases entre los mismos jugadores sin hacer partícipe al resto del equipo; en estos casos se le dará el balón al equipo contrario o se anulará el punto conseguido si fuese necesario.

Temporalización sesión 3	
Tiempo	Desarrollo
5 min.	Calentamiento
40 min.	Jugar al “Flag football”
5 min.	Vuelta a la calma

Sesión 4: Pillar ¡así! / Aros

Fecha de realización: 3 de mayo de 2021

Espacio: Patio cubierto

Organización: Individual

Objetivos:

- Mantener la atención
- Mejorar el equilibrio
- Trabajar la velocidad

Materiales: Altavoces, dispositivo móvil

Desarrollo:

Al principio de la sesión jugaremos a “Pillar ¡Así!”. Este juego consiste en que un alumno pille al menos a uno de sus compañeros. Una vez que éste atrapa a uno de ellos, le indica cómo quiere que pille al resto. Por ejemplo: Juan consigue atrapar a Paco y le dice que tiene que pillar a otro compañero a la pata coja. Entonces todos los niños deberán correr saltando a la pata coja y evitar ser pillados. Cuando Paco consiga su objetivo le indica a ese niño cómo debe de pillar al siguiente y así sucesivamente de tal manera que todos pasen por el lugar de pillar.

En la segunda parte de la sesión comenzamos colocando 24 aros, un aro por alumno. Distribuiremos los aros a lo largo del patio y los alumnos deberán ir andando por éste, escuchando la música. En el momento en el que la maestra pare la música, los niños deberán situarse dentro de uno de los aros. Cada ronda iremos quitando un aro; de manera que cada vez deberán ser más rápidos e intentar introducirse dentro del aro antes que otro compañero, ya que habrá más personas que aros. Nadie será eliminado, aquellos que no hayan podido situarse dentro del aro, podrán intentarlo en las rondas siguientes.

Temporalización sesión 4	
Tiempo	Desarrollo
5 min.	Calentamiento
20 min.	Jugar al juego de “Pillar ¡así!”
20 min.	Jugar al juego de “Los aros”
5 min.	Vuelta a la calma

Sesión 5: Baloncesto

Fecha de realización: 10 de mayo de 2021

Espacio: Patio cubierto

Organización: Equipos

Objetivos:

- Estimular la agilidad, física y cognitiva
- Fomentar las habilidades sociales y el trabajo en equipo
- Desarrollar el control muscular

Materiales: Balón de baloncesto, silbato

Desarrollo:

Dividiremos a los niños en dos equipos, intentando que estén lo más equilibrados posible. En este caso las reglas del juego serán más simples que en el baloncesto tradicional:

- Cada vez que se avance se deberá botar el balón.
- Un tiro a canasta, independientemente de donde se realice va a valer solo un punto.
- El jugador que posea la pelota no la puede retener más de un máximo de 10 segundos.
- Está prohibido agarrar o empujar a los compañeros, en este caso el jugador estará expulsado del juego.

Al finalizar el juego los jugadores de un equipo se disponen en una fila y los jugadores del otro equipo pasan para darles la mano. De esta manera pretendemos fomentar el “Fair play” (juego limpio).

Temporalización sesión 5	
Tiempo	Desarrollo
5 min.	Calentamiento
40 min.	Jugar al baloncesto
5 min.	Vuelta a la calma

Sesión 6: Bádmiton

Fecha de realización: 17 de mayo de 2021

Espacio: Patio cubierto

Organización: Por parejas

Objetivos:

- Trabajar la velocidad y la resistencia
- Fomentar las relaciones sociales
- Mejorar el equilibrio y la coordinación

Materiales: 24 raquetas de bádmiton, volantes

Desarrollo:

Para jugar al bádmiton los niños escogen una pareja, ya que en nuestro juego se enfrentarán dos parejas. En total tendremos 6 grupos de 4 niños jugando simultáneamente.

Las reglas del juego son: ambas parejas equidistan de una línea dibujada en el suelo, los miembros de cada pareja estarán situados a una distancia aproximada de dos metros entre cada uno. Como no disponemos de una red deberán pasarse el volante con el propósito de que pase la línea dibujada. Cada vez que una pareja no consiga pasar el volante desde su terreno hasta el otro o este caiga al suelo en su propio campo, la otra pareja sumará un punto. Así sucesivamente hasta que el juego acabe.

Temporalización sesión 6	
Tiempo	Desarrollo
5 min.	Calentamiento
40 min.	Jugar al bádmiton
5 min.	Vuelta a la calma

Sesión 7: Bola Pichi

Fecha de realización: 24 de mayo de 2021

Espacio: Patio cubierto

Organización: Por equipos

Objetivos:

- Trabajar la velocidad
- Fomentar las relaciones sociales
- Mejorar la atención y la concentración

Materiales: 1 pelota blanda, bases

Desarrollo:

A “Bola Pichi” se juega como al Béisbol tradicional, con la diferencia de que para batear se usará el brazo en vez de un bate.

Dividiremos a los niños en dos equipos. Los jugadores del equipo bateador se pondrán en fila e irán bateando, por orden, los lanzamientos del equipo contrario. Si el bateador, al tercer lanzamiento del pitcher, no golpea la pelota o el golpe no es válido (Bola 1, 2, 3) estará eliminado y pasará el turno siguiente. La maestra será el árbitro y será la encargada de señalar los tiros mal realizados como strike (1,2 y 3). Para que el lanzamiento sea válido, el balón tendrá que pasar por detrás del pitcher. Una vez que el bateador haga un tiro válido, tanto él como los jugadores que ya estén en carrera, deberán avanzar por las bases mientras que el equipo contrario intenta recoger el balón y colocarlo en el punto de lanzamiento del pitcher. El bateador podrá parar en la base que considere oportuno, pero teniendo en cuenta que durante la carrera no puede adelantar a ningún compañero y que en las bases no puede haber más de dos jugadores, en el caso de que haya tres, se eliminará el último en llegar. Si un corredor se quedará entre dos bases también estará eliminado. Se hará el cambio de equipo bateador cuando todos los jugadores de ese equipo hayan pasado por la posición de bateador. Si el equipo que recibe coge el balón en el aire (sin botar) se cambiarán las posiciones y este equipo pasará automáticamente a batear. Se dará un punto por cada carrera completa que haga y ganará el equipo que más puntos tenga al finalizar el tiempo estipulado.

Temporalización sesión 7	
Tiempo	Desarrollo
5 min.	Calentamiento
40 min.	Jugar al juego de “Bola Pichi”
5 min.	Vuelta a la calma

Sesión 8: Super Olimpiadas 1

Fecha de realización: 31 de mayo de 2021

Espacio: Patio cubierto

Organización: Por equipos

Objetivos:

- Involucrar a las familias de los niños
- Mejorar la fuerza muscular
- Trabajar la velocidad

Materiales: 1 pelota gigante y ligera, cintas de colores, cronómetro

Desarrollo:

Para el desarrollo de las “Super Olimpiadas de 5ºA” que se llevarán a cabo en dos sesiones, necesitaremos la colaboración de los familiares del alumnado. En una reunión previa se les informará de las pruebas que llevaremos a cabo y que ellos supervisarán. Habrá al menos un familiar por prueba. Este será el encargado de medir y anotar las puntuaciones de cada equipo.

Para empezar las pruebas dividiremos a los miembros de la clase en 4 equipos de 6 niños cada uno. Los nombres de los cuatro equipos serán:

Equipo 1: Los Super Mágicos

Equipo 2: Los Super Fantásticos

Equipo 3: Los Super Maravillosos

Equipo 4: Los Super Encantados

Cada equipo irá rotando por las diferentes pruebas. Estas estarán numeradas del 1 al 4 al igual que los equipos. De manera que cada equipo comience a realizar la prueba que tenga el mismo número que su equipo. Seguirá el orden numérico establecido para realizar todas las pruebas. Los niños de cada equipo deberán esperar a que el equipo de la siguiente prueba haya terminado de realizar la actividad. De esta manera todos realizarán las diferentes pruebas siguiendo un ritmo similar. Por cada prueba superada daremos una tarjeta a cada equipo.

Las cuatro pruebas serán las siguientes:

Prueba 1: Lanzamiento de objeto

Se lanzará una pelota gigante y ligera “Fit Ball”. Los integrantes de cada equipo se colocarán en fila e irán lanzando por el aire la pelota de manera individual tratando de sobrepasar una línea previamente dibujada a una distancia de 5 m. La prueba será superada y lograrán una tarjeta si al menos 3 miembros del equipo (son 6 en total) logran tirar la pelota más allá de la línea. Si vemos que los niños tienen dificultades para alcanzar esa distancia, esta se reducirá.

Prueba 2: Salto de longitud

En esta ocasión emplearemos la misma metodología que en la prueba anterior, pero en lugar de lanzar un objeto, es el propio niño el que deberá saltar la línea establecida a una distancia de 1, 20 m. La prueba será superada y lograrán una tarjeta

si al menos 3 miembros del equipo (son 6 en total) logran tirar la pelota más allá de la línea.

Prueba 3: Carrera de relevos

En esta prueba los niños realizarán una carrera de relevos utilizando cintas de colores. Los seis miembros del equipo estarán colocados alrededor del campo de fútbol a una distancia similar. Los participantes deberán correr y pasar el relevo al siguiente miembro y así sucesivamente hasta que todos los miembros hayan realizado la carrera. El circuito se realizará dos veces. Cada equipo será cronometrado por el responsable de la prueba. Solo un equipo podrá superar esta prueba, aquel que logre realizar el circuito en el menor tiempo. En el caso de empate se repetirá la prueba únicamente con los equipos empatados.

Prueba 4: Penaltis

Cada participante lanzará dos penaltis estando de portero uno de los familiares responsables de la prueba. Superarán la prueba si la suma de los goles de todo el equipo es de 6.

Temporalización sesión 8	
Tiempo	Desarrollo
5 min.	Calentamiento
10 min.	Realizar la prueba 1 “Lanzamiento de objeto”
10 min.	Realizar la prueba 2 “Salto de longitud”
10 min.	Realizar la prueba 3 “Carrera de relevos”
10 min.	Realizar la prueba 4 “Penaltis”
5 min.	Vuelta a la calma

Sesión 9: Super Olimpiadas 2

Fecha de realización: 7 de junio de 2021

Espacio: Patio cubierto

Organización: Por equipos

Objetivos:

- Involucrar a las familias de los niños
- Desarrollar las relaciones sociales y el juego limpio
- Ejercitar la fuerza muscular
- Trabajar la velocidad, el equilibrio y la concentración.

Materiales: diccionario viejo, 6 sacos de tela, velocidad, cuerda

Desarrollo:

Prueba 1: La carrera del diccionario

En esta prueba los participantes deberán recorrer una distancia de 5 m. con un diccionario sobre la cabeza procurando que no se les caiga y sin poder tocarlo (si se les cae deberán retroceder al inicio, como máximo dispondrán de dos intentos). Al llegar a la meta deberán correr con el diccionario en la mano al punto de origen y entregar el diccionario a su compañero para que haga el mismo recorrido. Esta prueba será superada si al menos 3 miembros del equipo logran terminar el recorrido sin que se les caiga el diccionario.

Prueba 2: Velocidad

Aquí cada miembro del equipo deberá correr una distancia de 50 m entre ida y vuelta. El tiempo que tardan en realizarlo estará cronometrado por el responsable. Esta prueba será superada si al menos 3 miembros del equipo logran realizar el recorrido en menos de 40 segundos.

Prueba 3: Carrera de sacos

Los niños de cada equipo deberán hacer a la vez un recorrido de ida y vuelta de una distancia de 100 m enfundados en un saco. Se finalizará la prueba cuando todos los participantes hayan acabado el recorrido. Esta prueba será superada si ninguno de los niños se cae al suelo.

Prueba 4. Salto a la comba

Cada participante deberá saltar a la comba. Dos compañeros serán los encargados de moverla y se irán rotando para que todos puedan saltar. En cada ronda los encargados de mover la cuerda contarán en voz alta cada salto. Los participantes tendrán como máximo dos oportunidades. La prueba se superará si al menos 3 de los participantes llegan a los 10 saltos.

Al finalizar las Super Olimpiadas, los equipos nos entregaran todas las tarjetas obtenidas en las pruebas. Estas serán guardadas en cuatro sobres indicando el nombre de cada equipo. La clasificación de los equipos será revelada en la siguiente sesión.

Temporalización sesión 9	
Tiempo	Desarrollo
5 min.	Calentamiento
10 min.	Realizar la prueba 1 “La carrera del diccionario”
10 min.	Realizar la prueba 2 “Velocidad”
10 min.	Realizar la prueba 3 “Carrera de sacos”
10 min.	Realizar la prueba 4 “Salto a la comba”
5 min.	Vuelta a la calma

Sesión 10: Fiesta final

Fecha de realización: 14 de junio de 2021

Espacio: Patio cubierto

Organización: Por equipos

Objetivos:

- Desarrollar las relaciones sociales y trabajar en equipo
- Ejercitar la fuerza muscular
- Trabajar la velocidad

Materiales: pelota gigante, cuerda, altavoces, dispositivo móvil, medallas, sobres con tarjetas

Desarrollo:

Esta sesión consta de dos juegos: fútbol gigante y tiro de cuerda. Al final de los juegos haremos la entrega de premios de las Super Olimpiadas realizadas en las sesiones anteriores y pondremos música para que los alumnos bailen libremente.

Para jugar al fútbol gigante, se seguirán las reglas básicas del fútbol (las que aplican los niños). Se utilizará un balón gigante de playa que sea ligero y no haga daño. Dividiremos a los alumnos en dos equipos, de 12 miembros cada uno.

Después de este juego realizaremos el tiro de cuerda como juego final. Este consiste en que cada grupo colocado en fila agarre la cuerda y trate de hacer fuerza para atraer al equipo contrario y que este sobrepase la línea marcada en el suelo anteriormente. Seguirán manteniéndose los mismos equipos que en el juego anterior.

Temporalización sesión 10	
Tiempo	Desarrollo
5 min.	Calentamiento
20 min.	Jugar al juego de “Fútbol gigante”
5 min.	Jugar al juego “Tiro de cuerda”
5 min.	Entrega de premios de las “Super Olimpiadas”
15 min.	Bailar

11. INFOGRAFÍA

Hemos decidido realizar una infografía porque consideramos que es una herramienta que resume y explica de manera muy gráfica, en este caso, los beneficios del ejercicio físico en la sintomatología del TDAH. Basadas en la información extraída de la revisión sistemática que hemos realizado en nuestro trabajo, hemos recopilado aquellos aspectos más relevantes. Nos sería de utilidad para entregar en formato digital a las familias, además de poder incluirse en los paneles informativos de los centros educativos.

Como futuras docentes, en el caso de tener alumnos con TDAH, además de llevar a cabo la propuesta mencionada anteriormente, les recomendaríamos a los padres que sus hijos realicen ejercicio físico y esta infografía sería un elemento complementario.

Dentro de los beneficios destacamos aspectos tales como:

- La mejora de las funciones ejecutivas, en la inhibición de la respuesta y la flexibilidad cognitiva.
- Mejora el rendimiento cognitivo ya que se estimula la atención selectiva y, por ende, también mejor el rendimiento escolar (originalidad y fluidez en la realización de las tareas).
- Respecto a la salud mental, disminuye los niveles de ansiedad, estrés y depresión por la liberación de diversos neurotransmisores como la norepinefrina, serotonina, catecolaminas etc.

María Ionela Popescu

- Obviamente, mejora la condición física en diversos aspectos como, por ejemplo: la resistencia cardiorrespiratoria, la fuerza y resistencia muscular, la resistencia abdominal, la agilidad etc.

En definitiva, la infografía nos sirve como vía propagandística del ejercicio físico, concretamente de los efectos que produce en los niños con TDAH.

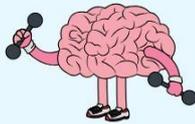
LOS BENEFICIOS DEL EJERCICIO FÍSICO EN NIÑOS CON TDAH



Una infografía útil

¡Mejoran las funciones ejecutivas!

- Inhibición en la respuesta
- Flexibilidad cognitiva



¡Mejora el rendimiento cognitivo!

- Atención selectiva



¡Promueve la salud mental!

- Disminuyen los niveles de ansiedad, estrés y depresión



¡Mejora el rendimiento escolar!

- En la realización de las tareas, fluidez y originalidad.



¡Mejora la condición física!

- Resistencia cardiorrespiratoria
- Fuerza y resistencia muscular
- Resistencia abdominal
- Agilidad



¡Fomenta la interacción social!



¿Estás listo para hacer ejercicio físico?



12. CONCLUSIONES

1. El ejercicio físico, es una intervención beneficiosa y tolerante en la sintomatología de los niños y adolescentes con TDAH.

2. Los resultados sugieren que el ejercicio físico puede ser utilizado como un tratamiento complementario no farmacológico para el TDAH.

3. Los hallazgos apoyan que los programas de entrenamiento son beneficiosos en las funciones ejecutivas de niños con TDAH independientemente del tipo de ejercicio físico que se realice.

4. El ejercicio físico tiene efectos positivos en los déficits frecuentes como las funciones ejecutivas y las habilidades motoras, en niños con TDAH.

5. Los programas de entrenamiento basados en ejercicio intenso pueden mejorar la atención de los niños y ayudan a su rendimiento escolar.

6. Parece ser que el ejercicio aeróbico es más eficiente que el ejercicio de coordinación para reducir los déficits del control inhibitorio.

7. Las intervenciones de ejercicio físico, como la natación, el ciclismo, o el tenis de mesa, en edades tempranas y dirigidas al entrenamiento de las habilidades motoras, pueden ser particularmente útiles, para abordar los comportamientos sociales y las funciones ejecutivas.

8. Los resultados de los estudios analizados nos motivaron a diseñar la propuesta presente en este trabajo. Somos conscientes de sus carencias, pero nos parece una propuesta innovadora e inclusiva para realizar en un centro educativo. Lo que más nos gusta de nuestra propuesta es que estando enfocada para los niños con TDAH, todo el alumnado participa en ella. Debemos tener presente que los seres humanos somos seres sociales, por lo tanto, todo aprendizaje se produce gracias a la interacción con los demás. La atención a la diversidad no debe basarse en actividades excluyentes que impidan o dificulten la interacción de los niños. Por ello, todas las actividades incluidas pueden ser realizadas por todo el alumnado en su conjunto y sin excluir a ningún niño.

13. REFLEXIÓN PERSONAL

Hemos incluido este apartado porque nos parece importante expresar que, gracias a la investigación realizada, hemos ampliado nuestros conocimientos, además de concienciarnos y sensibilizarnos aún más con el tema.

La elaboración de este trabajo nos ha resultado gratificante, sentimos que hubo un aprendizaje significativo. Consideramos importante destacar que el hecho de haberlo realizarlo en grupo ha enriquecido enormemente nuestra experiencia.

Por último, nos gustaría que las investigaciones sigan avanzando en este campo para mejorar la calidad de vida de las personas con TDAH.

14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5ª Edición (DSM-V)*, American Psychiatric Association. [archivo PDF]. Recuperado de : <https://cdn.websiteditor.net/30f11123991548a0af708722d458e476/files/uploaded/DSM%2520V.pdf>

Asociación de niños hiperactivos Principado de Asturias. (2020, mayo 10). *Quiénes somos, Qué hacemos*. <http://www.anhipa.com/category/tdah/>

Ayaz, AB, Ayaz, M., Yazgan, Y. y Akin, E. (2013). La relación entre la coordinación motora y los problemas de comportamiento social en adolescentes con trastorno por déficit de atención / hiperactividad. *Boletín de psicofarmacología clínica*, 23 (1), 33–41. <https://sci-hub.tw/10.5455/bcp.20121130091058>

Barkley, R. (2006). *Niños hiperactivos: cómo comprender y atender sus necesidades especiales: guía completa del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)*. Editorial Paidós.

Barkley, R. & Murphy K. (2006) *Fact Sheet : Attention deficit hyperactivity disorder: A clinical workbook (3rd ed.)*. [archivo PDF]. Recuperado de : <file:///C:/Users/User/Downloads/adhd-facts.pdf>

Barkley, R. (2011). *TDAH: Diagnóstico, Demografía y Clasificación en Subtipos*. Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. [archivo PDF]. Recuperado de : <https://www.aepap.org/sites/default/files/profesionales-cap-01.pdf>

Benzing, V., & Schmidt, M. (2017). Cognitively and physically demanding exergaming to improve executive functions of children with attention deficit hyperactivity disorder: A randomised clinical trial. *BMC Pediatrics*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12887-016-0757-9>

Benzing, V., Chang, Y. K., & Schmidt, M. (2018). Acute Physical Activity Enhances Executive Functions in Children with ADHD. *Scientific Reports*, 8(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-30067-8>

Benzing, V., & Schmidt, M. (2019). The effect of exergaming on executive functions in children with ADHD: A randomized clinical trial. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 29(8), 1243–1253. <https://doi.org/10.1111/sms.13446>

Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A Developmental Perspective on Executive Function. *Child Development*, 81(6), 1641–1660. <https://doi.org/10.1111/j.1467->

Callaert, J. [Justine Callaert]. (2014, Marzo, 9). *Happy P.Williams by HK dance (Zumba multiform Douai)* [Video]. Recuperado de : <https://www.youtube.com/watch?v=toDBfeJVu58>

Centro de Salud Fuensanta Valencia. [Centro de Salud Fuensanta Valencia] . (26 de marzo de 2017). *Calentamiento activo estático* [Video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=SvBhnUUpRLk>

Chang, Y. K., Liu, S., Yu, H. H., & Lee, Y. H. (2012). Effect of acute exercise on executive function in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 27(2), 225–237. <https://doi.org/10.1093/arclin/acr094>

Chang, Y. K., Hung, C. L., Huang, C. J., Hatfield, B. D., & Hung, T. M. (2014). Effects of an aquatic exercise program on inhibitory control in children with ADHD: A preliminary study. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 29(3), 217–223. <https://doi.org/10.1093/arclin/acu003>

Chuang, L. Y., Tsai, Y. J., Chang, Y. K., Huang, C. J., & Hung, T. M. (2015). Effects of acute aerobic exercise on response preparation in a Go/No Go Task in children with ADHD: An ERP study. *Journal of Sport and Health Science*, 4(1), 82–88. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2014.11.002>

Europa Press. (2016, Octubre, 24). Diseñan un nuevo modelo para diagnosticar por Déficit de Atención. *Diario Sur*. Recuperado de: <https://www.diariosur.es/sociedad/salud/investigacion/201610/24/disenan-nuevo-modelo-para-20161024131255-rc.html?ref=https:%2F%2Fwww.diariosur.es%2Fsociedad%2Fsalud%2Finvestigacion%2F201610%2F24%2Fdisenan-nuevo-modelo-para-20161024131255-rc.html>

Elsevier. (2013). *Mendeley Dextop v. 1.19.6*. [Aplicación web]. Mendeley. <https://www.mendeley.com/release-notes>

Federación Española de Asociaciones de Ayuda al Déficit de Atención e Hiperactividad. (2020). *Datos y cifras*. Recuperado de: <http://www.feaadah.org/es/sobre-el-tdah/datos-y-cifras.htm>

Fundación Apoyo para el Déficit de Atención Niños, Jóvenes y Adultos. (2020, Mayo, 11). <https://www.fundacionadana.org/tratamientos-del-tdah/>

Fundación Cantabria Ayuda al Déficit de Atención e Hiperactividad. (2020, Mayo, 11). <https://www.fundacioncadah.org/web/>

Gapin, J., & Etnier, J. L. (2010). The relationship between physical activity and executive function performance in children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 32(6), 753–763. <https://doi.org/10.1123/jsep.32.6.753>

Gapmaier, E., Tavazoie, S. F., & Jacketta, M. G. (2013). Cardiorespiratory response to exercise on a large therapeutic roll. *Cardiopulmonary physical therapy journal*, 24(3), 5–13. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3751709/>

Gawrilow, C., Stadler, G., Langguth, N., Naumann, A., & Boeck, A. (2013). Physical Activity, Affect, and Cognition in Children With Symptoms of ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 20(2), 151–162. <https://scihub.tw/10.1177/1087054713493318>

Gobierno del Principado de Asturias Conserjería de Educación, Cultura y Deporte. (2014, Mayo, 25). *Guía para orientadores y orientadoras: Protocolo para la detección y evaluación del alumnado con TDH*. Educastur. [archivo PDF] Recuperado de: https://www.educastur.es/documents/10531/40662/con_pub_apoyo_orienta_guiaTDAH_orienta.pdf/f761d89e-1a76-4e46-8e3b-bfb7c4709dad

Gobierno del Principado de Asturias Conserjería de Educación, Cultura y Deporte. (2014, Mayo, 25). *Guía para profesorado: Orientaciones y estrategias dirigidas al*

profesorado para trabajar con alumnado con TDH. Educastur.[archivo PDF]. Recuperado de: https://www.educastur.es/documents/10531/40662/con_pub_apoyo_orienta_guia-TDAH_prof.pdf/ea47a76-8f9b-4cdb-adc2-8631725099e1

Guerrero R. (2016). *Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad: Entre la patología y la normalidad*. Libros Cúpula. [archivo PDF]. Recuperado de: https://www.planetadelibros.com/libros_contenido_extra/33/32150_T_D_A_H.pdf

Hartanto, T. A., Krafft, C. E., Iosif, A. M., & Schweitzer, J. B. (2015). A trial-by-trial analysis reveals more intense physical activity is associated with better cognitive control performance in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Child Neuropsychology*, 22(5), 618–626 <https://sci-hub.tw/10.1080/09297049.2015.1044511>

Huang, C.-J., Huang, C.-W., Tsai, Y.-J., Tsai, C.-L., Chang, Y.-K., & Hung, T.-M. (2014). A Preliminary Examination of Aerobic Exercise Effects on Resting EEG in Children With ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 21(11), 898–903. <https://sci-hub.tw/10.1177/1087054714554611>

Huang, C.-J., Huang, C.-W., Hung, C.-L., Tsai, Y.-J., Chang, Y.-K., Wu, C.-T., & Hung, T.-M. (2018). Effects of Acute Exercise on Resting EEG in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Child Psychiatry & Human Development*. <https://sci-hub.tw/10.1007/s10578-018-0813-9>

Instituto para la Salud Musculoesquelética., Escuela de Salud Pública de la Universidad de Sydney. (1999). *Escala PEDro*. PEDro Psychotherapy Evidence Database. [archivo PDF]. Recuperado de: https://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale_spanish.pdf

Kadri, A., Slimani, M., Bragazzi, N. L., Tod, D., & Azaiez, F. (2019). Effect of taekwondo practice on cognitive function in adolescents with attention deficit hyperactivity disorder. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(2). <https://doi.org/10.3390/ijerph16020204>

Kawano, H., Motegi, F., Ando, T., Gando, Y., Mineta, M., Numao, S., Higuchi, M. (2012). Appetite after rope skipping may differ between males and females. *Obesity Research & Clinical Practice*, 6(2), e121–e127. <https://doi.org/10.1016/j.orcp>

Lakes, K. D., & Hoyt, W. T. (2004). Promoting self-regulation through school-based martial arts training. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 25(3), 283–302. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0193397304000309?via%3Dihub>

Lange, K. W., Reichl, S., Lange, K. M., Tucha, L., & Tucha, O. (2010). The history of attention deficit hyperactivity disorder. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 2(4), 241–255. <https://doi.org/10.1007/s12402-010-0045-8>

Lee, S. K., Lee, C. M., & Park, J. H. (2015). Effects of combined exercise on physical fitness and neurotransmitters in children with ADHD: A pilot randomized controlled study. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(9), 2915–2919. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.2915>

Ludyga, S., Brand, S., Gerber, M., Weber, P., Brotzmann, M., Habibifar, F., & Pühse, U. (2017). An event-related potential investigation of the acute effects of aerobic

and coordinative exercise on inhibitory control in children with ADHD. *Developmental Cognitive Neuroscience*. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.DCN.2017.10.007](https://doi.org/10.1016/j.dcn.2017.10.007)

Ludyga, S., Gerber, M., Mücke, M., Brand, S., Weber, P., Brotzmann, M., & Pühse, U. (2018). The Acute Effects of Aerobic Exercise on Cognitive Flexibility and Task-Related Heart Rate Variability in Children With ADHD and Healthy Controls. *Journal of Attention Disorders*. [HTTPS://SCI-HUB.TW/10.1177/1087054718757647](https://sci-hub.tw/10.1177/1087054718757647)

Manterola, C., Astudillo, P., Arias, E., & Claros, N. (2013). Revisión sistemática de la literatura. Qué se debe saber acerca de ellas. *Cirugía Española*, 91(3), 149–155. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2011.07.009>

Memarmoghaddam, M., Torbati, H. T., Sohrabi, M., Mashhadi, A., & Kashi, A. (2016). Effects of a selected exercise program on executive function of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Medicine and Life*, 9(4), 373–379. [HTTPS://DOI.ORG/10.22336/JML.2016.0410](https://doi.org/10.22336/jml.2016.0410)

Mirtha, L. T., & Sekartini, R. (2018). Compliance in doing senam ke-segaran jasmani 1988 exercise improves cardiorespiratory endurance of attention deficit/hyperactivity disorder children. *Medical Journal of Indonesia*, 27(1), 44–53. <https://doi.org/10.13181/mji.v27i1.1745>

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D., & The PRISMA Group. (2009, July 21). *Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement*. *PLoS Medicine*, 6(7): e1000097.

Ng, Q. X., Ho, C. Y. X., Chan, H. W., Yong, B. Z. J., & Yeo, W.-S. (2017). Managing childhood and adolescent attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) with exercise: A systematic review. *Complementary Therapies in Medicine*, 34, 123–128. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2017.08.018>

Organización Mundial de la Salud. (2020, Junio, 2). *La alimentación de lactantes de bajo peso al nacer con una preparación estándar tras el alta hospitalaria*. https://www.who.int/elena/titles/formula_infants/es/

Pan, C.-Y., Chang, Y.-K., Tsai, C.-L., Chu, C.-H., Cheng, Y.-W., & Sung, M.-C. (2014). Effects of Physical Activity Intervention on Motor Proficiency and Physical Fitness in Children With ADHD: An Exploratory Study. *Journal of Attention Disorders*, 21(9), 783–795. <https://sci-hub.tw/10.1177/1087054714533192>

Pan, C.-Y., Tsai, C.-L., Chu, C.-H., Sung, M.-C., Huang, C.-Y., & Ma, W.-Y. (2015). Effects of Physical Exercise Intervention on Motor Skills and Executive Functions in Children With ADHD. *Journal of Attention Disorders*. <https://doi.org/10.1177/1087054715569282>

Pan, C. Y., Chu, C. H., Tsai, C. L., Lo, S. Y., Cheng, Y. W., & Liu, Y. J. (2016). A racket-sport intervention improves behavioral and cognitive performance in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 57, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.06.009>

Psicoterapeutas.com. (2020, Marzo, 18). *Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad*. <http://www.feadah.org/es/sobre-el-tdah/datos-y-cifras.htm>

Rodríguez, C., González, P., Álvarez, L., Vicente, L., Nuñez, J., Gonzáles, J., Álvarez, D., Bernardo, A., & Cerezo, R., (2011). Nuevas técnicas de evaluación en el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). *European Journal of Education and Psychology*, 4(1),63-73.

<https://formacionasunivep.com/ejep/index.php/journal/article/view/64/89>

Sánchez, L. L., Sánchez, G. F. L., & Suárez, A. D. (2015). Effects of a physical activity program on the body image of schoolchildren with adhd. *Cuadernos de Psicología Del Deporte*, 15(2), 135–142. <https://doi.org/10.4321/S1578-84232015000200015>

Silva, A. P., Prado, S. O. S., Scardovelli, T. A., Boschi, S. R. M. S., Campos, L. C., & Frère, A. F. (2015). Measurement of the effect of physical exercise on the concentration of individuals with ADHD. *PLoS ONE*, 10(3).<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0122119>

Silva, L. A. D., Doyenart, R., Henrique Salvan, P., Rodrigues, W., Felipe Lopes, J., Gomes, K., ... Silveira, P. C. (2019). Swimming training improves mental health parameters, cognition and motor coordination in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *International Journal of Environmental Health Research*, 1–9.<https://sci-hub.tw/10.1080/09603123.2019.1612041>

Smith, A. L., Hoza, B., Linnea, K., McQuade, J. D., Tomb, M., Vaughn, A. J., Hook, H. (2011). Pilot Physical Activity Intervention Reduces Severity of ADHD Symptoms in Young Children. *Journal of Attention Disorders*, 17(1), 70–82.<https://sci-hub.tw/10.1177/1087054711417395>

Suarez-Manzano, S., Ruiz-Ariza, A., De La Torre-Cruz, M., & Martínez-López, E. J. (2018). Acute and chronic effect of physical activity on cognition and behaviour in young people with ADHD: A systematic review of intervention studies. *Developmental Disabilities*. <https://sci-hub.tw/10.1016/J.RIDD.2018.03.015>

Tantillo, M., Kesick, C. M., Hynd, G. W., & Dishman, R. K. (2002). The effects of exercise on children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34(2), 203–212. <https://doi.org/10.1097/00005768-200202000-00004>

Taylor, Novo, & Foreman. (2019). An Exercise Program Designed for Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder for Use in School Physical Education: Feasibility and Utility. *Healthcare*, 7(3), 102. <https://doi.org/10.3390/healthcare7030102>

TDAHYTU. (2020, Marzo, 18). *Qué es el TDAH, todo sobre el trastorno*. <http://www.tdahytu.es/que-es/>

Veiverys, D. [Zumba with Dovydas]. (2019). *ZUMBA KIDS-Electronic Song-Minions* [Video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=FP0wgVhUC9w>

Verret, C., Guay, M.-C., Berthiaume, C., Gardiner, P., & Béliveau, L. (2010). A Physical Activity Program Improves Behavior and Cognitive Functions in Children With ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 16(1),71–80. <https://sci-hub.tw/10.1177/1087054710379735>

Ziereis, S., & Jansen, P. (2015). Effects of physical activity on executive function and motor performance in children with ADHD. *Research in Developmental Disabilities*, 38, 181–191. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.12.005>

15. ANEXOS

ANEXO I

Tabla 3 “Validez de los estudios”

<p style="text-align: center;">Tabla 3 <i>Validez de los estudios</i></p>		
Artículos	Válido, ¿Por qué?	No válido, ¿Por qué?
Benzing et al., 2017 X		- No aporta resultados concretos porque el estudio no estaba terminado
Benzing et al., 2018 X		- Investiga el efecto del ejercicio físico y el ejercicio cognitivo.
Benzing et al., 2019 X	-Cumple los criterios de inclusión. Además, incluye en el estudio a niños con todos los “tipos” de TDAH.	
Chang et al., 2012	-Cumple los criterios de inclusión.	
Chang et al., 2014		-No tiene grupo control.

<p>Chuang et al., 2015 X</p>		<p>- Proceso controlado por los padres</p> <p>-Falta comparar los niños con TDAH con una muestra coincidente de niños sin TDAH.</p>
<p>Gapin et al., 2010 X</p>		<p>- Diagnóstico TDAH realizado siguiendo el protocolo de una clínica psiquiátrica (entrevistas, pruebas inteligencia...)</p> <p>- Los padres eran los encargados de rellenar el cuestionario para diagnóstico TDAH.</p>
<p>Gawrilow et al., 2013 X</p>	<p>-Cumple los criterios de inclusión.</p>	
<p>Hartanto et al., 2015</p>		<p>- Sólo son objeto del estudio los síntomas del TDAH.</p> <p>- Para la identificación de la gravedad de los síntomas se emplearon las calificaciones de los padres y maestros.</p>
<p>Huang et al., 2014 X</p>	<p>-Cumple los criterios de inclusión.</p>	
<p>Huang et al., 2018</p>	<p>-Cumple los criterios de inclusión, aunque la evaluación del comportamiento social está realizada por los padres (poco fiable).</p>	
<p>Kadri et al., 2019</p>	<p>-Cumple los criterios de inclusión, aunque la muestra es muy pequeña.</p>	

Lee et al., 2015		-Tiene solo un grupo de intervención.
Lopez Sanchez et al., 2016 X	-Cumple los criterios de inclusión.	
Ludyga et al., 2017	-Cumple los criterios de inclusión.	
Ludyga et al., 2018		-El proceso de diagnóstico del TDAH no es fiable. -Cuestionario rellenado por padres y maestros (subtipo TDAH y 9 preguntas para el diagnóstico)
Memarmoghaddam et al., 2016 X		-No tiene grupo control.
Mirtha et al., 2018 X		-En la muestra del estudio se incluyen niños que tienen : Síndrome de Tourette y Trastorno Desafiante Regional.
Pan et al., 2014	-Cumple los criterios de inclusión.	
Pan et al., 2015	-Cumple los criterios de inclusión.	
Pan et al., 2016	-Cumple los criterios de inclusión. Pero, los resultados de la investigación no sabemos hasta qué punto son fiables.	

	(Mide el nivel de concentración con un juego).	
Silva et al., 2015	-Cumple los criterios de inclusión.	
Silva et al., 2019		-Diagnóstico realizado por padre y maestros basado en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales.
Smith et al., 2011 X		-No aporta datos concluyentes.
Tantillo et al., 2002 X		- Padres y maestros fueron los encargados de registrar las medidas de referencia de los síntomas del TDAH en los grupos de estudio y control.
Taylor et al., 2019 X	-Cumple los criterios de inclusión.	
Verret et al., 2010	-Cumple los criterios de inclusión.	
Ziereis et al., 2015		
Nota: X: Artículos excluidos		

ANEXO II

Horario curso 5ºA

Horario curso 5ºA					
<i>Los meses de octubre a mayo</i>					
Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
9 a 10	Ciencias Sociales	Lengua	Inglés	Lengua	Educación Física
10 a 11	Lengua	Música	Educación Física	Matemáticas	Lengua
11 a 11:45	Matemáticas	Ciencias Sociales	Matemáticas	Ciencias Naturales	Matemáticas
RECREO					
12:15 a 13:15	Tutoría	Inglés	Lengua	Lengua asturiana/ Cultura asturiana	Inglés
13:15 a 14:00	Religión/Valores	Matemáticas	Ciencias Naturales	Inglés	Plástica

Horario curso 5ºA					
<i>Meses septiembre y junio</i>					
Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
9 a 9:45	Ciencias Sociales	Lengua	Inglés	Lengua	Educación Física
9:45 a 10:45	Lengua	Música	Educación Física	Matemáticas	Lengua
RECREO					
11:15 a 12:15	Tutoría	Inglés	Lengua	Lengua asturiana/ Cultura asturiana	Inglés
12:15 a 13:00	Religión/Valores	Matemáticas	Ciencias Naturales	Inglés	Plástica

ANEXO III

Cuestionario inicial/final para el profesorado respecto a los alumnos con TDAH

Puntúa del 1 al 10, siendo 10 la puntuación más alta y 0 la puntuación más baja.		
1.	Se distrae fácilmente, tiene escasa atención.	
2.	Cambia bruscamente su estado de ánimo.	
3.	Sus esfuerzos se frustran con facilidad.	
4.	Suele molestar frecuentemente a otros niños.	
5.	Las relaciones con sus compañeros son positivas.	
6.	Se le nota totalmente integrado en la clase.	
7.	Emocionalmente es impulsivo.	
8.	Interrumpe las clases y los turnos de palabra.	
9.	Sigue un plan de trabajo para realizar las tareas.	
10.	Tiene motivación y no abandona fácilmente sus objetivos.	

11.	Su rendimiento en esta asignatura es bueno.	
12.	He notado que el ejercicio físico le aporta beneficios.	

ANEXO IV

Cuestionario inicial para el alumnado

Programa de ejercicio físico



CUESTIONARIO INICIAL

¿Y TÚ QUÉ PIENSAS?

NOMBRE :

FECHA:

Puntúa del 1 al 10 los siguientes ítems, siendo el 10 la puntuación más alta y 0 la puntuación más baja. :

1. Me siento bien cuando juego y realizo ejercicio físico.

2. Normalmente trabajo en equipo en las actividades y tareas.

3. Me integro con facilidad y siempre participo activamente.

4. Normalmente me resulta difícil concentrarme en las tareas.

5. A veces me cuesta entender y seguir las instrucciones indicadas.

6. Suelo realizar un plan mental para realizar las tareas.

7. Me siento feliz cuando juego con mis compañeros.

8. Me siento veloz y fuerte cuando realizo ejercicio físico.

9. Me gustaría incluir más ejercicio físico en mi día a día.

10. Me gustaría realizar ejercicio físico en las horas de tutoría.



ANEXO V

Evaluación final por el alumnado

Programa de ejercicio físico
EVALUACIÓN
¿Y TÚ QUÉ OPINAS?



NOMBRE : _____

FECHA: _____

Puntúa del 1 al 10 los siguientes ítems, siendo el 10 la puntuación más alta y 0 la puntuación más baja. :

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Me he sentido bien realizando los juegos. | <input type="text"/> |
| 2. He conseguido trabajar en equipo. | <input type="text"/> |
| 3. Me he integrado y he participado activamente en los juegos. | <input type="text"/> |
| 4. He notado una mejor concentración durante y después del ejercicio físico. | <input type="text"/> |
| 5. Los ejercicios y los juegos que he realizado me han supuesto mucha dificultad. | <input type="text"/> |
| 6. Después de los juegos me he sentido más alegre. | <input type="text"/> |
| 7. Ahora me siento más veloz y más fuerte que antes de empezar el programa. | <input type="text"/> |
| 8. Me gustaría volver a repetir esta experiencia. | <input type="text"/> |



¿QUIERES CONTARNOS ALGO MÁS?



ANEXO VI

Autoevaluación docente

Puntúa del 1 al 10, siendo 10 la puntuación más alta y 0 la puntuación más baja.		
1.	Cada sesión ha estado previamente planificada.	
2.	He informado a los alumnos de la realización y de los objetivos de cada actividad.	
3.	Los juegos propuestos han resultado motivadores para los alumnos.	
4.	Me ha resultado difícil conseguir los materiales y los espacios necesarios.	
5.	He analizado las modificaciones introducidas en lo que había programado.	
6.	He sabido afrontar todos los imprevistos que han surgido a lo largo del programa.	
7.	La organización del tiempo se ha adecuado a las actividades.	
8.	Durante el desarrollo he propiciado un clima relajado y agradable.	

9.	He priorizado la integración de todos los alumnos.	
10.	He tomado en consideración las intervenciones del alumnado.	
11.	He tomado en consideración las propuestas del equipo docente.	
12.	He adaptado las actividades cuando ha sido necesario.	
13.	Considero que el programa ha cumplido los objetivos establecidos.	
14.	Soy consciente de los aspectos que necesitan ser mejorados.	
15.	Mi valoración global del programa es positiva.	