

Physical Activity and Health

Efectos de un Programa de Actividad Física en la Composición Corporal de Escolares con TDAH

Effects of a Physical Activity Program on the Body Composition of Schoolchildren With ADHD

López Sánchez, Guillermo Felipe., López Sánchez, Laura., Díaz Suárez, Arturo.

Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Murcia, España.

Dirección de contacto: Guillermo Felipe López Sánchez

gfls@um.es

Fecha de recepción: 26 de Febrero 2015.

Fecha de aceptación: 28 de Octubre de 2015

RESUMEN

Introducción: Este artículo se centra en estudiar los efectos de un programa de actividad física sobre la composición corporal de un grupo de escolares con TDAH. **Método:** Han participado 12 escolares (12 niños), entre los 7 y los 12 años de edad. Las variables estudiadas han sido: masa grasa, masa libre de grasa, IMC (Índice de Masa Corporal), ICC (Índice Cintura/Cadera). El análisis de la composición corporal se ha realizado mediante bioimpedancia eléctrica, por medio del Monitor de grasa corporal Tanita BC 418-MA Segmental. El diseño ha sido cuasi experimental pre-post con un solo grupo de intervención ya que el alumnado fue seleccionado por presentar el trastorno, de forma no aleatoria, y se consideró como aspecto primordial que todos los alumnos con TDAH recibieran tratamiento. La intervención ha consistido en 2 días a la semana de actividad física, 60 minutos al día, durante 12 semanas. **Resultados y Discusión:** Al comparar las medias del pre-test y el pos-test, no se han obtenido diferencias significativas pero sí se han observado los siguientes cambios: disminución de la masa grasa (0,28%) y disminución del IMC (0,21). **Conclusiones:** Tras la intervención se ha encontrado reducción de la masa grasa y del IMC.

Palabras Clave: Composición Corporal, Actividad Física, Educación Física, TDAH.

ABSTRACT

Introduction: This paper focuses on studying the effects of a physical activity program on body composition of a group of schoolchildren with ADHD. **Method:** This investigation involved 12 students (12 boys), aged between 7 and 12 years. The

variables considered were: fat mass, fat-free mass, BMI (Body Mass Index), WHR (Waist to Hip Ratio). The body composition analysis was performed using bioelectrical impedance through the body fat monitor Tanita BC 418-MA Segmental. The design has been quasi experimental pre-post with one intervention group, as the schoolchildren were selected because they had the disorder, not randomly, and it was considered primordial that all the students with ADHD received treatment. The intervention consisted of 2 days per week of physical activity, 60 minutes per day, during 12 weeks. Results and Discussion: After the comparison of averages of pre-test and pos-test, significant differences were not found but the next changes were observed: Decrease in fat mass (0,28%) and decrease in BMI (0,21). Conclusions: After the program we have found decrease in fat mass and BMI and increase in fat-free mass and WHR.

Keywords: Body Composition, Physical Activity, Physical Education, ADHD.

INTRODUCCIÓN

En 1993, Michanie et al. afirmaban que aún no se disponía de un tratamiento curativo para el TDAH (trastorno por déficit de atención/hiperactividad), pero ya proponían una serie de medidas terapéuticas eficaces para reducir las manifestaciones, consistentes en la combinación de un abordaje farmacológico (mediante estimulantes) y distintas intervenciones psicoterapéuticas (técnicas de orientación y entrenamiento a padres, de tipo cognitivo-conductual, con el objetivo disminuir el estrés que estas familias suelen presentar).

En las últimas décadas ha aumentado el interés por encontrar tratamientos que sean eficaces para reducir el TDAH (Barkley, 1997) y se han realizado diversas aportaciones. Existen tratamientos, en los que se incluyen el psicológico, el psiquiátrico, el farmacológico y la modificación de conducta (García García et al., 2008). Asimismo, García Chávez & Hernández Vicente (2009) distinguen dos tipos de intervención: tratamiento farmacológico e intervención conductual, mientras que Sances Masero (2009) habla de tres modalidades de intervención del TDAH: farmacológica, psicosocial y combinada (terapia farmacológica y psicosocial). Según Grau Sevilla (2007), los niños TDAH están recibiendo tratamiento en un 97.4% de los casos, de los cuales en un 64% de los casos reciben tratamiento combinado (tanto psicológico como farmacológico) seguido del tratamiento sólo farmacológico en un 20.2% de los casos y sólo psicológico en un 13.2%. Un dato a destacar por tanto es que el 84.2% de los niños con TDAH recibe medicación.

Félix Mateo (2006) señala la conveniencia de combinar, junto con la intervención psicopedagógica, el tratamiento farmacológico. En la misma línea, Bitaubé et al. (2009) indica que el tratamiento debe incorporar medidas farmacológicas y psicosociales. Según Ureña Morales (2007), el tratamiento que ha demostrado mayor efectividad es el "multidisciplinar" que combina los siguientes tratamientos: Tratamiento psicológico, tratamiento farmacológico y tratamiento psicopedagógico. Igualmente, Herranz & Argumosa (2000) precisan que se debe establecer un tratamiento multidisciplinario del niño: Apoyo psicopedagógico, información exhaustiva y tratamiento farmacológico. También Rubió Badía et al. (2006) y Jarque Fernández (2012) indicaron que el tratamiento en muchos casos ha de ser un tratamiento multimodal y contextualizado. Siguiendo a Millán Lara (2009), esta intervención multimodal debe incluir psicoeducación y entrenamiento de padres, intervenciones psicológicas-conductuales o cognitivo-conductuales, intervenciones escolares y psicopedagógicas y si fuese necesario tratamiento farmacológico. Para Lora Espinosa (2006), los pilares del tratamiento son: plan de acción, educación, tratamiento farmacológico, no farmacológico y revisiones periódicas.

Con respecto al tratamiento farmacológico, el tratamiento de elección es el metilfenidato por su eficacia, seguridad y coste-efectividad (Lora Espinosa, 2006; García García et al., 2008). En cuanto al tratamiento farmacológico diferente al metilfenidato, el fármaco no estimulante que más datos científicos tiene apoyando su eficacia y seguridad en niños y adolescentes con TDAH es la atomoxetina, y es el único indicado como de primera elección, junto con los estimulantes (Díez et al., 2006).

Respecto a los tratamientos no farmacológicos, en los últimos tiempos han aparecido nuevas líneas de interés, más allá de los habituales tratamientos conductuales o cognitivo conductuales (Cardo & Servera, 2008). Entre ellas, Cidoncha (2010) destaca el papel favorable de la Educación Física, debido a que permite trabajar la inhibición muscular, el control postural, la relajación y la autoestima, tan fundamental para ellos, ya que les beneficia en su rendimiento académico, sus relaciones sociales y su autoconocimiento. Rosal Giménez (2008) también propone una serie de actividades para tratar de facilitar en el niño/a con TDAH la relajación, el autocontrol, la atención, la concentración y la reducción de la tensión, entre las que incluye ejercicios de saltos, levantamientos de pesos y baile. Además se pueden proponer situaciones de resolución de problemas como estrategia de trabajo con niños diagnosticados con TDAH (Ochoa Angrino et al., 2006). También son interesantes las intervenciones no farmacológicas del TDAH en el hogar o entorno familiar, las cuales incluyen informar a los padres sobre los diferentes aspectos del trastorno y de cómo pueden afectar a su hijo, e instruirles en nociones de

terapia del comportamiento y terapia cognitiva para un mejor control de la conducta perturbadora, de la falta de organización y atención del niño (Eddy Ives, 2006).

Una detección y tratamiento precoces ayudarán a controlar los síntomas, mejorando el aprendizaje escolar y las interacciones sociales del TDAH (García García et al., 2008; Martínez de Haro et al., 2003). Destaca la situación actual, en la cual las familias, los profesores y orientadores psicopedagógicos, desconocedores de la naturaleza de este problema, de sus características y de las alternativas de tratamiento, se sienten incapaces de ofrecer ayuda adecuada a estos niños e incluso les malinterpretan en su conducta, procediendo a una cierta marginación y a la consideración de niños malos, revoltosos, rebeldes, etc. (San Sebastián, 2005). Es por ello de suma importancia desarrollar estrategias de formación (Guerrero López & Pérez Galán, 2011; Herranz Jordán, 2006) y que haya una adecuada cooperación entre el pediatra y el maestro, entre la escuela y el centro de salud (Rodríguez-Salinas Pérez et al., 2006). Además se deben tener en cuenta una serie de orientaciones educativas para niños con TDAH, como las propuestas por Cortés Ariza (2010), entre las que se pueden destacar la coordinación profesores-equipo de orientación-familias, estrategias de afrontamiento y resolución de problemas, disciplina y buena relación afectiva, dar la oportunidad de desarrollar lo que saben hacer bien, no realizar tareas largas y complejas, técnicas de modificación de conducta: elogiar, recompensar y establecer límites.

En la revisión sobre TDAH y actividad física realizada por López, López & Díaz (2015), se explica que una importante nueva línea de interés dentro del tratamiento no farmacológico es la referida al papel favorable de la Educación Física, debido a que puede mejorar los problemas asociados al TDAH y aportar importantes beneficios. Algunos autores ya han propuesto programas de actividad física (incluyendo saltos, levantamiento de pesos adecuados a la edad o baile) para aplicar en escolares con este trastorno, pero aún no hay muchas investigaciones al respecto.

Es necesaria la realización de más investigaciones sobre estas cuestiones para poder precisar mejor sus implicaciones y elaborar adecuadas estrategias para la prevención y el tratamiento del TDAH y de sus complicaciones. Nuestra propuesta plantea, por tanto, un tratamiento no farmacológico innovador, basado en la realización de actividad física de forma regular (dos días a la semana), el cual tiene como objetivo mejorar la salud de los niños y adolescentes con TDAH.

MÉTODO

Características de los participantes y muestra.

La muestra del estudio (Tabla 1) ha sido de 12 escolares con TDAH de sexo masculino, con una media de edad de 9.83 años (DT 1.51) y un rango de edad de 7 a 12 años. Estos 12 escolares han completado el pretest, la intervención y el postest.

Esta investigación ha sido aprobada por la Comisión de Ética de Investigación de la Universidad de Murcia y todos los participantes han firmado un consentimiento informado.

Tabla 1.

| Descripción de la muestra | | |
|---------------------------|-----------|-------------|
| Número de sujetos | | 12 |
| Media de edad (DT) | | 9.83 (1.51) |
| Rango de edad | | 7-12 |
| Sexo | Masculino | 12 |
| | Femenino | 0 |

Diseño y variables de estudio.

El diseño ha sido un diseño cuasi experimental pre-post con un solo grupo de intervención ya que el alumnado fue seleccionado por presentar el trastorno, de forma no aleatoria, y se consideró como aspecto primordial de la investigación que todos los alumnos con TDAH recibieran tratamiento.

Los sujetos participantes en el estudio han realizado un pre-test, una intervención de 12 semanas y un pos-test.

En el pre-test se ha analizado la variable de Composición Corporal.

Durante la intervención, los escolares participantes han realizado sesiones de actividad física dos días a la semana (60 minutos cada día) fuera del horario lectivo, en las que los alumnos han llevado a cabo circuitos y ejercicios destinados a mejorar su condición física, especialmente la inhibición muscular y el control postural, enfatizando en la relajación y en la autoestima. Ejemplos de algunas actividades llevadas a cabo en las sesiones de actividad física pueden ser encontrados en la tesis doctoral de Borrego Balsalobre (2015), siempre enfocando las actividades hacia las necesidades de los niños con TDAH, mediante objetivos alcanzables, graduación de menor a mayor dificultad, promoción de situaciones de éxito, utilización de recompensas para reforzar los logros conseguidos, técnicas de aprendizaje cooperativo y de participación activa.

La actividad física ha sido aeróbica y de intensidad media-alta. Las sesiones han sido dirigidas por el personal investigador (Licenciados en CAFD y Máster de investigación en CAFD, con formación especializada en TDAH), los cuales observaban continuamente que los alumnos estuviesen trabajando a la intensidad adecuada y medían con regularidad la frecuencia cardiaca de los niños mediante pulsioxímetros de dedo OXYM2001. Además en todas las sesiones estaba presente al menos un miembro de la Asociación de Ayuda al Déficit de Atención con más o menos Hiperactividad de Murcia (ADAHI), para colaborar en el buen desarrollo de las actividades.

En el pos-test se han vuelto a analizar los diferentes parámetros saludables de los escolares para comprobar si se han producido mejoras respecto al pre-test.

Procedimiento.

Tras la revisión de la literatura, se han mantenido diferentes reuniones entre el personal investigador para organizar la obtención de datos y revisar los protocolos de medición. Además se han realizado reuniones con los responsables de la Asociación de Ayuda al Déficit de Atención con más o menos Hiperactividad de Murcia (ADAHI) y con los padres de los sujetos de la muestra, para concretar las fechas y horarios del pre-test, la intervención y el pos-test. Igualmente, se han llevado a cabo reuniones periódicas con el objetivo de realizar un seguimiento sistemático del trabajo realizado.

También se hizo entrega a los padres de un modelo de consentimiento informado en donde se detallan las pruebas y objetivos de la investigación. Tras el visto bueno paterno, los investigadores comenzaron con la recogida de datos y la intervención.

El enfoque metodológico en la intervención se ha llevado a cabo desde una perspectiva fundamentalmente lúdica. Contando con la motivación natural de los alumnos hacia el juego y la actividad deportiva y conduciéndola hacia la cooperación, el respeto a las reglas, el esfuerzo por superar las dificultades, la autonomía y la alegría por la tarea bien hecha.

Análisis de variables.

Se ha analizado la composición corporal porque los niños con TDAH tratados con medicación estimulante suelen presentar pérdida de peso, reducciones en el tejido magro y en la densidad mineral ósea (Konikowska et al., 2012; Poulton et al., 2012). Se ha medido mediante Impedancia Bioeléctrica con el Analizador de la Composición Corporal Tanita BC 418-MA Segmental. Se han seguido todas las recomendaciones para realizar el análisis de la Impedancia Bioeléctrica. Este analizador de la composición corporal nos ha permitido conocer el Peso (kg), la Masa Grasa y la Masa Libre de Grasa (total y por segmentos, kg y %). Además, se han calculado el Índice de Masa Corporal (kg/m²) y el Índice Cintura/Cadera. Por tanto, también se ha utilizado un tallímetro, para medir la talla (m), y una cinta métrica, para medir los perímetros de cintura y cadera (cm).

Análisis de datos.

Se ha realizado un análisis estadístico por medio del Statistical Package for Social Sciences 15.0 (SPSS-15.0):

- Estadísticos descriptivos de cada ítem o prueba: Media, Desviación Típica, Mínimo, Máximo, Porcentajes.
- Prueba de normalidad (Kolmogorov-Smirnov). Esta prueba no paramétrica nos permite verificar la hipótesis de que la muestra procede de una distribución normal.
- Prueba T para muestras relacionadas. Esta prueba nos permite saber si se han producido diferencias significativas entre el pre-test y el pos-test.

RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados en forma de tabla. La tabla 2 muestra la comparación de medias entre el pre-test y el pos-test en los diferentes parámetros evaluados. Para elaborar esta tabla se ha tomado en consideración la muestra del estudio (n=12). Cuando hay diferencias significativas entre el pre-test y el pos-test ($p < 0.05$) se indica con un doble asterisco (**).

Tabla 2.

| Comparación de medias Pre-Post, N=12 | | | | |
|--------------------------------------|--------------------|---------------------|-------------|---------------|
| Variable | Media pretest (DT) | Media posttest (DT) | Dif. medias | Significativ. |
| Peso | 34,50 (6,99) | 35,10 (7,11) | -0,60 | 0,069 |
| IMC | 18,43 (2,67) | 18,21 (2,61) | 0,21 | 0,176 |
| Masa Grasa (%) | 22,55 (5,02) | 22,27 (4,67) | 0,28 | 0,435 |
| Masa Libre de Grasa (%) | 77,50 (5,02) | 77,72 (4,67) | -0,21 | 0,545 |
| Cintura | 63,25 (5,31) | 63,58 (5,40) | -0,33 | 0,698 |
| Cadera | 74,08 (6,45) | 72,33 (5,74) | 1,75 | 0,106 |
| ICC | 0,86 (0,05) | 0,88 (0,04) | -0,02 | 0,102 |

DISCUSIÓN

Al analizar descriptivamente los resultados de los parámetros de composición corporal evaluados, centrándonos en especial en las medias y desviaciones típicas, se observa que respecto a la composición corporal, los valores obtenidos son similares a los de Poulton et al. (2012), con bajos niveles de peso y de tejido magro.

En cuanto a los efectos de la intervención y la comparación de medias entre pre-test y pos-test, los resultados son más difíciles de discutir debido a la escasez de investigaciones que han intervenido sobre parámetros de composición corporal en niños con TDAH. No obstante, se puede señalar que se han producido mejoras en la composición corporal (masa grasa e IMC) de los escolares con TDAH de la muestra, si bien estas diferencias no han sido estadísticamente significativas.

Los resultados de este estudio se pueden comparar con otros estudios de la literatura científica, que a pesar de no intervenir directamente sobre la composición corporal, sí que realizan intervenciones sobre niños con TDAH para intentar mitigar los síntomas del trastorno y consiguen resultados positivos. Se pueden encontrar diferentes tipos de intervenciones como la de Fernández Martín et al. (2003), que llevan a cabo una intervención cognitivo-conductual basada en la formación de padres, docentes y alumnado, la cual consigue producir mejoras significativas en las conductas problema que presentaban los alumnos en el contexto escolar. Otra propuesta de intervención educativa es la de Escalera García (2009), que interviene con el alumno, con sus compañeros y con sus padres, mediante un tratamiento cognitivo-conductual (técnica de ganancia de puntos, uso de reforzadores, actividades de relajación muscular y actividades de valores y conductas). O el programa de intervención multidisciplinar que plantea Ruiz Triviño (2010), consistente en la formación de tutores, familiares y profesorado y en la realización de actividades encaminadas a la potenciación de la atención, las habilidades sociales y el autocontrol de los alumnos. Es también destacable la intervención llevada a cabo por Presentación Herrero et al. (2010) con niños con TDAH, sus padres y sus profesores, la cual incluyó modificación de conducta, técnicas cognitivo-conductuales, adaptaciones académicas y habilidades sociales y consiguió mejoras duraderas tras el tratamiento, especialmente en las áreas académica y social.

Entre las intervenciones, ocupan un papel destacado las intervenciones mediante actividad física. Gapin et al. (2011) revisan la evidencia existente sobre los efectos de la actividad física en los síntomas del TDAH y señalan que la actividad física puede beneficiar los síntomas de comportamiento y el rendimiento cognitivo de los niños con TDAH, por lo que

podría ser un complemento eficaz a la medicación o un tratamiento alternativo para aquellos niños que no responden a los tratamientos de medicación o desean buscar formas alternativas de tratamiento. Esta es también la hipótesis de Wigal et al. (2012) que plantean que el ejercicio físico altera la fisiología subyacente presente en el TDAH y podría constituir una importante alternativa y/o un tratamiento complementario al farmacológico. En esta línea, Mena Rodríguez et al. (2008), aplicaron una estrategia pedagógica basada en la psicomotricidad a través de muchas actividades como el baile y el juego y encontraron que los niños con TDAH trabajaban mejor y disfrutaban más de las actividades académicas en la escuela, a la vez que reducían sus niveles de hiperactividad y de déficit de atención. Otro estudio interesante es el de Azrin et al. (2007), sobre el uso de la actividad física como refuerzo para la tranquilidad de los niños con TDAH en el aula, que mostró un aumento de la calma en los niños durante la duración de la clase. O el de Barnard-Brak et al. (2011), que establecieron una asociación entre la Educación Física y los síntomas del TDAH, sugiriendo que la Educación Física, como una forma estructurada de la actividad física, se puede considerar asociada con menores niveles de los síntomas del TDAH a lo largo del tiempo.

Otro tipo de intervención mediante actividad física que ha mostrado resultados positivos es la de los campamentos de verano. Así, Gerber-von Mueller et al. (2009), en un campamento de verano intensivo con niños y adolescentes con TDAH, desarrollaron y evaluaron un programa de intervención multimodal (entrenamiento de habilidades sociales, actividades deportivas y medicación), consiguiendo mejoras significativas de larga duración en los síntomas del TDAH tras el campamento de verano. Igualmente, Gerber et al. (2012) aplicaron un tratamiento multimodal (metilfenidato, entrenamiento de habilidades sociales, entrenamiento de la atención y participación en deportes), en el formato de un campamento de verano intensivo, y obtuvieron mejoras duraderas en las funciones neuropsicológicas de los niños y adolescentes con TDAH. De forma similar, Yamashita et al. (2011) llevaron a cabo un programa multidisciplinar de tratamiento de verano, en el cual se incluyó entrenamiento en habilidades deportivas, sociales y académicas, en niños con TDAH y los resultados mostraron que la mayoría de niños consiguió cambios positivos en el comportamiento y en algunas funciones cognitivas. Por último, Hupp et al. (2002), mediante un programa de verano, mostraron que el uso de recompensas y alabanzas puede mejorar la conducta deportiva de los niños con TDAH.

Son también relevantes otras investigaciones como la de Tantillo et al. (2001) que evaluaron los efectos del ejercicio en niños con TDAH, obteniendo resultados positivos que alientan a realizar nuevos estudios con el fin de corroborar si una sesión de ejercicio vigoroso tiene eficacia en la gestión del comportamiento del TDAH. O la de Kang et al. (2011), que llevaron a cabo una terapia mediante deporte en niños con TDAH, cuyos resultados demostraron una correlación positiva entre el deporte y la mejora de los síntomas de la atención, los síntomas cognitivos y las habilidades sociales, por lo que los autores del estudio sugirieron que la terapia mediante deporte puede aliviar los síntomas de atención y aumentar la competencia social en los niños con TDAH. En la misma línea, Smith et al. (2013) llevaron a cabo una intervención mediante actividad física en niños con TDAH y los resultados mostraron que la mayoría de los participantes mostraron mejoría general después del programa, por lo que los autores sugieren que la actividad física se muestra prometedora para tratar los síntomas del TDAH. Kiluk et al. (2009) también sugirieron que la participación activa en deportes puede estar asociada a menores niveles de ansiedad o depresión en niños con TDAH. Asimismo, en el programa terapéutico basado en la práctica deportiva de Lufi & Parish-Plass (2011), llevado a cabo durante un año académico, se produjeron mejoras en el comportamiento y se redujo la ansiedad de los niños con TDAH.

Otros autores que han contribuido a la investigación en este campo son Patel & Curtis (2007), los cuales realizaron un tratamiento multidimensional (nutrición, control del ambiente y terapia comportamental, educacional, física y del lenguaje) en niños con TDAH y documentaron que todos los niños mostraron mejoras significativas en las áreas de interacción social, concentración, escritura, lenguaje y comportamiento. Igualmente, Pontifex et al. (2013) mostraron que el ejercicio mejora el comportamiento, la atención y la actuación académica en niños con TDAH, de tal forma que sesiones individuales de ejercicio aeróbico de intensidad moderada pueden tener implicaciones positivas en la función neurocognitiva y el control inhibitorio en niños con TDAH. Además parece ser que las actividades al aire libre reducen los síntomas del TDAH (Kuo & Faber Taylor, 2004), como la equitación (Rubio Jiménez & García Gómez, 2011). Por último, cabe destacar el estudio de Medina et al. (2010), midieron el impacto de actividad física de alta intensidad en la atención sostenida niños diagnosticados con TDAH y encontraron que los déficits de atención de los niños pueden ser minimizados a través de actividad física, aunque se necesitan más estudios que confirmen que el ejercicio mitiga los síntomas del TDAH.

Por tanto, a modo de síntesis, el presente estudio plantea también una intervención mediante actividad física, pero realiza una innovadora aportación en relación a la literatura previa sobre actividad física y TDAH: La intervención no se centra sólo en mitigar los principales síntomas del TDAH (inatención y/o hiperactividad-impulsividad), sino que también intenta mejorar otra área donde los niños con TDAH suelen presentar problemas y que ha sido menos estudiada hasta el momento. Esta área es la composición corporal.

A modo de conclusión, se puede resaltar que:

- El TDAH suele ir asociado a problemas en la composición corporal, de tal forma que los niños con este trastorno

pueden presentar bajos niveles de tejido magro. La actividad física se propone como una posible solución al problema para aumentar el nivel de tejido magro y reducir los niveles de masa grasa.

- Tras el programa de intervención planteado (actividad física de intensidad media-alta, con dos sesiones por semana de 60 minutos cada una), se han observado mejoras en la masa grasa y el IMC de los escolares de la muestra, pero estas diferencias no han sido estadísticamente significativas, por lo que son necesarias más investigaciones que clarifiquen el efecto de la actividad física en la composición corporal de niños con TDAH.
- Se recomienda también llevar a cabo otros programas de intervención mediante actividad física, de diferente duración y con diferentes metodologías, y medir los efectos de los mismos sobre la salud de los niños con TDAH, de tal forma que haya más recursos disponibles para reducir los síntomas de este trastorno y mejorar los diferentes parámetros saludables, entre ellos la composición corporal, de los niños con TDAH.

APORTACIONES DIDÁCTICAS

La aportación didáctica de este artículo radica en los beneficios que la actividad física puede producir en la salud de los niños con TDAH. Es por esto que sería muy recomendable llevar a cabo otros programas de intervención mediante actividad física, de diferente duración y con diferentes metodologías, y medir los efectos de los mismos sobre la salud de los niños con TDAH, de tal forma que haya más recursos disponibles para reducir los síntomas de este trastorno y mejorar los diferentes parámetros saludables, entre ellos la composición corporal, de los niños con TDAH. La escuela, la asignatura de Educación Física y la actividad física extraescolar son factores que se deben considerar necesariamente para llevar a cabo estos programas.

REFERENCIAS

- Azrin, N. H., Vinas, V. & Ehle, C. T. (2007). Physical activity as reinforcement for classroom calmness of ADHD children: A preliminary study. *Child & Family Behavior Therapy*, 29 (2), 1-8.
- Barkley, R. (1997). ADHD and the nature of self-control. *New York: Guilford Press*.
- 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 & Health*, 8 (7), 964-970.
- Bitaubé, J. A., López-Martín, S., Fernández-Jaén, A. & Carretié Arangüena, L. (2009). Trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad. *Jano*, 1729, 18-26.
- Borrego Balsalobre, F. J. (2015). La actividad física como medio para la mejora de la condición física, parámetros saludables y autoconcepto en edad escolar. (Tesis doctoral). *Departamento de personalidad, evaluación y tratamiento psicológico. Universidad de Murcia, España*.
- Cardo, E. & Servera, M. (2008). Trastorno por déficit de atención/hiperactividad: Estado de la cuestión y futuras líneas de investigación. *Revista de Neurología*, 46 (6), 365-372.
- Cidoncha Delgado, A. I. (2010). Niños con Déficit de Atención por Hiperactividad TDAH: Una Realidad Social en el Aula. *Revista Autodidacta*, 1 (4), 31-36.
- Cortés Ariza, M. C. (2010). Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH): Concepto, Características e Intervención Educativa. *Innovación y Experiencias Educativas*, 28, 1-8.
- Díez Suárez, A., Figueroa Quintana, A. & Soutullo Esperón, C. (2006). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH): comorbilidad psiquiátrica y tratamiento farmacológico alternativo al metilfenidato. *Revista Pediatría de Atención Primaria*, 8 (4), 135-155.
- Eddy Ives, L. (2006). Intervenciones no farmacológicas en el entorno familiar de niños con trastorno por déficit de atención con/sin hiperactividad. *Revista Pediatría de Atención Primaria*, 8 (4), 57-67.
- Escalera, M. R. (2009). Una rentable propuesta de intervención educativa para el niño con TDAH. *Innovación y Experiencias Educativas*, 16, 1-10.
- Félix Mateo, V. (2006). Recursos para el diagnóstico psicopedagógico del TDAH y comorbilidades. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 10, 4 (3), 623-642.
- Fernández Martín, F., Hinojo Lucena, F. J. & Aznar Díaz, I. (2003). Dificultades del Alumnado con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) en el Aula: Implicaciones para la Formación Docente. *Enseñanza*, 21, 219-232.
- Gapin, J. I., Labban, J. D. & Etnier, J. L. (2011). The effects of physical activity on attention deficit hyperactivity disorder symptoms: The evidence. *Preventive Medicine*, 52 (1), S70-S74.
- García Chávez, M. I. & Hernández Vicente, E. I. (2009). Modificación de conceptos a padres y profesores en relación al TDAH. *Tesis Doctoral. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*.
- García García, M. D., Prieto Tato, L. M., Santos Borbujo, J., Monzón Corral, L., Hernández Fabián, A. & San Feliciano Martín, L. (2008). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad: un problema actual. *Anales de Pediatría*, 69 (3), 244-250.

- Gerber-von Mueller, G., Petermann, U., Petermann, F., Niederberger, U., Stephani, U., Siniatchkin, M. & Gerber, W. D. (2009). ADHD summer camp: Development and evaluation of a multimodal intervention program. *Kindheit und Entwicklung, 18* (3), 162-172.
- Gerber, W. D., Gerber-von Mueller, G., Andrasik, F., Niederberger, U., Siniatchkin, M., Kowalski, J. T., Petermann, U. & Petermann, F. (2012). The impact of a multimodal Summer Camp Training on neuropsychological functioning in children and adolescents with ADHD: An exploratory study. *Child Neuropsychology, 18* (3), 242-255.
- Grau Sevilla, M. D. (2007). Análisis del Contexto Familiar en Niños con TDAH. *Tesis Doctoral. Universidad de Valencia.*
- Guerrero López, J. F. & Pérez Galán, R. (2011). El alumnado con TDAH (hiperactividad) como colectivo en riesgo de exclusión social: propuestas de acción y de mejora. *Revista RUEDES, 2*, 37-59.
- Herranz, J. L. & Argumosa, A. (2000). Neuropediatría. *Trastorno con déficit de atención e hiperactividad. Boletín de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León, 40* (172), 88-92.
- Herranz Jordán, B. (2006). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad: conocimientos y forma de proceder de los pediatras de Atención Primaria. *Revista Pediatría de Atención Primaria, 8* (4), 217-239.
- Hupp, S., Reitman, D., Northup, J., O'Callaghan, P & LeBlanc, M. (2002). The Effects of Delayed Rewards, Tokens, and Stimulant Medication on Sportsmanlike Behavior With ADHD-Diagnosed Children. *Behavior Modification, 26* (2), 148-162.
- Jarque Fernández, S. (2012). Eficacia de las intervenciones con niños y adolescentes con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). *Anuario de Psicología, 42* (1), 19-33.
- 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*, 953-959.
- 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.
- Konikowska, K., Regulska-Ilow, B. & Rozanska, D. (2012). The influence of components of diet on the symptoms of ADHD in children. *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny, 63*, 2, 127-134.
- Kuo, F. E., & Faber Taylor, A. (2004). A Potential Natural Treatment for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Evidence From a National Study. *American Journal of Public Health, 94* (9), 1580-1586.
- López Sánchez, G. F., López Sánchez, L. & Díaz Suárez, A. (2015). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) y actividad física. *EmásF. Revista Digital de Educación Física, 6* (32), 53-65.
- Lora Espinosa, A. (2006). El tratamiento del niño y adolescente con TDAH en Atención Primaria desde el punto de vista de la evidencia. *Revista Pediatría de Atención Primaria, 8* (4), 69-114.
- Lufi, D. & Parish-Plass, J. (2011). Sport-Based Group Therapy Program for Boys with ADHD or with Other Behavioral Disorders. *Child & Family Behavior Therapy, 33* (3), 217-230.
- Martínez de Haro, V., Álvarez Barrios, M. J., Cid Yagüe, L., Garoz Puerta, I., Vega Marcos, R. de la & Villagra Astudillo, A. (2003). Evaluación de la Salud en Educación Física. *Educación Física y deporte escolar. Actas del V Congreso Internacional de FEAEDEF. Ed. AVAPEF. Valladolid, 313-317.*
- Medina, J. A., Netto, T. L., Muszkat, M., Medina, A. C., Botter, D., Orbetelli, R., Scaramuzza, L. F., Sinnes, E. G., Vilela, M. & Miranda, M. C. (2010). Exercise impact on sustained attention of ADHD children, methylphenidate effects. *Attention deficit and hyperactivity disorders, 2* (1), 49-58.
- Mena Rodríguez, F. E., Salgado Muñoz, A. P. & Tamayo Marín, P. A. (2008). Estrategia Pedagógica basada en la Lúdica y Psicomotricidad aplicada en las Áreas de Castellano y ciencias Naturales para Centrar la Atención de Niños y Niñas con TDAH de Preescolar y Básica Primaria de la Institución Educativa Ciudadela Cuba. *Tesis de Licenciatura. Universidad Tecnológica de Pereira.*
- Michanie, C., Márquez, M., Estévez, P. & Steimberg, L. (1993). Artículo especial. *Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). Archivos Argentinos de Pediatría, 91*, 1-12.
- Millán Lara, L. (2009). El Alumno Adolescente con TDAH (Manual de Estrategias para Profesores de Educación Secundaria). *Tesis de Licenciatura. Universidad Pedagógica Nacional. México, DF.*
- Ochoa Angrino, S., Cruz Panesso, I. & Iván Valencia, A. (2006). Las situaciones de resolución de problemas como estrategia de trabajo con niños diagnosticados con TDAH. *Pensamiento Psicológico, 2* (7), 73-88.
- Patel, K. & Curtis, L. T. (2007). A comprehensive approach to treating autism and attention-deficit hyperactivity disorder: A prepilot study. *Journal of Alternative and Complementary Medicine, 13* (10), 1091-1097.
- Pontifex, M. B., Saliba, B. J., Raine, L. B., Picchiotti, D. L. & Hillman, C. H. (2013). Exercise Improves Behavioral, Neurocognitive, and Scholastic. *The Journal of Pediatrics, 162* (3), 543-551.
- Poulton, A., Briody, J., McCorquodale, T., Melzer, E., Herrmann, M., Baur, Louise A. & Duque, G. (2012). Weight loss on stimulant medication: how does it affect body composition and bone metabolism? - A prospective longitudinal study. *International journal of pediatric endocrinology, 1*, 30.
- Presentación, M. J., Siegenthaler, R., Jara, P. & Miranda, A. (2010). Seguimiento de los efectos de una intervención psicosocial sobre la adaptación académica, emocional y social de niños con TDAH. *Psicothema, 22* (4), 778-783.
- Rodríguez-Salinas Pérez, E., Navas García, M., González Rodríguez, P., Fominaya Gutiérrez, S. & Duelo Marcos, M. (2006). La escuela y el trastorno por déficit de atención con/sin hiperactividad (TDAH). *Revista Pediatría de Atención Primaria, 8* (4), 175-198.
- Rosal, I. M. (2008). Atención Educativa para el Alumnado con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad. *Innovación y Experiencias Educativas, 9*, 1-9.
- Rubió Badía, I., Mena Pujol, B. & Murillo Abril, B. (2006). El pediatra y la familia de un niño con TDAH. *Revista Pediatría de Atención Primaria, 8* (4), 199-216.
- Rubio Jiménez, J. C. & García Gómez, A. (2011). Programa de iniciación a la equitación para alumnos con TEA y con TDAH. *Consejería de Educación: Junta de Extremadura.*
- Ruiz Triviño, L. (2010). Programa para Alumnado con TDAH. *Innovación y Experiencias Educativas, 27*, 1-15.

- San Sebastián, J. (2005). Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad. *Un trastorno del comportamiento precursor de otros. I Congreso Internacional de Trastornos del Comportamiento.*
- Sances Masero, C. (2009). Intervención Familiar Grupal en Niños con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). *Tesis de Licenciatura. Universidad Abat Oliba CEU.*
- Smith, A. L., Hoza, B, Linnea, K., McQuade, J. D., Tomb, M., Vaughn, A. J., Shoulberg, E. K. & Hook, H. (2013). Pilot Physical Activity Intervention Reduces Severity of ADHD Symptoms in Young Children. *Journal of Attention Disorders, 17 (1), 70-82.*
- Ureña Morales, E. (2007). Guía Práctica con Recomendaciones de Actuación para los Centros Educativos en los Casos de Alumnos con TDAH. *Islas Baleares: STILL. Asociación Balear de Padres de Niños con TDAH.*
- Tantillo, M., Kesick, C. M., Hynd, G. W., & Dishman, R. K. (2001). The effects of exercise on children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Official Journal of the American College of Sports Medicine, 203-212.*
- Vitiello, B., Elliott, G. R., Swanson, J. M., Arnold, L. E., Hechtman, L., Abikoff, H., Molina, B. S .G., Wells, K., Wigal, T., Jensen, P. S., Greenhill, L. L., Kaltman, J. R., Severe, J. B., Odbert, C., Hur, K. & Gibbons, R. (2012). Blood Pressure and Heart Rate Over 10 Years in the Multimodal Treatment Study of Children With ADHD. *American Journal of Psychiatry, 169, 2, 167-177.*
- Yamashita, Y., Mukasa, A., Anai, C., Honda, Y., Kunisaki, C., Koutaki, J., Tada, Y., Egami, C., Kodama, N., Nakashima, M., Nagamitsu, S. & Matsuishi, T. (2011). Summer treatment program for children with attention deficit hyperactivity disorder: Japanese experience in 5 years. *Brain & Development (Official Journal of the Japanese Society of Child Neurology), 33, 260-267.*