



# Influence of physical activity in children with adhd and the possibility of treatment from the area of physical education

*(S) Influencia de la actividad física en niños con TDAH y la posibilidad de tratamiento desde el área de la Educación Física*

García-Pérez, Laura.<sup>1</sup>; Molina-Sánchez, Francisco José<sup>2</sup>; Martínez-Domingo, José Antonio<sup>3</sup>.

## Resumen

Los alumnos con Necesidades Educativas Especiales, suelen quedar excluidos de las clases de Educación Física y por esta razón las investigaciones del ámbito educativo pretenden demostrar el potencial que puede tener la actividad física, en cualquier discente, independientemente de sus capacidades. El objetivo de este trabajo es evaluar la relación entre la actividad física y el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH), centrando la atención en la forma de trabajarlo desde el área de la Educación Física. En el siguiente texto se pretende definir este tipo de trastorno, así como sus principales síntomas. Se estudia la influencia positiva de la actividad física y el tratamiento necesario para el proceso de enseñanza y aprendizaje en niños con TDAH. Por último, se indagará acerca del impacto positivo en el comportamiento y en la función neurocognitiva de dichos niños a través de la actividad física, subrayando la idea de que el área de Educación Física puede colaborar en la intervención psicoeducativa y conseguir así mejoras conductuales como alternativas al tratamiento farmacológico.

**Palabras clave:** TDAH; síntomas; Actividad Física; Educación Física.

## Abstract

Students with Special Educational Needs are often excluded from physical education classes and for this reason educational research aims to demonstrate the potential that physical activity can have, in any discent, regardless of their abilities. The goal of this work is to evaluate the relationship between physical activity and Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), focusing attention on how you work it from the area of Physical Education. The following text is intended to define this type of disorder, as well as its main symptoms. The positive influence of physical activity and treatment needed for the teaching and learning process in children with ADHD is studied. Finally, it will be inquired about the positive impact on the behavior and neurocognitive function of these children through physical activity, underlining the idea that the area of Physical Education can collaborate in psychoeducational intervention and thus achieve behavioral improvements as alternatives to pharmacological treatment.

**Keywords:** ADHD; Symptoms; Physical Activity; Physic Education.

**Tip:** Original **Section:** Physical activity and health

Author's number for correspondence: 1 - Sent: 08/2020; Accepted: 05/2020

<sup>1</sup>Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada – España- García-Pérez, L., [arualgp10@correo.ugr.es](mailto:arualgp10@correo.ugr.es) ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2034-0558>

<sup>2</sup>Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada – España- Molina-Sánchez, F.J., [fmfrancisco09@correo.ugr.es](mailto:fmfrancisco09@correo.ugr.es) ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8656-1495>

<sup>3</sup>Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada – España- Martínez-Domingo, J.A., [josemontejicar@correo.ugr.es](mailto:josemontejicar@correo.ugr.es) ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4976-7320>



**(P) Influência da atividade física em crianças com TDAH e possibilidade de tratamento na área de Educação Física**

**Resumo**

Alunos com Necessidades Educacionais Especiais são frequentemente excluídos das aulas de educação física e, por isso, a pesquisa educacional tem como objetivo demonstrar o potencial que a atividade física pode ter, em qualquer desdote, independentemente de suas habilidades. O objetivo deste trabalho é avaliar a relação entre atividade física e Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), focando a atenção em como você trabalha na área de Educação Física. O texto a seguir destina-se a definir esse tipo de transtorno, bem como seus principais sintomas. Estuda-se a influência positiva da atividade física e do tratamento necessários para o processo de ensino e aprendizagem em crianças com TDAH. Por fim, será indagado sobre o impacto positivo no comportamento e na função neurocognitiva dessas crianças por meio da atividade física, destacando a ideia de que a área de Educação Física pode colaborar na intervenção psicoeducativa e, assim, alcançar melhorias comportamentais como alternativas ao tratamento farmacológico.

**Palavras-chave:** ADHD, sintomas, atividade física e educação física.

Citar así:

García-Pérez, L., Molina-Sánchez, F. J., & Martínez-Domingo, J. (2021). Influence of physical activity in children with adhd and the possibility of treatment from the area of physical education. *ESHPA - Education, Sport, Health and Physical Activity*, 5(1), 1-14. doi: <http://doi.org/10.5281/zenodo.4141074>



## I. Introduction / Introducción

Tanto los profesionales como los investigadores que se centran en la educación de los discentes están cada vez más interesados en el potencial de la actividad física en el aula para impactar positivamente los resultados académicos, incluido el comportamiento en el aula, la función cognitiva y el rendimiento académico. Las escuelas se consideran entornos ideales para la promoción de la actividad física de los niños. Hay múltiples oportunidades para que los niños se mantengan físicamente activos durante el transcurso de la semana escolar, incluso durante los descansos, el deporte, la clase de educación física y los viajes activos hacia y desde la escuela (Watson et al., 2017).

Pero si se habla de oportunidades, se ha de prestar atención a aquellos alumnos que requieren de Necesidades Educativas Especiales, subrayando en este momento a los que han sido diagnosticados con TDAH. Carriedo (2014) manifestaba que se debe valorar el ejercicio físico, dentro de la actividad física como una herramienta efectiva y productiva para poder modificar beneficiosamente la estructura y función del cerebro en niños con TDAH, ya que en las últimas décadas surgieron estudios que relacionaron los beneficios del ejercicio y la actividad física en niños con TDAH.

En la actualidad, la actividad física supone una forma de desarrollo del potencial personal, favoreciendo la ampliación de todas las peculiaridades de la personalidad humana (Gentil et al., 2019). Además, es una oportunidad para mejorar la salud de los niños y adolescentes, inclusive, aquellos niños que padecen TDAH (López, López y Díaz, 2016).

### I.1 Physical Activity / Actividad física

Según Márquez, Rodríguez y De Abajo (2006) la actividad física hace referencia a la energía utilizada para el movimiento. Se trata, por tanto, de un gasto de energía adicional al que necesita el organismo para mantener las funciones vitales tales como la respiración, la digestión, la circulación de la sangre, etc. Lo que la diferencia del ejercicio físico según la Organización Mundial de la Salud (2018) por ser este una subcategoría de la misma, ya que el ejercicio ha de ser planteado, estructurado y se rige por un patrón repetitivo, intentando mejorar el estado físico.

Si se presta atención a la actividad física en el aula, es decir la que se practica en horario regular de clase y puede ocurrir tanto dentro como fuera del aula, se puede encontrar en tres formas: pausas activas (breves periodos con descanso); pausas activas centradas en el plan de estudio (incluyendo contenido curricular) y lecciones físicamente activas (donde la integración de la actividad física se puede extrapolar a otras áreas de aprendizaje, como por ejemplo lengua y matemáticas) (Watson et al., 2017). De la misma forma, se



puede correlacionar la actividad física con el compromiso cognitivo que el alumno ha de desarrollar frente a cualquier situación de las anteriormente citadas, ya que esto deriva a un beneficio en sus funciones ejecutivas (Vazou et al., 2016).

Los niveles de actividad física según Muros et al. (2017) son declinados durante la adolescencia teniendo una gran influencia en la etapa escolar en la que se enfocará dicho estudio, pues las consecuencias de realizar actividad física temprana en periodo de escolaridad, puede desempeñar un hábito posterior instaurado en la vida cotidiana.

### 1.2 ADHA / TDAH

El TDAH es un trastorno del neurodesarrollo con síntomas presentes desde edades tempranas (Wigal et al., 2020) cuya característica básica es presentar estos síntomas: déficit de atención, impulsividad e hiperactividad (Buisán et al., 2009). Aproximadamente, se estima que en un aula de 25-30 alumnos hay posibilidad de que haya de 1 a 3 discentes con dicho trastorno; ya que, en términos de prevalencia, el TDAH es uno de los trastornos del desarrollo neurológico que afecta hasta un 8,8% de los niños y adolescentes en España, siendo también de los más comunes en la primera infancia (Sánchez-López et al., 2015).

Así mismo lo manifiesta Kadri et al. (2019) afirmando que el TDAH es un trastorno de salud mental crónico complejo, caracterizado generalmente por problemas globales de desarrollo y aprendizaje. Siguiendo la misma línea, Ling et al. (2019) aportan que el TDAH es uno de los trastornos con mayores dificultades de comportamiento anormales.

Los niños que padecen este trastorno, según Buisán et al. (2009) rinden intermitentemente. Es decir, suelen presentar numerosos errores por descuido, evitando aquellas tareas que requieran un esfuerzo mental continuado. De esta forma, los docentes pueden alertarse de dichos comportamientos ya que por lo general cualquier movimiento o ruido llama la atención de estos alumnos.

Otro de los síntomas que se presenta de forma integral es la impulsividad. Vélez y Vidarte (2012) la presentan como el conjunto de conductas impacientes, comportamientos irreflexivos, con pobre desarrollo del control inhibitorio comportamental, donde se actúa sin pensar, acompañado de una velocidad incrementada en la respuesta y poca tolerancia de frustración. Además, apuntaban que los niños son incapaces de autocontrolarse, por lo que tampoco adecuaba su conducta a las demandas del entorno.



Por último, cabe destacar la hiperactividad, otra característica común del trastorno acometido. Esto supone un exceso de actividad motora donde los niños se mueven constantemente, así lo mostraba Mendoza (2005) sumándole la manipulación de objetos y a su vez, una baja coordinación. Por lo tanto, como menciona Mardomingo (2002) el niño hiperactivo, generalmente actúa en exceso y no atiende.

Carriedo (2014) indica que: “hay tres subtipos del TDAH (tipo combinado, tipo con predominio de déficit de atención y tipo con predominio hiperactivo-impulsivo), la mayor parte de los niños y adolescentes con este trastorno presentan el tipo combinado” (p. 49).

El TDAH tiene un diagnóstico clínico, mayoritariamente, donde debe estar sustentado con una historia clínica al completo recogiendo así información tanto del niño como de su alrededor. Existen distintos instrumentos y escalas que recogen la información, pero hay que valorar la importancia de la entrevista clínica. Con ello, es importante subrayar que, además de los síntomas propios, hay que tener en cuenta condiciones relevantes para el diagnóstico o tratamiento, como puede ser: el uso de fármacos, problemas familiares o problemas psicosociales (De Burgos et al., 2011). Barranco et al. (2019) apuntaban que: “el TDAH persiste hasta la edad adulta en hasta el 80 % de las personas diagnosticadas como niños, por lo que la prevención y mitigación de los síntomas del TDAH son importantes desde una edad temprana” (párrafo 23).

A través de diferentes estudios, se ha afirmado que factores socioambientales como la clase social baja, la comunicación padres-hijos negativa, la falta de normas de comportamiento y la escasa transmisión de valores, pueden repercutir negativamente en la aparición de los síntomas de dicho trastorno; aunque estos factores no son la causa total del TDAH (Buisán et al., 2009). A consecuencia de ello, De Burgos et al. (2011) incluyen como pilares básicos para el tratamiento del TDAH: el apoyo y la orientación familiar, el tratamiento pedagógico, y la psicoeducación.

Berwid y Halperin (2012 citado en Carriedo, 2014) afirmaban que cuando una intervención psicoeducativa compromete a los padres y profesores, el comportamiento del niño con TDAH puede mejorarse notablemente. Esto hace que al estar fuertemente vinculados el ámbito educativo y el familiar, se aporte una concisa y breve, pero rigurosa, actualización de los aspectos relevantes y esenciales del trastorno. Es así, como la coordinación entre padres, educadores y propios alumnos facilita la aplicación de estrategias prácticas (De Burgos et al., 2011).



### **I.3. Aims / Objetivos**

El objetivo principal del presente trabajo es evaluar la relación que pueda existir entre la actividad física y los niños que tengan TDAH, averiguando la forma en la que se puede incluir en el área de la Educación Física.

## **II. Methods / Material y métodos**

En la presente revisión bibliográfica se ha procedido a analizar diversos estudios cercanos al alumnado de Educación Primaria, teniendo en cuenta las edades comprendidas en este tramo escolar. Con ello, se pretende comprobar la influencia que puede llegar a tener la realización de actividad física o, por el contrario, ejercicio físico, en el caso de los niños a los que se les ha diagnosticado TDAH, pudiendo averiguar los efectos que recaen en este proceso a través de estudios científicos ya constatados con anterioridad.

Las bases de datos que se han utilizado para llevar a cabo este estudio han sido PubMed, ProQuest, Web of Science y Dialnet. La búsqueda se llevó a cabo usando distintas combinaciones de los siguientes descriptores claves como: “ADHA”, “Exercises”, “Motor”, “Physical activity”, “Physical education”, “Hyperactivity”, “Attention” y “Disorder”; a su vez los operadores booleanos que se activaron para reducir la búsqueda y concretar en las revisiones científicas fueron: “and, or, nor”. Se concluyó también el año de publicación, por lo que la mayoría no superan los diez años de antigüedad en dichas publicaciones; y de esta forma disminuyó el número de revisiones encontradas. Se excluyeron los casos en los que se asociaba lo beneficios de la actividad física con cualquier otro trastorno, distinto al estudiado.

## **III. Results / Resultados**

La práctica de actividad física en la actualidad supone una forma de desarrollo del potencial personal, favoreciendo la ampliación de todas las peculiaridades de la personalidad humana (Gentil, Zurita, Gómez, Padial y Lara, 2019). Además, es una oportunidad para mejorar la salud de los niños y adolescentes, inclusive, aquellos niños que padecen TDAH (López, López y Díaz, 2016).

Para ello, Benzing, Chan y Schmidt (2018) hacen alusión las funciones cognitivas, estando estas estrechamente vinculadas con el ejercicio y actividad física, y estando compuestas por tres procesos centrales: “inhibición, que incluye inhibir las respuestas predominantes y controlar la atención; cambio, que incluye el cambio entre tareas o conjuntos mentales; y memoria de trabajo que incluye la retención y el procesamiento de información”. (p.2). En este caso, se vincula el ejercicio agudo, ya que



beneficia notablemente a los discentes con dicho trastorno. También lo destaca Fedewa y Ahn (2011, citado en Jarraya et al., 2019) al apoyar el argumento de que activar a los niños físicamente puede conducir a una mejora de las funciones cognitivas y ejecutivas provocando así un mayor rendimiento académico en los discentes.

Para potenciar este tipo de intervenciones agudas, Benzing, Chan y Schmidt (2018) llevaron a cabo un ejercicio con una consola de juegos, la cual incluía la detección de movimiento. Eran los usuarios, los que controlan e interactúan a través de sus propios movimientos corporales. Dichos ejercicios eran comparables con los ejercicios aeróbicos y se pretendía lograr una mayor precisión en los movimientos. Por consiguiente, pudieron afirmar que introducir actividad física aguda ayuda a mejorar tiempos de reacción en la inhibición y el cambio, así como el ejercicio agudo cognitivo con intensidad moderada podría utilizarse como herramienta para aumentar niveles de actividad física y mejorar las funciones cognitivas.

Otro ejemplo de ello lo mantienen Barranco et al. (2019), al afirmar que las terapias conductuales multidimensionales como el tai chi o el yoga, por integrar actividad física aeróbica leve o moderada, así como la respiración profunda y el equilibrio, pueden afectar a los síntomas del TDAH, reduciendo el estrés y regulando las respuestas emocionales.

Siguiendo el patrón de las actividades aeróbicas, fue Mayer et al. (2018) quien demostró que, tras realizar tres días consecutivos dichas actividades junto con ejercicios de fortalecimiento muscular, con un grupo modelo estudiado, que es razonable introducir este tipo de tratamiento no farmacológico, ya que es útil en el tratamiento de jóvenes con TDAH, sobre todo en aquellos que quieren tratar los síntomas del trastorno, además de prever la obesidad y la depresión. Por lo tanto, se puede tomar el ejercicio físico como regulador de los síntomas del TDAH; sirviendo también como una desregulación de la dopamina; es decir, un mecanismo fisiopatológico clave del Trastornos por Déficit de Atención e Hiperactividad.

En este caso son Lee, Lee y Park (2015) quienes confirman que llevar a cabo ejercicios de saltos con cuerdas y ejercicios de pelota, genera una mejora de la condición física y la neurotransmisión en los niños con TDAH, aportando a su vez, a través de los estudios que llevaron a cabo, un gran beneficio en la resistencia cardiorrespiratoria y muscular, la y la flexibilidad.

A causa de esto, concluyeron que la combinación de ejercicios, logra mejorar los niveles de neurotransmisores en niños con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad; como son la norepinefrina y serotonina. La serotonina según Pliszka (2005, citado en Carriedo, 2014) es el neurotransmisor que regula la agresividad y el comportamiento hiperactivo; en cambio la norepinefrina, se



encarga de reducir la distracción y mejora la función ejecutiva (Winter et ál., 2007, citado en Carriedo, 2014).

De la misma forma Pontifex et al. (2009) exponían que la realización de ejercicio aeróbico de intensidad moderada ayudaba a la concentración, mejorando el rendimiento escolar, haciendo hincapié en el notable progreso matemático y en la lectura, siendo estas áreas de gran dificultad para niños con TDAH.

A su vez, Verret et al. (2013) quisieron comprobar si todos los beneficios que se habían demostrado con anterioridad podrían ser más duraderos e instauraron un programa de actividad física con una duración de 70 días. Con esto, pudieron demostrar que además de la mejora en alguna de las capacidades anteriormente nombradas se logró activar de forma positiva el comportamiento y atención en niños con TDAH.

Siguiendo el mismo patrón, Smith et al. (2013) establecieron otro programa de ejercicio físico moderado, del cual obtuvieron resultados beneficiosos, tanto a nivel motor como a nivel cognitivo y social. Apoyando la teoría anterior, también es trascendental acaparar el estudio de Memarmoghaddam et al. (2016) el cual razonaba con los beneficios de la actividad física intencionada y organizada como programa controlado para mejorar la inhibición cognitiva y conductual en aquellos niños con TDAH.

Por lo tanto, tal y como afirma Khalife et al. (2014) los síntomas del TDAH y la actividad física tiene una relación directa; ya que la práctica del ejercicio físico y deportivo solicita el uso de capacidades de concentración, autocontrol y percepción, suponiendo un continuo reto para los alumnos que sufran este trastorno.

Es así, como la actividad física se relaciona con el afecto deprimido y su prevalencia se da en alumnos con hiperactividad severa, por lo que se propicia en aquellos que sufren TDAH. De la misma forma, se ha demostrado que después de solamente 5 minutos de actividad vigorosa, los alumnos se muestran un mejor funcionamiento ejecutivo (Gawrilow et al., 2016).

### ***III.1 Posibilidades de la Educación Física en el tratamiento del TDAH***

Los niños que padecen TDAH, necesitan un enfoque diferente para el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto puede provocar que se sientan socialmente excluidos por otros alumnos y por ello, se debe normalizar la situación y evitar este tipo de actuaciones tanto por los alumnos como por los propios docentes (Taylor et al., 2019).





Un alumno que padece TDAH es aquel que requiere de NEAE, por lo que es preciso proponer y llevar a cabo un tratamiento individual y personalizado, que sea llevado a cabo tanto en el aula, como fuera de la misma.

Para solucionar esto, a partir de las investigaciones de DuPaul et al. (2011) desarrollaron una estrategia innovadora de monitoreo en situaciones reales en la escuela. Esto provocó que se los niños sintieran cierto apoyo por parte de los docentes, mejorando con su comportamiento y beneficiando su participación en el trabajo escolar, mencionando el gran esfuerzo cooperativo por parte de padres y maestros.

Se deben solventar las diferencias y exclusiones de los niños que presentan dicho trastorno, para ello, es necesario prestar especial importancia a la formación de docentes y padres. Ciertamente, no se ha incluido dentro del plan de estudio ninguna formación básica que permita abordar todas las necesidades educativas y no educativas del alumnado con una problemática especial (Carriedo, 2014).

Cabe destacar, que el TDAH es un trastorno en el cual los niños pueden presentar dificultades para mantener un buen comportamiento, apropiado a su edad. A ello, se le puede sumar poca competencia social o desregulación emocional. Es decir, que los niños con TDAH, pueden presentar dificultades en actividades cooperativas en el aula o a nivel mayor, en la escuela. Por lo tanto, será necesario introducir actividades donde el compañerismo y el trabajo en equipo, sean ambos protagonistas (Taylor et al., 2019).

Como confirma Carriedo (2014) la práctica de la actividad física no solo parece beneficiosa para reducir ciertos síntomas del TDHA, sino que puede proporcionar una mejora en la función motora y en la condición física de aquellos niños que padezcan el trastorno. Además, gracias a investigaciones que se han ido desarrollando, se ha demostrado que el desempeño motor grueso de los niños con TDAH, se encuentra por debajo de la media de los niños que no padecen dicho trastorno, en un rango entre 7 y 12 años.

Por otro lado, cabe señalar que se puede relacionar el sedentarismo y el aumento de consumo de las nuevas tecnologías con el TDAH, produciendo alguno de los factores de dicho trastorno. El hecho de ver la televisión o jugar constantemente con medios digitales se asoció moderadamente con síntomas posteriores de TDAH. El tiempo que emplean los niños con pantallas (ordenadores, móviles, tablets, televisiones, entre otros), puede sobrepasar y desplazarse al de realizar otras actividades adversas y más dinámicas. Es importante destacar el juego activo en la vida de los niños, para promover el desarrollo de los mismos. Tras largas investigaciones se llegó a conclusiones tales como que los niños pasaban más de dos horas de tiempo de pantalla al día y esto se asociaba significativamente a una repercusión negativa vinculada a los síntomas del trastorno trabajado (Sukhpreet et al., 2019).



Por lo tanto, las clases de Educación Física son un lugar de desconexión, donde se produce una intervención psicoeducativa y conductual, una intervención motriz y emocional y se inculca un estilo de vida activo, a través del movimiento. Se consiguen los objetivos procedimentales y actitudinales mediante juegos, deportes, danzas, teatros, entre otros (Carriedo, 2014).

Así lo afirmaban también Pan et al. (2019) al demostrar en su rigurosa indagación que la intervención del deporte de raqueta es una herramienta beneficiaria y muy valiosa para promover las habilidades motoras e incrementar los comportamientos sociales entre los discentes, repercutiendo en gran medida en aquellos niños con TDAH.

Se ha encontrado diversas investigaciones que tratan la educación física como mediadora de la prevención de los síntomas del TDAH. Una de ellas fue llevada a cabo por Jarraya et al.(2019) exponiéndose de la siguiente forma: doce semanas de dos sesiones de yoga de 30 minutos por semana mejoraron ciertos parámetros de atención, precisión visual-motora, y redujeron el comportamiento de falta de atención e hiperactividad en niños de Kindergarten de 5 años; por ello se puede decir que el programa de yoga mejora la atención, la precisión visual-motora y el comportamiento; pudiendo ser esta una actividad que se lleve a cabo en la materia de educación física.

Además, cabe destacar que la actividad física puede ser una herramienta útil, siempre teniendo en cuenta las diversas técnicas que deben emplearse; autocontrol, habilidades de comunicación y de interacción. Todo ello, propicia un avance en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos y desarrolla a su vez, la adquisición de diversas competencias académicas mostradas (Carriedo, 2014).

Memarmoghaddam et al. (2016) aportaron que cuando el ejercicio físico se programa con una duración controlada, frecuencia estipulada y conociendo los límites de cada uno de ellos, se podría mejorar la función e inhibición cognitiva y conductual en los niños con TDAH, por lo que siempre se ha de organizar las sesiones que vayan dirigidas para estos niños de forma intencionada y organizada; con el fin de maximizar todo lo posible, las capacidades y oportunidades de cada alumno con dicho trastorno.

## V. Conclusions / Conclusiones

Tras un análisis exhaustivo de todas las investigaciones citadas anteriormente, en las que se afirma que la práctica de ejercicio físico puede ayudar a reducir los síntomas básicos del TDAH, se puede concluir que existe un impacto positivo en el comportamiento de los niños y en la función neurocognitiva de los mismos cuando estos se involucran de forma directa en la actividad física.



Desde el área de la Educación Física se debe tener en cuenta los aspectos que se han trabajado debido a que se podría mejorar la situación de los niños con TDAH; ya que según lo observado esta área curricular puede colaborar en la intervención psicoeducativa y conseguir así mejoras conductuales como alternativas al tratamiento farmacológico.

Asimismo, cuando se presente un escolar con NEE se ha de involucrar a las familias dentro del proceso educativo del mismo, a causa de que también se ha comprobado que beneficia notablemente la dimensión social en estos niños. Además, se debe prestar atención a la información que los padres tienen que saber acerca de dicho trastorno para comprender cómo ayudar a sus respectivos hijos y aportarles beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por último, cabe destacar que se debe contemplar siempre la situación individualizada de cada uno de los discentes y proporcionarles la máxima integración en el aula, buscando la manera en que los alumnos puedan sacar su máximo potencial.

## VII. Conflict of interests / Conflicto de intereses

No existen conflictos de intereses.

## VIII. References / Referencias

- Barranco-Ruiz, Y., Esturo, B., Ramírez-Vélez, R., y Villa-González, E. (2019). Interventions Based on Mind–Body Therapies for the Improvement of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Symptoms in Youth: A Systematic Review. *Medicina (Kaunas)*, 55(7), 325.  
<https://doi.org/10.3390/medicina55070325>
- Benzing, V., Chang, Y., y Schmidt, M. (2018). Acute Physical Activity Enhances Executive Functions in Children with ADHD. *Scientific Reports*, 8(1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-30067-8>
- Buisán, N., Carmona, C., García, K., Noguer, S., y Rigau, E. (2009). *El niño incomprendido*. Barcelona: Editorial Amat, S. L.
- Carriedo, A. (2014). Benefits of physical education in children diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Sport and Health Research* 6(1). 47-60.  
[http://www.journalshr.com/papers/Vol%206\\_N%201/V06\\_1\\_5.pdf](http://www.journalshr.com/papers/Vol%206_N%201/V06_1_5.pdf)
- Chan, K. L., Lo, C., Ho, F. K., y Ip, P. (2019). Disability-Specific Associations with Child Health and Functioning. *International journal of environmental research and public health*, 16(6), 1024.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph16061024>



- De Burgos, R., Barrios, M., Engo, R., García, A., Gay, E., Guijarro, T., Romero, A., Sanz, Y., Martín y Sánchez, V. (2011). *Trastorno por déficit de atención con hiperactividad*. Editorial Glosa, S. L.
- DuPaul, G, Weyandt, L., y Janusis, G. (2011). ADHD in the Classroom: Effective Intervention Strategies. *Theory Into Practise*, 50 (1), 35. <https://doi.org/10.1080/00405841.2011.534935>
- Gawrilow, C., Stadler G., Langguth, N., Naumann A., y Boeck, A. (2016). Physical Activity, Affect, and Cognition in Children With Symptoms of ADHD. *Journal Of Attention Disorders*, 20(2), 151-62. <https://doi.org/10.1177%2F1087054713493318>
- Gentil, M., Zurita, F., Gómez, V., Padial, R., y Lara, A.J. (2019). Influencia de la práctica de actividad física en el autoconcepto de adolescentes. *Retos*, (36), 342-347. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10481/59270>
- Jarraya, S., Wagner, M., Jarraya, M. y Engel, F. (2019). 12 Weeks of Kindergarten-Based Yoga Practice Increases Visual Attention, Visual-Motor Precision and Decreases Behavior of Inattention and Hyperactivity in 5-Year-Old Children. *Front Psychol*, 10(10). <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/68852>
- Kadri, A., Slimani, M., Bragazzi, N., Tod, D., y Azaiez, F. (2019). Effect of Taekwondo Practice on Cognitive Function in Adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Environmental Research and Public Health*, 16 (2), 204. <https://doi.org/10.3390/ijerph16020204>
- Khalife, N., Kantomaa, M., Glover, V., Tammelin, T., Laitinen, J., Ebeling, H., y Rodriguez, A. (2014). Childhood Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Symptoms Are Risk Factors for Obesity and Physical Inactivity in Adolescence. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 53 (4), 425-436. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2014.01.009>
- Lee, S., Lee, C., y Park, J. (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>
- López, L., López, G., y Díaz, A. (2016). Efectos de un programa de actividad física en la imagen corporal de escolares con tdah. *Cuadernos de psicología del deporte*, 15(2), 135-142. <http://hdl.handle.net/10201/45901>
- Mardomingo, M.J. (2003). *Psiquiatría para padres y educadores*. Narcea, S.A.
- Márquez, R.S., Rodríguez, O. J., y De Abajo, O. S. (2006). Sedentarismo y salud: efectos beneficiosos de la actividad física. *Apuntes: Educación Física y deportes*. (83), 12-24. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5173600>
- Mayer, J.S., Hees, K., Medda, J., Grimm, O., Asherson, P., Bellina, M., Colla, M., Ibáñez, O., Koch, E., Martínez Nicolás, A., Muntaner M., A., Rommel, A., Rommelse, N., De Ruitter, S. Ebner P., U.,



- Kieser, M. Ortega, F.B., Thome, J., Buitelaar, J.K, Kuntsi, J., Ramos Quiroga, J. Reif, A., y Freitag, C.M. (2018). Bright light therapy versus physical exercise to prevent co-morbid depression and obesity in adolescents and young adults with attention-deficit / hyperactivity disorder: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 19(1), 140. <https://doi.org/10.1186/s13063-017-2426-1>
- Memarmoghaddam, M., Torbati, H.T., Sohrabi, M., Mashhai, A., y Kashi, A. (2016). Effects of a selecte exercise programon executive function of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Medicine and Life*. 9(4), 373-379. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5141397/>
- Mendoza, M. (2005). *¿Qué es el trastorno por déficit de atención?* Sevilla: Editorial Trillas.
- Muros, J.J., Pérez, F.S, Ortega, F.Z., Sánchez, V.M., y Knox, E. (2017). The association between healthy lifestyle behaviors and health-related quality of life among adolescents. *J Pediatr (Rio J)*, 93 (4), 406. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2016.10.005>
- Organización Mundial de la Salud. (2018, Febrero 23). *Actividad física*. <https://who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activit>
- Pan, C., Chu, C., Tsai, C., Lo, S., Cheng, Y., y Liu, Y. (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>
- Pontifex, M., Hillman C., Castelli, D., y Hall, E. (2009). The effect of acute treadmill walking cognitive control and academic achievement in preadolescent children. *Neuroscience*. 159(3), 1044-1054. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2009.01.057>
- Sánchez-López, M., Pardo-Guijarro., M.J., Gutiérrez-Díaz del Campo, Silva, P., Martínez-Andrés, M., Gulías-González, R., Díez-Fernández., A., Franquelo-Morales, P., y Martínez-Vizcaino, P. (2015). Physical activity intervention (Movi-Kids) on improving academic achievement and adiposity in preschoolers with or without attention deficit hyperactivity disorder: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. (16), 456. <https://doi.org/10.1186/s13063-015-0992-7>
- Smith, A., Hoza, B., Linnea, K., McQuade, J., Tomb, M., Vaughn, A., Shoulberg, E., y Hook, H. (2013). Pilot Physical Activity Intervention Reduces Severity of ADHD Symptoms in Young Children. *Journal of attention Disorders*, 17(1), 70-80. <https://doi.org/10.1177/1087054711417395>
- Sukhpreet, K., Tamana, S., Ezeugwu, V., Chikuma, J., Lefebvre, D., Azad, M., Moraes, T., Subbarao, P., Becker, A., Turvey, S., Sears, M., Dick, B., Carson, V., y Rasmussen, C. (2019). Screen-time is associated with inattention problems in preschoolers: Results from the CHILD birth cohort study. *Plos One*, 14(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213995>



- Taylor, A., Novo, D., y Forema, D. (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>
- Vazou, S., Pesce, C., Lakes, K., y Smiley-Oyen, A. (2019). More than one road leads to Rome: a narrative review and meta-analysis of physical activity intervention effects on cognition in youth. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17(2), 153-178. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2016.1223423>
- Vélez, A. C., y Vidarte C. J. (2012). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), una problemática a abordar en la política pública de primera infancia en Colombia. *Salud Pública*. 14(2). 113-118. <https://doi.org/10.1590/S0124-00642012000800010>
- Verret, C., Guay, M.C., Berthiaume, C., Gardiner, P., y Béliveau, L. (2013). A physical activity program improves behavior and cognitive functions in children with ADHD: An exploratory study. *Journal of Attention Disorders*, 16(1), 71-80. <https://doi.org/10.1177/1087054710379735>
- Watson, A., Timperio, A., Brown, H., Best, K., y Hesketh, K.D. (2017). Effect of classroom-based physical activity interventions on academic and physical activity outcomes: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14, 114. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0569-9>