



Revista Digital de Educación Física

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA EN NIÑOS Y NIÑAS CON TDAH

Axel Lomas Rivera

Facultad de Educación. Universidad de Alcalá de Henares (España)
Email: axellr_94@hotmail.com

Ángel Luis Clemente Remón

Facultad de Educación. Universidad de Alcalá de Henares (España)
Email: angel.clemente@uah.es

RESUMEN

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es uno de los posibles causantes del fracaso escolar, sin embargo, en la bibliografía revisada se observa que el profesorado de Educación Física que trabaja con alumnado con este trastorno, en muchas ocasiones, no es consciente de los beneficios que la práctica de ejercicio físico podría producir, ni de cómo tratar al alumnado en sus clases. Partiendo de dicha situación, se ha desarrollado una revisión bibliográfica para conocer qué beneficios podrían aportar la práctica de actividad físico-deportiva en niños y niñas con TDAH. Como resultados se encontró, que la mayoría los estudios revisados, muestran que la práctica de actividad físico-deportiva podría producir beneficios en la función cognitiva, la función ejecutiva, la coordinación motora, el rendimiento académico, el comportamiento y las habilidades sociales del alumnado con TDAH, así como que dichas mejoras podrían reducir síntomas básicos del TDAH a largo plazo. Sin embargo, los resultados deben ser interpretados con cautela al no existir una total unanimidad entre todos los autores. Por lo tanto, parece recomendable realizar futuras investigaciones sobre la influencia de la actividad físico-deportiva en el alumnado a largo plazo, en referencia a la influencia a nivel de ansiedad y depresión, así como de posibles pautas de actuación durante las sesiones de educación física.

PALABRAS CLAVE: TDAH; déficit de atención; hiperactividad; tratamiento del TDAH; actividad físico-deportiva; ejercicio físico; educación física; inclusión; educación física adaptada, alumnado con NEE.

1. INTRODUCCIÓN.

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es un trastorno neurobiológico que normalmente se presenta en la infancia, afectando tanto a la persona que lo padece como a su entorno personal (de la Peña, 2000). Según la Federación Española de Asociaciones de Ayuda al Déficit de Atención e Hiperactividad (FEAADAH, 2016) dicha patología la sufre entre un 2% y 5% de la población infantil, siendo además uno de los trastornos dentro de la psiquiatría más importantes durante la infancia y adolescencia. La Fundación CADAH (2016), el TDAH, afirman que afecta entre el 6% y 10% de las personas en edad infantil.

Debido a que la mayoría de casos se presentan en la infancia (Barkley, 2002; Benavides, 2005; de la Peña, 2000; Jarque y Tárraga, 2009), lo normal es que la persona afectada esté en edad escolar y, por lo tanto, que el profesorado se convierta en una parte muy importante para que el TDAH influya lo menos posible en el progreso académico del alumnado que lo sufre.

Sin embargo, pese a que el profesorado tiene un gran contacto con este tipo de alumnado, según estudios como el realizado por Jarque, Tárraga y Miranda (2007) con una muestra de 191 profesores y profesoras, solo 99 de los mismos, aseguraron haber recibido formación sobre TDAH, mientras que el resto no. Esto refleja una grave situación, ya que la mayoría del profesorado no había recibido unos conocimientos necesarios relacionados con este tema. Un trastorno así, no tratado de forma adecuada, podría llegar a provocar fracaso escolar (Herranz y Argumosa, 2000).

Por otro lado, en referencia específica a la asignatura de educación física, se observa que autores como Putnam y Copans (1998, citado en Carriedo, 2014) sugieren que una menor práctica de ejercicio físico suele estar relacionada con una mayor probabilidad de padecer TDAH. Asimismo, Pontifex, Saliba, Raine, Picchietti y Hillman (2012) muestran que la práctica de actividad física en personas afectadas por el TDAH podría tener beneficios positivos en la función neurocognitiva, en el comportamiento y en su vida académica.

No obstante, a pesar de encontrar posibles beneficios como los mencionados, autores como López, López y Díaz (2015) exponen que, aunque ciertos problemas asociados al TDAH pueden mejorar con la educación física, sigue siendo recomendable realizar más estudios referentes a la relación existente entre la actividad física, educación física y TDAH.

Partiendo de esta situación, el objetivo de este artículo es realizar una revisión bibliográfica para conocer qué beneficios puede aportar la práctica de actividad físico-deportiva en niños y niñas con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH).

2. METODOLOGÍA.

Para alcanzar el objetivo planteado, se realizó una revisión bibliográfica inicial consultando fuentes como la Fundación CADAH o la FEAADAH. Instituciones que podían ayudar a obtener información y mediante las cuales se podría conocer a autores, especialistas y revistas específicas que se dedicaran al TDAH.

Una vez fueron consultadas estas fuentes y se tuvo una base de información más concreta sobre lo que se quería revisar. Se inició una búsqueda más exhaustiva en las bases de datos *ERIC*, *PubMed* y *SPORTDiscus*. En ellas se introdujeron los siguientes descriptores:

- 'TDAH'
- 'ADHD'
- 'TDAH' y 'deporte'
- 'ADHD' and 'sports'
- 'TDAH' y 'actividad física'
- 'TDAH' y 'ejercicio físico'
- 'ADHD' and 'physical activity'
- 'Hiperactividad' y 'ejercicio físico'
- 'Hyperactivity' and 'physical activity'

Estos parámetros se introdujeron también en *Google Scholar*. Cada artículo encontrado ayudó a buscar más bibliografía relacionada con la materia, mediante la técnica de “la bola de nieve”.

Entre los artículos encontrados, se seleccionaron los artículos que contenían información relevante y respondían al objetivo que se pretendía conseguir, excluyendo aquellos que se alejaban de la temática y del objeto de estudio. Se limitó la búsqueda a los documentos escritos en inglés y español a partir del año 2000, solo se aceptó un artículo en alemán por ser considerado muy relevante.

3. DESARROLLO.

3.1. TDAH. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO Y ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA

Según la FEAADAH (2016) existen diferentes opciones de tratamiento del TDAH, los cuales deberán adaptarse siempre a las características del niño o niña (sexo, edad, entorno familiar, entorno social, etc.).

Entre las opciones de tratamiento, según Orjades (2010) el más utilizado es el farmacológico, siendo el metilfenidato el fármaco más recomendado por la Asociación Americana de Pediatría. Sin embargo, el tratamiento del TDAH exclusivamente con fármacos, además de no coincidir con las recomendaciones de muchos especialistas (Benavides, 2005; García y Magaz, 2003; Salas et al., 2003) es, según Orjades (2010), rechazado por la gran mayoría de padres y madres, ya

que o bien no quieren medicar a sus hijos o hijas, o no creen que no merezca la pena, a pesar de que haya sido demostrado que reduce la hiperactividad, agresividad y ayuda a mejorar la atención y concentración.

Debido a esta situación, han surgido otros tratamientos que complementan al farmacológico y ayudan a reducir los síntomas del trastorno, como el tratamiento cognitivo-conductual (Arco, Fernández e Hinojo, 2004; Orjales y Polaino-Lorente, 2014) y es, dentro de este grupo, donde se puede integrar el ejercicio físico como tratamiento, pudiendo ser un complemento a la medicación tradicional del TDAH (Wigal et al., 2013).

En esta misma línea, Choi, Han, Kang, Jung y Renshaw (2015) obtuvieron que los efectos del metilfenidato sobre el TDAH son mejores cuando se complementan con ejercicio físico. Durante seis semanas trataron a 35 adolescentes con TDAH de entre 13 y 18 años divididos en dos grupos: un grupo recibió un tratamiento de metilfenidato y hacía deporte tres veces por semana (90 minutos cada sesión) y, el otro grupo, recibió un tratamiento de metilfenidato y clases para mejorar el comportamiento. En la evaluación final, encontraron que los efectos del metilfenidato sobre el TDAH estaban siendo mucho más efectivos en el primer grupo que en el segundo, por lo que sus resultados sugirieron que era favorable integrar el ejercicio físico junto con el tratamiento farmacológico.

Por otro lado, además de los posibles beneficios que pueden estar asociados a la práctica de actividad física, estudios como los de Gapin y Etnier (2014) encuentran tras encuestar a 78 padres y madres de niños y niñas diagnosticados con TDAH que consideran más efectivo el ejercicio físico combinado con la medicación que la medicación por sí sola.

3.2. BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA EN EL TDAH

Teniendo en cuenta los trabajos anteriormente mencionados y que en los últimos años se han realizado varias investigaciones que explican que el ejercicio físico podría ser beneficiosa para las personas con TDAH (Wigal, Emmerson, Gehricke y Galassetti, 2013; Ziereis y Jansen, 2015), a continuación, se va a presentar una revisión de estudios sobre los beneficios concretos que podrían obtenerse tras seguir diferentes intervenciones.

Según García y Magaz (2003) la práctica de actividad físico-deportiva puede reducir la hiperactividad de la persona afectada hasta que se recupera del esfuerzo del ejercicio, a pesar de que no incrementa su capacidad atencional.

Por su parte, Ma (2008) encuentra en su investigación que el ejercicio físico mejora los niveles de serotonina, dopamina y norepinefrina, neurotransmisores que regulan la agresividad y el comportamiento hiperactivo, mejoran el nivel de atención y de concentración, y disminuyen el nivel de distracción mejorando la memoria y la función ejecutiva respectivamente, aspectos que coinciden con los estudios de otros autores (Best, 2010; Carriedo, 2014; Pliszka, 2005, Winter et al., 2007).

Barnard-Brak, Davis, Sulak y Brak (2011) obtuvieron con una muestra representativa a nivel nacional de los niños y niñas de entre 5 y 7 años de Estados Unidos (17.565 personas), que entre la cantidad de actividad física practicada y los

síntomas del TDAH había una relación inversamente proporcional. Es decir, a mayor cantidad de ejercicio físico realizado por la persona, menos síntomas relacionados con el trastorno presentaba. La medición se hizo mediante cuatro cuestionarios: tres realizados a docentes y uno a familiares. En cada cuestionario se preguntaban aspectos relacionados con el comportamiento del alumnado y se debía contestar con 'nunca', 'a veces', 'frecuentemente' o 'muy frecuentemente'. Además, se incluía una pregunta relacionada con cuántas veces por semana practicaba Educación Física el alumnado y cuánto tiempo de ejercicio realizaba en cada clase.

McKune, Pautz y Lombard (2003) realizaron un estudio para analizar la influencia del ejercicio físico en el comportamiento de niños y niñas con TDAH. En el estudio participaron 13 niños y 6 niñas de entre 5 y 13 años de edad. Divididos en dos grupos, el grupo experimental (diez niños y tres niñas) realizó sesiones de ejercicio físico de 60 minutos, cinco veces por semana, durante cinco semanas. En cuanto al grupo control, no hizo ningún tipo de ejercicio físico. Su comportamiento fue medido antes, después de tres semanas del comienzo del ejercicio y al finalizar el período de cinco semanas. Los resultados mostraban una mejoría en el comportamiento del grupo físicamente activo al terminar el programa de cinco semanas, aunque las diferencias no eran estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo experimental.

En la misma línea, Kang, Choi, Kang, y Han (2011) hicieron una investigación durante seis semanas dividiendo en dos grupos a 28 niños y niñas con TDAH, con una media de edad de entre 8 y 9 años. El primer grupo, formado por 13 infantes, hizo sesiones de ejercicio físico de 90 minutos dos veces por semana, mientras que el segundo grupo, formado por los 15 restantes, recibió clases para mejorar el autocontrol y el comportamiento. Como resultado encontraron que el grupo que hizo actividad física mejoró su comportamiento, su función cognitiva y sus habilidades sociales, mientras que el otro grupo apenas tuvo cambios significativos en dichas áreas.

Por su parte, Gapin y Etnier (2010), tras realizar un estudio con 18 niños y niñas, que padecían TDAH con edades comprendidas entre los 8 y 12 años, observaron que la realización de ejercicio físico mejoraba significativamente su función ejecutiva. Para ello hicieron cuatro pruebas, evaluando concretamente el control inhibitorio, el nivel de planificación, la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento, todo ello para ver el nivel de función ejecutiva de cada una de las personas. Posteriormente, tras realizar las pruebas, hicieron diariamente actividad física durante siete días, la cual fue cuantificada por un acelerómetro. Obligatoriamente, los familiares de los niños y niñas tenían que rellenar diariamente un registro del ejercicio físico realizado, el cual fue recogido al cabo de los siete días junto al acelerómetro para su análisis.

Por otro lado, Chang, Liu, Yu y Lee (2012) investigaron también la relación entre el ejercicio físico y la mejora del nivel de función ejecutiva de los niños y niñas con TDAH. Reunieron a 40 individuos con TDAH de entre 8 y 13 años y los dividieron en dos grupos, grupo experimental y grupo control. El protocolo de actuación seguido fue, en primer lugar, realizar un test inicial para comprobar el nivel de calidad de la atención y de velocidad de procesamiento, posteriormente llevaron a cabo un ejercicio aeróbico de intensidad moderada durante 30 minutos (el grupo control no hizo ejercicio físico, sino que estuvo viendo un vídeo sobre ejercicio y

deporte). Por último, hicieron un test final que consistió en repetir el test inicial. Los resultados del grupo experimental en las pruebas fueron mejores después de la práctica de actividad física aeróbica, mientras que en el grupo control apenas hubo cambios significativos. Se concluyó, de ese modo, que la realización de ejercicio físico mejora la función ejecutiva y la atención de los niños y niñas con TDAH puesto que, afirman también, la práctica de actividad física está relacionada con la liberación de dopamina, neurotransmisor que mejora el nivel de atención y concentración (Winter et al., 2007).

En referencia a la práctica de ejercicio aeróbico, Pontifex et al. (2012) realizaron un estudio en el que se explicaba cómo la actividad físico-deportiva aeróbica de intensidad moderada mejoraba la función neurocognitiva, el control inhibitorio y, por tanto, el rendimiento académico del alumnado con TDAH. Reunieron a 40 alumnos y alumnas de entre 8 y 10 años, 20 padecían TDAH y 20 no. Las pruebas consistieron en la realización de unos test. Un día lo realizaron tras la realización de ejercicio aeróbico de veinte minutos. Otro día, después de haber estado leyendo. Los resultados mostraron que tenían mayor precisión de respuesta, menor tiempo de reacción y mejores resultados después de la práctica de actividad física aeróbica que tras la lectura.

En la misma línea Hillman et al. (2009) desarrollaron una investigación en la que evaluaron con pruebas cognitivas a 12 alumnos y 8 alumnas con TDAH con una edad media de 9 años. Las pruebas consistieron en un electroencefalograma y en unos test que medían el control inhibitorio y el rendimiento académico en las áreas de aritmética, lectura y expresión oral. Hubo dos procedimientos para hacer estas pruebas. El primero consistió en realizar las pruebas un día tras 20 minutos de reposo. Otro día, tras 20 minutos de ejercicio aeróbico. Como resultado se obtuvo que los y las participantes en el estudio tenían mejor control cognitivo, atención, precisión de respuesta y, por tanto, mejor rendimiento académico después de realizar 20 minutos de ejercicio físico aeróbico que después de 20 minutos de reposo.

Por otro lado, en referencia a los beneficios que la práctica de actividad físico-deportiva pueden producir sobre el TDAH tras la aplicación de un plan de actividad más prolongado en el tiempo, Verret, Guay, Berthiaume, Gardiner y Béliveau (2012) realizaron un estudio. Analizaban la forma física, la habilidad motora, el comportamiento y las funciones cognitivas antes y después de que unas personas con TDAH realizaran un ejercicio físico, de intensidad moderada-alta y durante diez semanas. Veintiún niños y niñas de entre 7 y 12 años participaron en este estudio. Diez fueron parte del grupo experimental y once del grupo control (en cada grupo solo había una chica y el resto de integrantes eran chicos). El grupo experimental realizó un programa de entrenamiento tres veces por semana durante diez semanas, que consistió en 45 minutos de actividad en los que se trabajaban ejercicios aeróbicos, musculación y coordinación motora. Por otro lado, el grupo control no siguió ningún programa. Tras analizar los resultados, en el grupo experimental obtuvieron, que además de mejorar su capacidad muscular y su habilidad motora, se produjo una mejora de su comportamiento y de su nivel de procesamiento de información. Mientras que en el grupo control no hubo cambios significativos.

En la misma línea de trabajo, Smith et al. (2013) desarrollaron una investigación con seis niños y ocho niñas, con una edad comprendida entre los 5 y

8 años y con TDAH diagnosticado. Los sujetos del estudio realizaron ejercicio de intensidad moderada-alta, durante ocho semanas, obteniendo como resultado una mejora en sus habilidades sociales, en su comportamiento y en su función cognitiva y motora. El procedimiento que se llevó a cabo fue medir la capacidad cognitiva y motora, el comportamiento y las habilidades sociales antes y después de un programa físico-deportivo, que consistía en 26 minutos diarios de ejercicio físico durante ocho semanas.

Por su parte, Ziereis y Jansen (2015) realizaron un estudio durante doce semanas tras dividir, en tres grupos, una muestra de 43 niños y niñas de entre 7 y 12 años que padecían TDAH. El primer grupo hizo actividad física centrada en el manejo de pelota, habilidades y destreza manual; el segundo realizó ejercicio físico sin ninguna especificidad y, el tercero, no realizó ningún tipo de actividad físico-deportiva. Los tres grupos hicieron pruebas de memoria de trabajo y de rendimiento motor antes, después de la primera semana y una semana después de finalizar las doce semanas. Los dos primeros grupos tuvieron mejores en las pruebas evaluadas, mientras que el tercero no, por lo que los autores concluyeron que el ejercicio físico podría mejorar la función cognitiva del alumnado con TDAH, independientemente de la especificidad del ejercicio físico realizado.

Con otro protocolo, Müller et al. (2009) hicieron un tratamiento multimodal en un campamento de verano en el que trabajaron las habilidades sociales y el ejercicio físico con 27 chicos y chicas de entre 7 y 17 años. Estos eran medicados con metilfenidato. Descubrieron una mejoría significativa de los síntomas del TDAH en los sujetos que habían participado en el campamento, no solo al acabar el campamento sino también dos años después.

Del mismo modo, Yamashita et al. (2011), con una muestra de 137 niños y niñas de entre 6 y 12 años, hicieron un tratamiento de dos semanas en 2005, 2008 y 2009 y tres semanas en 2006 y 2007, combinando entrenamiento en habilidades deportivas, sociales y académicas con medicación. Obteniendo como resultado una mejoría en el comportamiento y en la función cognitiva de los y las participantes.

Por otro lado, se han llevado a cabo estudios en los que se ha observado la relación entre la coordinación motora y el TDAH, como el realizado por Pitcher, Piek y Hay (2003). En la investigación se observó que el alumnado con TDAH tiene una capacidad de movimiento más pobre que la que tienen los niños y niñas sin TDAH, además de encontrar que esta capacidad de movimiento es diferente dependiendo del subtipo de TDAH. De esta manera se llegó a la conclusión que las personas que padecen TDAH, con predominio de déficit de atención, tienen más problemas en la motricidad fina. En cambio las que tenían TDAH combinada tenían más problemas en la motricidad gruesa. Para realizar el estudio compararon tres grupos de niños y niñas con TDAH (50 con predominio de déficit de atención, 16 con predominio de hiperactividad y 38 de tipo combinado) con un grupo control de 39 chicos y chicas sin ningún trastorno. La media de edad de todos los participantes estaba en torno a los 10 años. La motricidad fina y gruesa de cada grupo fue medida mediante diversos test que incluían tanto pruebas cognitivas (mediante las que se evaluaba el nivel de TDAH y los síntomas de cada uno) y físicas (mediante las que se evaluaba la coordinación motora), como cuestionarios a rellenar por los progenitores y el profesorado. En este mismo estudio, Pitcher et al. (2003) encontraron que los niños y niñas que padecen TDAH con predominio de déficit de

atención y los que padecen TDAH combinado, tienen peor motricidad fina que los que padecen TDAH con predominio de hiperactividad, ya que, en los resultados, la motricidad fina de estos últimos apenas difería con la motricidad fina del grupo control.

En otro estudio similar, Golubović, Milutinović y Golubović (2014) reunieron a 101 niños y 32 niñas de una media de edad de entre 6 y 7 años con el objetivo de analizar los beneficios que el ejercicio físico podría tener sobre su coordinación motora y su forma física. Dichos sujetos fueron sometidos a unas pruebas para medir el nivel de TDAH en cada uno. Tras estas pruebas, fueron seleccionados 18 (los que mostraron mayor nivel de TDAH) para el grupo experimental y 18 (los que mostraron menor nivel de TDAH) para el grupo control. Al grupo experimental se le sometió a un programa de actividad física que consistió en tres períodos de 70 minutos por semana durante seis meses. Grupo control sin intervención. Su habilidad motora fue evaluada antes, durante y después del programa de seis meses. Los resultados del estudio mostraron que no hubo diferencias significativas entre grupos en cuanto a la mejora de la condición física. Mientras que, en relación a la coordinación motora, junto a la fortaleza y agilidad, mejoró más el grupo experimental que el control.

En coherencia con los resultados anteriores, Carriedo (2014) y Gil-Madróna, Contreras y Gómez (2008) consideran que es muy recomendable realizar juegos o deportes que contribuyan a mejorar la coordinación dinámica general y específica del alumnado.

Por su parte, Kiluk, Weden y Culotta (2009), tras evaluar con cuestionarios a los progenitores de 65 niños y niñas con TDAH de entre 6 y 14 años el comportamiento y el estado de ánimo sus hijos e hijas, concluyeron que, al participar activamente en deportes, las personas con TDAH presentaban menos síntomas de ansiedad y depresión.

Jensen y Kenny (2004) reunieron a 19 niños y niñas de 8 a 13 años con TDAH y los dividieron en dos grupos: el grupo experimental hizo 20 sesiones de yoga, mientras que el grupo control hizo juegos cooperativos y actividades que tenían el objetivo de hablar, escuchar. En los resultados obtenidos, observaron que el yoga había ayudado al grupo experimental a mejorar los problemas sociales y el comportamiento, mientras que el grupo control apenas tuvo cambios significativos en este aspecto.

Por otra parte, Cooper (2005, citado en Carriedo, 2014) afirmó con su estudio que las artes marciales podían ayudar a mejorar su comportamiento y a generar autocontrol. En la misma línea, Grönlund, Renck y Weibull (2006) obtuvieron con su estudio que la danza podía mejorar la coordinación motora y reducir los malos comportamientos del alumnado con TDAH. Lo hicieron con 10 sesiones de 40 minutos que tuvieron lugar una vez a la semana durante tres meses, con dos niños de 6 años que padecían TDAH. Midieron su comportamiento y su capacidad motora antes y después de las 10 sesiones, mediante test y cuestionarios a rellenar por los padres y madres.

Según un estudio llevado a cabo por Kim, Mutyala, Agiovlaitis y Fernhall (2011) con una muestra de 66.707 sujetos, de entre 6 y 17 años, las personas que padecen TDAH realizan menos ejercicio físico y deporte que el resto de la población. Este hecho ha implicado un aumento del riesgo de obesidad y, por

tanto, ha empeorado sus condiciones de vida. Para llegar a esas conclusiones, Kim et al. (2011) se basaron en los datos de la Encuesta Nacional de Salud Infantil de 2003 (National Survey Of Children's Health 2003), donde median el nivel de ejercicio físico realizado, la obesidad, el comportamiento, si estaban o no medicados y más variables relacionadas con las condiciones de vida y el estado de ánimo de los chicos y chicas que padecían TDAH.

En la misma línea, Khalife et al. (2014) afirmaron con su estudio que había una relación directa entre los síntomas del TDAH y la inactividad física, debido a que la práctica de actividad físico-deportiva requiere una capacidad de concentración, percepción y autocontrol que puede suponer todo un reto para una persona que padece el trastorno. A través de su investigación, observaron que uno de los factores de riesgo que tienen los síntomas del TDAH es la obesidad. El estudio fue realizado con participantes que padecían TDAH. La primera investigación se les hizo con 8 años de edad, evaluando sus síntomas de TDAH, su comportamiento (informados por los docentes), su índice de masa corporal y la cantidad de ejercicio físico realizado (informados por los padres y madres). Mientras que la segunda investigación se realizó cuando estas personas ya tenían 16 años y midieron los síntomas del TDAH, comportamiento (informados por los padres y madres), la cantidad de ejercicio físico realizado, el índice de masa corporal, la medida de cintura y cadera, y su alimentación (informados por los propios adolescentes).

Otro aspecto en el que puede beneficiar es en el socializador. Según Harvey et al. (2009) los niños y niñas con TDAH tienen mayor preferencia por las actividades individuales que por las actividades colectivas y son más reacios a juntarse con otros chicos y chicas. Harvey et al. (2009) también observaron que las personas con TDAH participaban menos y con menos éxito en las actividades deportivas que el resto, que tenían peores comportamientos deportivos al participar y menos conocimiento sobre las habilidades motoras que los que no padecían TDAH. Para llegar a estas conclusiones, hicieron un estudio en el que analizaron a 12 niños y niñas (seis con TDAH y seis sin TDAH), de entre 9 y 12 años, mediante una prueba de habilidades motoras y una entrevista, en la que se les preguntó por diversos aspectos del ejercicio físico, de sus experiencias practicándolo y de sus preferencias a la hora de hacerlo.

El estudio anterior, puede ir unido a un estudio hecho por Williams et al. (2005), en el que analizó la relación entre el rendimiento deportivo y la conducta y aceptación social en 63 niños y niñas con TDAH, de entre 6 y 12 años, durante un programa de verano en el que trabajaron habilidades deportivas y evaluaron el comportamiento y la forma física mediante test. Concluyendo que cuanto mejores eran realizando deporte, más probabilidades tenían de ser aceptados en el grupo y viceversa. Además observaron que los jóvenes con mal comportamiento y un buen rendimiento deportivo eran más aceptados que los chicos y chicas con mal comportamiento y mal rendimiento deportivo. También llegaron a la conclusión que los niños y niñas tenían mejor comportamiento cuando se les emparejaba con sus amistades preferidas y peor cuando se les emparejaba con quien tenían menos relación.

Del mismo modo, Harvey et al. (2009) y Williams et al. (2005) consideran que el alumnado con TDAH, al tener dificultades en su coordinación motora en

comparación con el resto de chicos y chicas, pueden tener miedo de sentirse rechazados, o de ser objeto de burla de sus compañeros y compañeras.

4. DISCUSIÓN.

Tras realizar la revisión bibliográfica, se observa que la mayoría de autores y autoras coinciden en que la actividad físico-deportiva podría mejorar la función cognitiva de las personas con TDAH, área que abarca todos los procesos mentales que pueden permitir mejorar el rendimiento académico del alumnado: atención, procesamiento de información, memoria, lenguaje... Además, hay varios autores que consideran que el ejercicio físico beneficia la función ejecutiva, la cual abarca la memoria de trabajo, el control inhibitorio... Imprescindibles también para un buen rendimiento académico. No obstante, estos resultados deben ser interpretados con cautela, debido a que autores como García y Magaz (2003) afirman que el ejercicio físico no contribuye en ningún caso a mejorar la capacidad atencional de las personas que padecen TDAH.

Por otro lado, se observa que la mayoría de autores y autoras revisados consideran que el ejercicio físico podría mejorar el comportamiento de las personas con TDAH, faceta que puede ayudar al alumnado a poder conseguir los objetivos que deben alcanzar dentro del aula, puesto que un mal comportamiento dificulta el poder lograrlos. No obstante, se observa que en el caso de McKune et al. (2003), pese a que consiguieron en su estudio una mejora en el comportamiento mediante el ejercicio físico, los resultados fueron similares en el grupo experimental y en el grupo control, por lo que muestran que dicha mejora también podría obtenerse por otras vías, no solo la deportiva.

En cuanto a las habilidades sociales, se observa que los diversos estudios revisados han conseguido mejorarlas mediante diferentes intervenciones de actividad físico-deportiva, por lo que parece que dichas habilidades podrían ser mejoradas con distintos tipos de ejercicio físico. Pero ninguno de los autores revisados ha concretado cuál podría ser el tipo de ejercicio más adecuado para ello.

Entre los artículos examinados, se observa que varios autores han objetivado mejoras en la coordinación motora con la práctica de ejercicio físico. Sin embargo, autores como Brossard-Racine et al. (2012) o García y Magaz (2003) consideran que la pobreza motriz en quienes padecen TDAH se debe principalmente a los problemas de atención que sufren y no a que sean motrizmente torpes.

Respecto a los beneficios del ejercicio físico en la ansiedad y depresión, solo se ha encontrado un artículo, a pesar de que como se vio anteriormente, la baja autoestima y los sentimientos depresivos son una de las principales características socioemocionales del alumnado con TDAH.

Por último, pese a que varios autores y autoras consideran que la realización de ejercicio físico podría reducir los síntomas del TDAH a lo largo del tiempo y que hay una relación directa entre la aparición de dichos síntomas y la inactividad física, no se ha encontrado ningún estudio que muestre realmente cómo un niño o niña con TDAH y fracaso escolar haya logrado, mediante un programa de intervención basado en el ejercicio físico, revertir su situación hasta disipar ese fracaso escolar y convertirse en alumno o alumna académicamente bueno. Solamente se tiene constancia de artículos que evalúan dichos beneficios mediante test y pruebas específicas, pero no teniendo en cuenta sus calificaciones en Educación Primaria (o Secundaria).

5. CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

5.1. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta que el objetivo del artículo era “realizar una revisión bibliográfica para conocer qué beneficios puede aportar la práctica de actividad físico-deportiva en niños y niñas con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)”.

Se puede concluir que la mayoría de investigaciones de las que se tiene constancia y han sido revisadas consideran que la práctica de actividad físico-deportiva podría producir beneficios en la función cognitiva, la función ejecutiva, la coordinación motora, el rendimiento académico, el comportamiento y las habilidades sociales del alumnado con TDAH. Además de que la realización regular de actividad físico-deportiva podrían reducir los síntomas básicos del TDAH a lo largo del tiempo. No obstante, estos resultados deberían ser interpretados con cautela al haber algunas investigaciones que discrepan con ellos, así como que varios de los autores y autoras revisados todavía consideran escasa la bibliografía existente sobre esta temática de estudio.

5.2. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

De cara a futuros estudios, dado que se considera todavía escasa la cantidad de investigaciones que tratan los beneficios de la actividad físico-deportiva sobre el alumnado con TDAH, sería recomendable realizar más investigaciones prolongados en el tiempo para comprobar los posibles beneficios a largo plazo. Por otro lado, sería recomendable realizar más estudios referentes a la influencia del ejercicio físico sobre la ansiedad y depresión. Finalmente, parece conveniente desarrollar más investigaciones orientadas a determinar qué pautas seguir durante las sesiones de Educación Física para que el alumnado con TDAH pueda obtener los máximos beneficios posibles mientras recibe dicha asignatura y para que el profesorado disponga de más protocolos de actuación.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arco, J. L., Fernández, F. D. & Hinojo, F. J. (2004). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad: intervención psicopedagógica. *Psicothema*, 16 (3), 408-414.

Barkley, R. (2002). *Niños hiperactivos: cómo comprender y atender sus necesidades especiales*. Barcelona: Paidós.

Barnard-Brak, L., Davis, T., Sulak, T. & Brak, V. (2011). The Association Between Physical Education and Symptoms of Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Physical Activity and Health*, 8 (7), 964-970.

Benavides, G. (2005). *El niño con Déficit de Atención e Hiperactividad. Guía para padres*. Sevilla: Trillas.

Best, J. R. (2010). Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. *Developmental Review*, 30 (4), 331-351.

Brossard-Racine, M., Shevell, M., Snider, L., Bélanger, S. A. & Majnemer, A. (2012). Motor skills of children newly diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder prior to and following treatment with stimulant medication. *Research in Developmental Disabilities*, 33 (6), 2080-2087.

Carriedo, A. (2014). Beneficios de la Educación Física en alumnos diagnosticados con Trastorno por Déficit de atención con Hiperactividad (TDAH). *Journal of Sport and Health Research*, 6 (1), 47-60.

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.

Choi, J. W., Han, D. H., Kang, K. D., Jung, H. Y. & Renshaw, P. F. (2015). Aerobic exercise and attention deficit hyperactivity disorder: brain research. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 47 (1), 33-39.

De la Peña, F. (2000). El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 43 (6), 243-244.

Federación Española de Asociaciones de Ayuda al Déficit de Atención e Hiperactividad (2016). *Sobre el TDAH*. Recuperado el 10 de julio de 2016 de <http://www.feadah.org/es/sobre-el-tdah/>

Fundación CADAH (2016). *Aspectos generales del TDAH en edad infantil*. Recuperado el 10 de julio de 2016 de <http://www.fundacioncadah.org/web/articulo/aspectos-generales-del-tdah-en-la-infancia.html>

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 & Exercise Psychology*, 32 (6), 753-763.

Gapin, J. & Etnier, J. L. (2014). Parental perceptions of the effects of exercise on behavior in children and adolescents with ADHD. *Journal of Sport and Health Science*, 3 (4), 320-325.

García, M. & Magaz, A. (2003). *Mitos, errores y realidades sobre la Hiperactividad. Guía para padres y profesionales*. España: Grupo Albor-Cohs.

Gil-Madróna, P., Contreras, O. & Gómez, I. (2008). Habilidades motrices en la infancia y su desarrollo desde una educación física animada. *Revista Iberoamericana de Educación*, 47, 71-96.

Golubović, Š, Milutinović, D. & Golubović, B. (2014). Benefits of physical exercises in developing certain fitness levels in children with hyperactivity. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 21 (7), 594-600.

Grönlund, E., Renck, B. & Weibull, J. (2006). Dance/Movement Therapy as an Alternative Treatment for Young Boys Diagnosed as ADHD: A Pilot Study. *American Journal of Dance Therapy*, 27 (2), 63-85.

Harvey, W. J., Reid, G., Bloom, G. A., Staples, K., Grizenko, N., Mbekou, V.,...Joober, R. (2009). Physical Activity Experiences of Boys With and Without ADHD. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 26 (2), 131-150.

Herranz, J. y Argumosa, A. (2000). Trastorno con déficit de atención e hiperactividad. *Neuropediatría*, 40 (172), 88-92.

Hillman, C., Pontifex, M., Raine, L., Castelli, D., Hall, E. & Kramer, A. (2009). The effect of acute treadmill walking on cognitive control and academic achievement in preadolescent children. *Neuroscience*, 159 (3), 1044-1054.

Jarque, S., Tárraga, R. & Miranda, A. (2007). Conocimientos, concepciones erróneas y lagunas de los maestros sobre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicothema*, 19 (4), 585-590.

Jarque, S. & Tárraga, R. (2009) Comparación de los conocimientos sobre el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) de los maestros en activo y los futuros educadores. *Infancia y aprendizaje*, 32 (4), 517-529.

Jensen, P.S. & Kenny, D.T. (2004). The effect of yoga on the attention and behavior of boys with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Attention Disorders*, 7 (4), 205-216.

Kang, K. D., Choi, J. W., Kang, S. G. & Han, D. H. (2011), Sports therapy for attention, cognitions and sociality. *International Journal of Sports Medicine*, 32 (12), 953-959.

Khalife, N., Kantomaa, M., Glover, V., Tammelin, T., Laitinen, J., Ebeling, H., ... 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

Kiluk, B. D., Weden, S. & Culotta, V. P. (2009). Sport participation and anxiety in children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 12 (6), 499-506.

Kim, J., Mutyala, B., Agiovlasitis, S. & Fernhall, B. (2011). Health behaviors and obesity among US children with attention deficit hyperactivity disorder by gender and medication use. *Preventive Medicine*, 52 (3), 218-22.

López, G., López, L. & Díaz, A. (2015). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) y actividad física. *EmásF. Revista Digital de Educación Física*, 32, 53-65.

Ma, Q. (2008). Beneficial effects of moderate voluntary physical exercise and its biological mechanisms on brain health. *Neuroscience Bulletin*, 24 (4), 265-270.

McKune, A. J., Pautz, J. & Lombard, J. (2003). Behavioural response to exercise in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *SA Sports Medicine*, 15 (3), 17-21.

Müller, G., Petermann, U., Petermann, F., Niederberger, U., Stephani, U., Siniatchkin, M. & Gerber, W. (2009). ADHD summer camp: Development and evaluation of a multimodal intervention program. *Kindheit Und Entwicklung*, 18 (3), 162-172.

Orjales, I. (2010). *Déficit de Atención con Hiperactividad: Manual para padres y educadores*, 16ª edición. Madrid: CEPE.

Orjales, I. & Polaino-Lorente, A. (2014). *Programas de intervención cognitivo-conductual para niños con déficit de atención con hiperactividad (DDAH)*, 10ª edición. Madrid: CEPE.

Pitcher, T., Piek, J., & Hay, D. (2003). Fine and gross motor ability in males with ADHD. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 45 (8), 525-535.

Pliszka, S. R. (2005). The neuropsychopharmacology of attention deficit/ hiperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 57 (11), 1385-1390.

Pontifex, M., Saliba, B., Raine, L., Picchietti, D. & Hillman, C. (2012). Exercise improves behavioral, neurocognitive, and scholastic performance in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *The Journal of Pediatrics*, 162 (3), 543-551.

Salas, M. R., Prieto, M., Simón, C., Blanco, A, Cagigal, V., Sandoval, M., ...Asensio, C. (2003). *Hiperactividad y Trastorno Disocial en la Escuela. Guía para educadores*. Madrid: Fundación Ramón Areces.

Smith, A., Hoza, B., Linnea, K., McQuade, J., Tomb, M., Vaughn, A., Shoulberg, E. & Hook, H. (2013). Pilot Physical Activity Intervention Reduces Severity of ADHD Symptoms in Young Children. *Journal of Attention Disorders*, 17 (1), 70-80.

Verret, C., Guay, M. C., Berthiaume, C., Gardiner, P. y Béliveau, L. (2012) A Physical Activity Program Improves Behavior and Cognitive Functions in Children With ADHD: An Exploratory Study. *Journal of Attention Disorders*, 16 (1), 71-80.

Wigal, S. B., Emmerson, N., Gehricke, J. & Galassetti, P. (2013). Exercise: Applications to childhood ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 17 (4), 279-290.

Williams, A., Chacko, A., Wymbs, B., Fabiano, A., Seymour, K., Gnagy, E.,... Morris, T. (2005). Athletic performance and social behavior as predictors of peer acceptance in children diagnosed with attention deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 13 (3), 173-180.

Winter, B., Breitenstein, C., Mooren, F.C., Voelker, K., Fobker, M., Lechtermann, A.,... Knecht, S. (2007). High impact running improves learning. *Neurobiology of Learning and Memory*, 87 (4), 597-609.

Yamashita, Y., Mukasa, A., Anai, C., Honda, Y., Kunisaki, C., Koutaki, J.,... Matsuishi, T. (2011). Summer treatment program for children with attention deficit hyperactivity disorder: Japanese experience in 5 years. *Brain and Development*, 33 (3), 260-267.

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.

Fecha de recepción: 8/10/2016
Fecha de aceptación: 20/12/2016