

# La actividad física como estrategia de intervención en trastornos del espectro autista

## Artículo de revisión.

### Physical activity as an intervention strategy in autistic spectrum disorders

P. R. Lerma –Castaño<sup>1</sup>  
D.P. Montealegre- Suárez<sup>2</sup>

#### Resumen

El trastorno del espectro autista que afecta el neurodesarrollo con mayor prevalencia a nivel mundial, convirtiéndose día a día en un desafío para la salud pública. Sus manifestaciones clínicas cursan con deterioro grave y permanente de la capacidad de integración social del individuo y habilidades motoras.

Con el propósito de conocer nuevas alternativas de tratamiento enfocadas a mejorar las condiciones clínicas y comportamentales se realizó una revisión de literatura de publicaciones de los últimos 15 años para determinar los efectos de la actividad física en niños con trastornos del espectro autista mediante una búsqueda en bases de datos como: Pubmed, Ebscohost, Embase, Oxford Journals, Scopus, sciencedirect, Proques, Scielo, Proquest, ScienceDirect, Redalyc, Dialnet, Springer link, Embase y Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Los términos utilizados para la búsqueda fueron: actividad física, autismo, conducta, usando los descriptores MesH y DeCs. Los

criterios de búsquedas que se establecieron fueron artículos con diseños longitudinales, ensayos clínicos controlados, revisiones sistemáticas<sup>2</sup>, metaanálisis en pacientes con trastorno del espectro autista, publicados en inglés y/o español, como resultado se encontraron 12 artículos que comprueban evidencia que la actividad física puede ser una opción terapéutica para mejorar la cognición, conductas, comportamientos y las habilidades motoras, en niños con trastorno del espectro autista.

#### Palabras clave

Trastorno Autístico; actividad física; niño; ejercicio;

#### Abstract

The autism spectrum disorder that affects neurodevelopment with greater prevalence worldwide, becoming a challenge for public health every day. Its clinical manifestations present serious and permanent impairment of the individual's social integration capacity and motor skills.

<sup>1</sup>1. Autor de correspondencia. Fta, mg. Neurorehabilitación, Coordinadora de Investigación sede Neiva, Fundación Universitaria María Cano sede Neiva, Calle 21 8 b 15 Tenerife Cel. 3215470008- 8746453 ext. 11, piedadrociolemaacastano@fumc.edu.co

<sup>2</sup>2. Fisioterapeuta. Magister en Intervención Integral en el Deportista. Docente Fundación Universitaria María Cano-Seccional Neiva. Correo: dianapaolamontealegresuarez@fumc.edu.co



With the purpose of discovering new treatment alternatives focused on improving clinical and behavioral conditions, a literature review of publications of the last 15 years was carried out to determine the effects of physical activity in children with autism spectrum disorders through a database search. Pubmed, Ebscohost, Embase, Oxford Journals, Scopus, sciencedirect, Proquest, Scielo, Proquest, ScienceDirect, Redalyc, Dialnet, Springer link, Embase y Physiotherapy Evidence Database (PEDro). The terms used for the search were: physical activity, autism, behavior, using the descriptors MeSH and DeCs. Search criteria that were established were articles with longitudinal designs, controlled clinical trials, systematic reviews, metaanalysis in patients with autism spectrum disorder, published in English and Spanish, as a result 12 articles were found that prove evidence of interventions with physical activity can be a therapeutic option to improve motor skills in children with autism spectrum disorder.

## Key words

Autistic Disorder; physical activity; child; exercise

## Introducción

El Trastorno del Espectro autista (TEA) comprende una gama de trastornos complejos del neurodesarrollo caracterizado por alteraciones del comportamiento social, dificultades en la comunicación y lenguaje, patrones de conducta repetitivos, restringidos y estereotípicos 1,2, cuya prevalencia mundial es de 1 caso por cada 160 niños nacidos vivos y parece estar en aumento<sup>3</sup>.

Este trastorno es detectado en la primera infancia y una vez confirmado el diagnóstico son tratados por un equipo multidisciplinario que incluyen varias modalidades de tratamiento como: terapias conductuales, sensoriales, terapia de lenguaje, así mismo el uso de fármacos que inhiben o regulan los patrones de conducta repetitivos, estereotípicos, de ansiedad, agresividad, depresión e hiperactividad 4.

Otra estrategia de tratamiento utilizadas en niños con TEA ha sido la técnica de ABA (análisis conductual aplicado) sub área del análisis de la conducta, que tiene como objetivo aplicar los diferentes procedimientos, o actividades para el establecimiento de nuevos repertorios de conducta socialmente apropiados 5, autores como Iwata BA, et al<sup>6</sup>. refieren que los enfoques conductuales se basan en la idea de que la respuesta positiva refuerza un comportamiento, pero la respuesta negativa suprime el comportamiento original.

En el autismo es común encontrar déficits en habilidades motrices 7, complementario a esto en ocasiones requieren de iniciativa motora al desarrollar actividades lúdicas y sus patrones de movimiento no son anticipados al realizar una actividad, en algunos casos por falta de experiencias, que puede estar asociado con los problemas de comunicación social, lo que genera no solo una limitación en la participación, sino al desarrollo de sobrepeso y obesidad en esta población.

Diversos estudios confirman que la actividad física y el ejercicio tiene efectos positivos en las deficiencias motoras y sociales de niños con trastornos del espectro autista y se evidencian

mejores resultados cuando los programas de actividad física son aplicados de forma individual que grupal 8. Así mismo Ketcheson L. et al.; resalta la importancia de incluir programas de intervención temprana de habilidades motoras en niños con TEA9.

Un estudio realizado por Pan CY et al. 10, sobre los impactos de la intervención de la actividad física en los resultados físicos y cognitivos en niños con trastorno del espectro autista mostro mejoras en el dominio de las habilidades motoras y la función ejecutiva y se mantuvo hasta por 12 semanas concluyendo que la actividad física puede ser una opción terapéutica viable para tratar a niños con trastorno del espectro autista.

Diferentes autores sugieren que la actividad física y/o ejercicio físico influyen de forma positiva a nivel cerebral especialmente en la plasticidad cerebral, mediante la reorganización de nuevos circuitos neuronales mediante la sinaptogenesis/ neurogenesis y regulación de neurotransmisores en los procesos cognitivos 11 ,12,13.

Wachob D, et al,14 realizo un estudio en una muestra de 10 niños entre 9 y 16 años de edad y como conclusión determinaron que los niveles de actividad física están significativamente relacionados con la calidad del patrón de sueño, encontrando como resultado que los niños más activos físicamente tenían una calidad de sueño en general más alta.

La fisioterapia es el estudio, del movimiento corporal humano, orienta sus acciones al diseño, ejecución, dirección y control de programas de intervención para la promoción de la salud y el bienestar cinético, la prevención de las deficiencias, limitaciones funcionales, discapacidades y cambios en la condición física en individuos y comunidades en riesgo y la participación en procesos interdisciplinarios de habilitación y rehabilitación integral; 15.Por lo tanto debe hacer parte del equipo trabajo de niños y niñas con TEA, actualmente en

el protocolo clínico para el diagnóstico, tratamiento y ruta de atención Integral de niños y niñas con trastornos del espectro autista del año 2015 2 , no se encuentra incluida la fisioterapia en el manejo de esta población, lo que conlleva a una necesidad de búsqueda de estrategias encaminadas en actividad física y ejercicio físico que permitan el manejo de esta población.

El objetivo de este trabajo es presentar una revisión de literatura que facilite identificar los efectos de la actividad física en niños con trastornos del espectro autista.

## **Materiales y métodos**

### **Criterios de inclusión y estrategias de búsquedas**

En la presente revisión de literatura se incluyeron estudios de los últimos 15 años para identificar los efectos de la actividad física en el trastorno del espectro autista, se realizó una búsqueda bibliográfica utilizando los metabuscadores Proquest, ScienceDirect, PubMed, EBSCOhost, Scielo, Redalyc, Dialnet, Springer link, Embase y Physiotherapy Evidence Database (PEDro) usando los descriptores MesH y el DeCs.

Los criterios de búsqueda establecidos por los autores fueron artículos con diseños longitudinales, ensayos clínicos, revisiones sistemáticas con/sin metaanálisis donde se estudiaron los efectos de la actividad física en cualquiera de las características afectadas como: comportamiento social, dificultades en la comunicación y lenguaje, patrones de conducta repetitivos, restringidos y estereotípicos de personas con trastorno del espectro autista, publicados en inglés y/o español.

## **Resultados**

Se encontraron un total de 20 estudios, los cuales corresponden a metaanálisis, ensayos



clínicos controlados que demuestran el efecto de la actividad física en el trastorno del espectro autista.

Se presentan estudios que han demostrado que el TEA produce deterioro grave y permanente de la capacidad de integración social del individuo y habilidades motoras. Healy S, et al 16 presentan un metaanálisis sobre los efectos de las intervenciones de actividad física en jóvenes con trastorno del espectro autista mostrando estudios que afirman: “que la actividad física, ejercicio físico mejoran significativamente en el desarrollo de la manipulación, habilidades locomotoras, aptitud relacionada con las habilidades, funcionamiento social, y fuerza y resistencia muscular.

Se presenta un metaanálisis realizado por Zowa et al 8, evalúa 16 estudios de comportamiento que informan sobre un total de 133 niños y adultos que se les aplico actividades físicas estructuradas, en un contexto individual y en grupo. Los efectos sobre las deficiencias sociales y motoras, dos de los tres grupos principales de síntomas de TEA, se normalizaron pero los programas individuales produjeron significativamente más mejoras que las intervenciones grupales en el motor y, más sorprendentemente, también en el ámbito social.

Un estudio realizado por Tan WZB, et al 17, examinaron los efectos de la actividad física en la duración de la atención y la calidad de vida relacionada con la salud mostrando mejoría la capacidad de atención y algunos aspectos del funcionamiento social.

Martos J, et al 18 en su estudio: Tratamiento de los trastornos del espectro autista: unión entre la comprensión y la práctica basada en la evidencia sugiere que la atención temprana es fundamental y necesaria para reducir la intensidad de la sintomatología y potenciar el máximo desarrollo del niño con TEA, además implica un compromiso profundo con la persona y su familia, una comprensión sensible del trastorno y de las características individuales de cada persona, y una implicación activa del profesional en la actualización constante de su formación y de sus conocimientos.

Suárez S, et al 19 describen 11 artículos longitudinales sobre la intervención del ejercicio físico en niños y niñas, jóvenes autistas analizan los efectos crónicos, agudos en la cognición, comportamientos repetitivos estereotipados y habilidades motoras.

Dentro de la búsqueda también se encontraron programas estructurados de actividad física como el elaborado por Schultheis, SF et al 20, basado en las adaptaciones del programa de estructura recreativa tratamiento y educación de niños autistas y con discapacidades relacionadas con la comunicación, se centra en dos áreas: aptitud física y habilidad motora. Esta estrategia puede ser utilizada o implementada mediante programas de actividad física o ejercicio físico estructurados por los docentes que tienen el aula niños con trastornos del espectro autista facilitando, así la inclusión y la participación con otros niños especialmente en las horas de educación física en las escuelas.

Otro modelo de a seguir del trabajo de motricidad en niños autistas ha sido el empleado por los autores Gómez M, et al 21 en la clase de educación física a través de la adaptación del lenguaje Benson Schaeffer es un programa que constituye un poderoso instrumento de enseñanza de la comunicación en niños y niñas no verbales, y en algunos casos supone la aparición del lenguaje

oral y consta de circuitos con 10 estaciones distribuidos así: Andar en zigzag entre conos, elección de pelota, de aro y lanzamiento de pelota al aro, caminar sobre los bancos, subir por la rampa, saltar y rodar, caminar sobre la cuerda, Tiro a portería con elección de palo de hockey, elección y lanzamiento de los aros al cono, agacharse y pasar a través del túnel, pasar bajo la primer valla, incorporarse y saltar la segunda, coger la pelota y botar sobre la marca dibujada en el suelo. Este programa de comunicación, ofrece al niño una entrada de lenguaje lo más completa posible para que asocie determinados elementos significativos en los modos oral y signado, de manera que la intención de comunicación se canalice a través de un signo que puede resultarle más fácil.

Lo que indica que existen estudios sobre los efectos de la actividad física en el manejo de las alteraciones del trastorno del espectro autista.

## Discusión

Se evidencia que las investigaciones relacionadas a la aplicación de actividad física en los con trastornos del espectro autista están siendo cada vez más estudiadas, los artículos encontrados reflejan que tiene efecto en general a nivel de todas las afecciones del neurodesarrollo especialmente las del comportamiento social, dificultades en la comunicación y lenguaje, patrones de conducta repetitivos, restringidos y estereotípicos. Sin embargo, se requiere contar con mayor evidencia científica para obtener resultados concluyentes.

A continuación, se presentan los hallazgos más significativos de estudios aplicados en niños especialmente los cambios a nivel cognitivo y actitud más activa hacia el aprendizaje y mejor rendimiento académico después de haber recibido programas de actividad física 22,23

De igual forma el metaanálisis realizado por Russel L, et al 24 encontraron 18 estudios que emplearon actividades como trotar, entrenamiento con pesas y montar bicicleta, encontrando disminución en los movimientos estereotipados, las conductas de agresión y alteraciones del comportamiento. Lui T et al 25, comprobaron que después de 4 sesiones de actividad física los niños con TEA presentaron mejoría en los movimientos estereotipados y ejecución de tareas.

Otro estudio desarrollado por Hanley CA et al.26, encontraron que las aplicaciones de intervenciones cortas de actividad física mejoran los comportamientos repetitivos y funciones ejecutivas.

De acuerdo al libro escrito por Suárez S et al.19 en el año 2017 describe los efectos agudos y crónicos de la actividad física en niños y adolescentes con TEA, referenciando autores como: Brand et al 27 aplico un programa de actividad física por 3 semanas con una duración de 60 minutos tres veces por semana obteniendo como resultado efectos en la eficacia del sueño, comportamiento, humor y las habilidades motrices en pacientes con TEA. Resultados similares encontraron Ketcheson et al 22 con un programa de habilidades motrices aplicado en 8 semanas 4 horas al día en niños de 4 a 6 años como efectos mejoraron la motricidad gruesa.

Hillier et al 28 establecen que la actividad física combinada con ejercicios de relajación físico en un periodo de 8 semanas reduce la producción de cortisol lo que conlleva a un control de la ansiedad y estrés en adolescentes con TEA, información de interés que puede ser manejado por los padres de familia desde casa ya que la ansiedad es una de los síntomas más usual en estos pacientes y que en ocasiones son tratados con medicamentos de alto costo y que deben ser consumidos a diario.



Se deben continuar con la búsqueda y desarrollo futuro de investigaciones encaminadas al manejo de los signos y síntomas de este trastorno.

## Conclusión

Los resultados de la búsqueda de antecedentes sobre actividad física en los trastornos del espectro autista nos permiten concluir que existe literatura y estudios importantes que comprueban la utilidad de la AF y sus beneficios en el manejo de conductas estereotipadas, habilidades sociales, comunicativas y motoras, también se encontraron efectos en la calidad del sueño y a nivel cognitivo estos resultados desde nuestra profesión como fisioterapeutas pueden ser incluidas dentro de los procesos de rehabilitación. Sin embargo, en la búsqueda no se encontró un número significativo de estudios de ensayos clínicos aleatorizados desde la fisioterapia para el manejo de niños y niñas con trastornos del espectro autista, por lo tanto, se sugiere para futuras investigaciones.

## Referencias bibliográficas

1. Newschaffer C.J, Fallin D, Lee NL. Heritable and Nonheritable Risk Factors for Autism Spectrum Disorders. *Epidemiologic Reviews*, 2003; 24 (2): 137–153
2. Ministerio de Salud y Protección Social. Protocolo clínico para el diagnóstico, tratamiento y ruta de atención Integral de niños y niñas con trastornos del espectro autista. . 2015 Santa Fe de Bogota.
3. Organización Mundial de la Salud. Trastornos del espectro autista. Nota descriptiva. Abril de 2017.
4. Palacio JD. Tratamiento farmacológico de conductas patológicas asociadas con el autismo y otros trastornos relacionados. *Rev. Colomb. psiquiatria*.2007;36:221-240.
5. Cañón LA, Pérez AV, Contreras JO. Terapias de Análisis de Comportamiento Aplicado ABA, para el tratamiento de personas con diagnóstico de trastornos del espectro autista y trastorno de hiperactividad y déficit de atención. Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud IETS, Ministerio de Salud y Protección Social 2014; Bogotá D.C., Colombia.
6. Iwata BA, Pace GM, Dorsey MF, et al. The functions of self-injurious behavior: An experimental-epidemiological analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*. 1994; 27(2):215-240.
7. Ament K, Mejia A, Buhlman R, Erklin S, Caffo B, Mostofsky S, Wodka E. Evidence for specificity of motor impairments in catching and balance in children with autism. *J Autism Dev Disord*. 2015;45(3):742-51.
8. Sowa M, Meulenbroek R. Effects of physical exercise on Autism Spectrum Disorders: A meta-analysis. *Research in Autism Spectrum Disorders*.2012; 46–57.

9. Ketcheson L, Hauck J, Ulrich D. The effects of an early motor skill intervention on motor skills, levels of physical activity, and socialization in young children with autism spectrum disorder: A pilot study. *Autism*. 2017; 21(4): 481-492.

10. Pan CY, Chu CH, Tsai CL, Sung MC, Huang CY, Ma WY. The impacts of physical activity intervention on physical and cognitive outcomes in children with autism spectrum disorder. *Autism*. 2017; 21(2): 190-202.

11. Acevedo Triana CA, Ávila JE, Cárdenas LF. Efectos del ejercicio físico y la actividad motora sobre la estructura y función cerebral. *Rev. Mex Neuroci* 2014; 15: 36-35.

12. Gligoroska JP, Manchevska S. The Effect of Physical Activity on Cognition – Physiological Mechanisms. *Rev. Mater Sociomed* 2012; 24: 198-202.

13. Tan BWZ, Pooley JA, Speelman CP. A Meta-Analytic Review of the efficacy of physical exercise Interventions on cognition in individuals with autism spectrum disorder and ADHD. *J Autism Dev Disord*. *J Autism Dev Disord*. 2016; 46(9):3126–3143.

14. Wachob D, Lorenzi D.G. Brief Report: Influence of Physical Activity on Sleep Quality in Children with Autism. *J Autism Dev Disord*. 2015; 45(8): 2641-6.

15. Congreso de Colombia. Ley 528 de 1999. República de Colombia. Recuperado el 20 de abril de 2016 disponible: [http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-105013\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-105013_archivo_pdf.pdf)

16. Healy S, Nacario A, Braithwaite RE, Hopper C. The effect of physical activity

interventions on youth with autism spectrum disorder: A meta-analysis. *Autism Res*. 2018 Jun;11(6):818-833.

17. Tan WZB, Cohen L, Pooley J. Physical activity: its implication on attention span and quality of life in children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Law and Social Sciences* 2013; 2(2),108-116

18. Martos J, Llorente M. Tratamiento de los trastornos del espectro autista: unión entre la comprensión y la práctica basada en la evidencia. *Rev Neurol* 2013; 57 (Supl 1): S185-S191

19. Suárez S, Ruiz A, López S, Martínez EJ. Autismo y actividad física implicaciones educativas. Wanceulen editorial. España 2017; 9-77

20. Schultheis, SF, Boni B, Decker J. Successful Physical Activity Programming for Students with Autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*. 2000; 15, 159-162

21. Gómez M, Valero A, Peñalver I, Velasco M, El trabajo de la motricidad en la clase de educación física con niños autistas a través de la adaptación del lenguaje Benson Schaeffer. *Revista Iberoamericana de Educación*. 2018; 46

22. Ketcheson L, Hauck J, Ulrich D. The effects of an early motor skill intervention on motor skills, levels of physical activity, and socialization in young children with autism spectrum disorder: A pilot study. *Autism*. 2017;21(4):481-492

23. Vander Net J, Sprong M. Commentary on "The effects of aerobic exercise on academic engagement in young children with autism spectrum disorder". *Pediatr Phys Ther*. 2011;23(2):193.

- 
24. Russel L, Kern L, Ashbaugh K, Register A, Ence W, Smith W. Physical exercise and individuals with autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders*. 2010; 4(4), 565-576
25. Lui T, Fedak A, Hamilton M. Effect of Physical Activity on the Stereotypic Behaviors of Children With Autism Spectrum Disorder. *Int J School Health*. 2016;3(1): e28674
26. Hanley CA, Tureck K, Schneiderman, RL. Autism and exergaming: effects on repetitive behaviors and cognition. *Psychology research and behavior management*. 2011; 4, 129-37.
27. Brand S, Jossen S, Holsboer-Trachsler E, Pühse U, Gerber M. Impact of aerobic exercise on sleep and motor skills in children with autism spectrum disorders - a pilot study. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2015; (5) 11:1911-20
28. Hillier A, Murphy D, Ferara C. A Pilot Study: Short-term Reduction in Salivary Cortisol Following Low Level Physical Exercise and Relaxation among Adolescents and Young Adults on the Autism Spectrum. *Stress and Health*. 2011; 27(5): 395-402