

# Beneficios motores post-tratamiento fisioterapéutico en niño con trastorno de déficit de atención e hiperactividad. A propósito de un caso

## *Post-treatment physiotherapeutic motor benefits for children with attention deficit hyperactivity disorder. A case report*

De Miguel-Rubio A<sup>a</sup>, Sánchez-Luque V<sup>b</sup>, De Miguel-Rubio MD<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Ciencias Sociosanitarias, Medicina Física y Radiología, Universidad de Córdoba. Córdoba. España

<sup>b</sup> Universidad de Córdoba. Córdoba. España

<sup>c</sup> Fundación Albor Córdoba. Córdoba. España

### Correspondencia:

Amaranta de Miguel Rubio  
admigrub@gmail.com

Recibido: 12 enero 2020

Aceptado: 26 marzo 2020

### RESUMEN

*Antecedentes y objetivo:* el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es una patrón persistente o continuo de inatención y/o hiperactividad e impulsividad que impide las actividades diarias o el desarrollo típico. El objetivo del estudio es abordar desde la Fisioterapia el caso de un niño con retraso psicomotor y sospecha de TDAH para conseguir beneficios motores. *Descripción del caso:* se presenta el caso de un niño de 7 años al cual se le diagnosticó TDAH al final del tratamiento de Fisioterapia. *Intervención:* el estudio se realizó a lo largo de 30 sesiones con un programa terapéutico individualizado, trabajando hitos motores, mediante dos escalas: *Pediatric Balance Scale* e *Inventario de Desarrollo Batelle*. *Resultados:* se evidencia una mejora en la bipedestación de 2 puntos tanto con ojos cerrados como con pies juntos y de 1 en monopedestación, y aparecen nuevos hitos como subir escalones, pasando de 0 a 2 puntos. *Conclusiones:* la evolución del niño tras el tratamiento de Fisioterapia ha sido favorable a corto plazo, por lo que se concluye que es eficaz el papel de la Fisioterapia en el TDAH, no solo por su mejora motora, sino por la global del individuo.

**Palabras clave:** TDAH, retraso psicomotor, equilibrio, Fisioterapia.

### ABSTRACT

*Background and objective:* the Attention-Deficit and Hyperactivity Disorder (ADHD) is a persistent or continuous pattern of inattention and/or hyperactivity and impulsiveness, that hinders daily activities or normal development. The objective of this study was to use Physiotherapy as an approach to obtain motor benefits in the case of a boy with psychomotor retardation and suspected of having ADHD. *Case description:* the case concerns a boy aged 7 who was diagnosed with ADHD at the end of the physiotherapy treatment. *Intervention:* The study was carried out over 30 sessions with an individualized therapy programme, working at motor goals on two scales: *Pediatric Balance and Batelle Development Inventory*. *Results:* an improvement of 2 points was seen in standing, both with eyes shut and feet together, and of 1 in standing on one leg. *New achievements appeared like going up steps, passing from 0 to 2 points.* *Conclusions:* the child's short-term progress after the Physiotherapy treatment has been favourable, so that it was concluded that Physiotherapy had an effective role in ADHD, not only for an advance in motor ability, but also for an overall improvement in the individual.

**Keywords:** ADHD, psychomotor impairment, balance, Physical therapy.

## INTRODUCCIÓN

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es un patrón persistente o continuo de inatención y/o hiperactividad e impulsividad que impide las actividades diarias o el desarrollo típico. Los individuos con TDAH también pueden experimentar dificultades para mantener la atención, la función ejecutiva (o la habilidad del cerebro para comenzar una actividad, organizarse y llevar a cabo tareas) y la memoria de trabajo<sup>(1)</sup>.

Existe evidencia de que entre el 4 y el 6 % de niños con alteraciones en su desarrollo terminan siendo diagnosticados de TDAH<sup>(2)</sup>. Dicho trastorno, afecta entre un 3 y un 10% de los niños en edad escolar, predominando el sexo masculino y su etiología es multicausal<sup>(3)</sup>.

El TDAH se puede presentar al inicio en forma de retraso psicomotor que se manifiesta con un deficiente progreso en el desarrollo normal del niño, que suele ser variable<sup>(2, 4)</sup>. En el área motora, aspectos como la velocidad de respuesta, tiempo de reacción y habilidades axiales (equilibrio y coordinación) mejoran hasta un estado óptimo a los 7 años<sup>(3, 5)</sup>. Además, pueden estar afectadas las otras áreas que componen el desarrollo normal del niño: lenguaje, manipulativa y social<sup>(2)</sup>.

Por ello, se cree necesario el abordaje fisioterapéutico después de concluir la etapa de Atención Temprana (0 a 6 años). El objetivo de este tratamiento será conseguir beneficios en el ámbito motor que conlleven un refuerzo en la autoconfianza del niño, mejorando así las interacciones sociales y el desarrollo normal de las actividades diarias.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

### Descripción

Niño de 7 años, diagnosticado de retraso psicomotor simple más acentuado en el área motora y cognitiva. A nivel motor presenta problemas en la coordinación motora general afectando severamente al equilibrio. En el área motora fina el trazo es corto y débil.

Teniendo todo esto en cuenta, los principales objetivos del tratamiento a ejecutar, serán: promover la ad-

quisición de hitos motores adecuados a la edad y mejorar el equilibrio y la coordinación. Por otra parte, no descuidar aspectos relacionados con el tono, la marcha y control de tronco. Para evaluar de manera objetiva como se encuentra el niño, se han utilizado dos escalas que nos sirven para ver si el tratamiento es efectivo.

Al final del tratamiento, se confirmó la sospecha del trastorno por parte del niño, que fue finalmente diagnosticado con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad.

Para valorar el retraso psicomotor se ha usado el Inventario de Desarrollo Battelle, prueba empleada durante su etapa en Atención Temprana, con el fin de mantener el mismo formato de evaluación y permitir así una comparación con años anteriores. Es una herramienta utilizada por su alta fiabilidad y validez en niños de entre 0 y 8 años, formada por 96 ítems (2 por cada nivel de edad) agrupados en las siguientes 5 áreas del desarrollo: personal/social, adaptativa, motora (fina y gruesa), comunicación y cognitiva, y puntuándose con 2, 1 ó 0 en función de si el niño responde de acuerdo al criterio establecido de manera total, parcial o nula. Posteriormente se sumarían todas las puntuaciones obtenidas y se compararían con la puntuación en condiciones normales, para evaluar si esta suma obtenida corresponde a la edad actual del niño o se encuentra alterada<sup>(6)</sup>.

El equilibrio y la coordinación se han valorado utilizando la *Pediatric Balance Scale* modificada en español, por su alta fiabilidad y validez en niños de entre 5 y 15 años, la cual está dividida en 14 ítems diferentes que se puntúan del 0 al 4, siendo 0 la puntuación total más baja, y 56 la puntuación más alta<sup>(6)</sup>. Esta escala ayuda a complementar y examinar de manera más minuciosa el área motora, y concretamente la parte del equilibrio, ya que es la parte más afectada dentro de este ámbito.

### Aspectos éticos

El estudio se ha realizado conforme a las indicaciones el Comité de Ética de Investigación de Córdoba (referencia 4050), del cual ha recibido la valoración de favorable; y a la Declaración de Helsinki. Los padres del niño leyeron y firmaron el consentimiento informado antes de comenzar el estudio.

## Intervención

Se realizaron 2 valoraciones: la primera el día 4 de marzo de 2019 y la segunda el 21 de mayo de 2019. Durante este periodo se han recibido sesiones de Fisioterapia en las instalaciones prestadas por el Centro Avanza, clínica localizada en la ciudad de Córdoba. La duración de las sesiones fue de 60 minutos, 3 veces por semana, en días alternos y siempre a la misma hora del día, durante 12 semanas consecutivas, ya que se ha comprobado que a partir de las 10 semanas los beneficios son claros y mantenidos a largo plazo<sup>(7)</sup>.

El programa de intervención incluyó ejercicios propioceptivos y de coordinación para mejorar los diferentes tipos de equilibrio (estático, proactivo y reactivo) y el control postural; reeducación de la marcha tanto en suelo como en cinta rodante, creando conciencia del propio esquema corporal; entrenamiento de la resistencia y aumento de la fuerza realizando múltiples ejercicios; uso de técnicas de vendaje neuromuscular (corrección articular del pie), así como la realización de actividades psicomotrices con ayuda de aros, pelotas, pedales, y demás material proporcionado por la sala<sup>(8)</sup>.

Los ejercicios propuestos siguen una progresión y están enfocados al juego para obtener de esta forma la colaboración del niño. Aunque algunos ejercicios tengan objetivos comunes se debe de ir variando la ejecución para evitar caer en la monotonía, por ello, tendrán carácter alternante. Se realizaron:

1. Ejercicios de potenciación en miembros superiores (MMSS): tabla con ruedas en prono, ejercicios con *theraband*; 5 min por ejercicio, 1 ejercicio alterno / sesión.
2. Equilibrio en sedestación sobre superficie inestable (balón de Bobath y plato de Bohler): realizar tareas de alcance; 10-15 min / sesión, cambiando la superficie y objetos a alcanzar.
3. Ejercicios para fomentar los niveles de evolución motriz (hitos motores): paso de rodilla a caballero, trabajo en espalderas para gateo, circuitos de psicomotricidad, trabajo con pedaliar; 5 min / ejercicio. 1-2 ejercicios alternos / sesión.
4. Reeducación de la marcha: marcha en tándem, marcha en cinta rodante; 5 min / ejercicio, 1-2 ejercicios / sesión.
5. Ejercicios de potenciación de tronco (abdominales y paravertebrales); 5 min / sesión, ambos en cada sesión.
6. Trabajo de esquema corporal: activo (desviaciones posturales, propiocepción, ejercicios frente a espejo) y pasivo (vendaje neuromuscular); 5 min / ejercicio (2 primeros días de la semana). El vendaje se realizaba el último día de cada semana.
7. Ejercicios de motricidad fina: recortar, dibujar o hacer figuras con plastilina. 5 min por ejercicio, un ejercicio por sesión alternando.

## RESULTADOS

En el área motora, aunque se mantienen las desviaciones típicas se consigue llegar a una edad equivalente más cercana a la del sujeto (tabla 1). La edad equivalente y la edad cronológica se acercan más tras realizar la intervención (figuras 1 a 3).

Los resultados obtenidos también indican que ha habido una mejora en las reacciones de equilibrio (tabla 2).

**TABLA 1. Resultados del *screening* de la Escala Battelle.**

Áreas	Preintervención			Post-intervención		
	Puntuación	DT	EE	Puntuación	DT	EE
Área Motora Fina	16/22	-2,00	49-53	19/22	-1,00	64-68
Área Motora Gruesa	4/18	-2,00	11-13	11/18	-2,00	36-41
Área Motora Total	20/40	-2,00	26-27	30/40	-2,00	50-51

DT: Desviación Típica; EE: Edad Equivalente

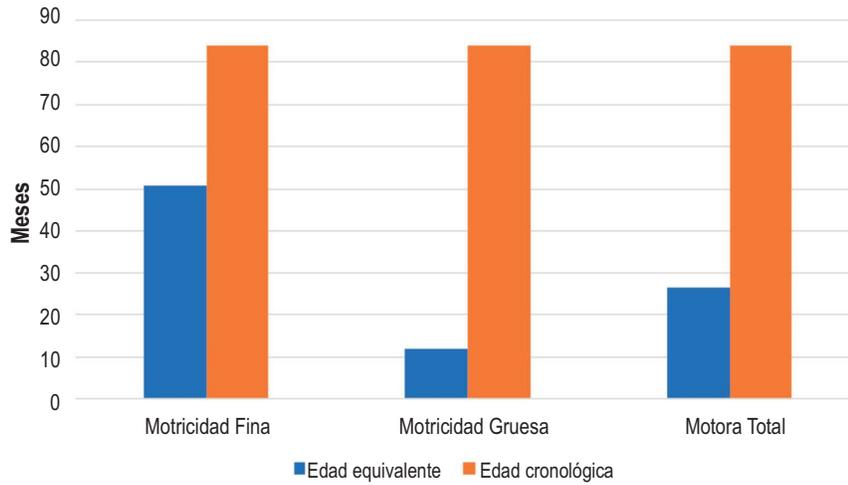


FIGURA 1. Evaluación preintervención del área motora.

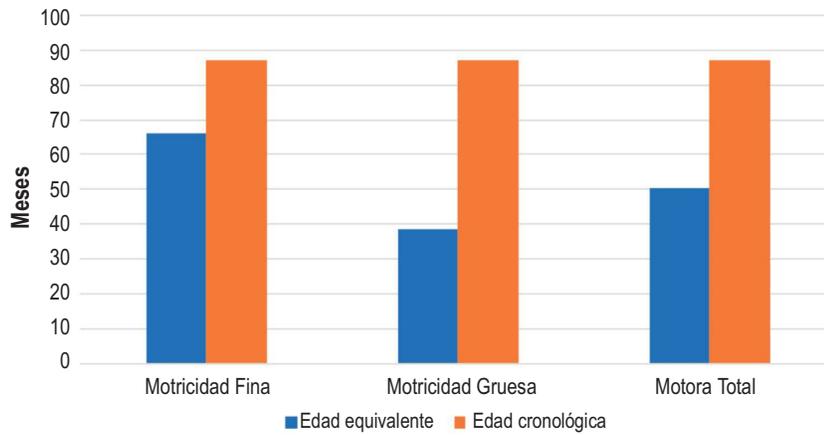


FIGURA 2. Evaluación preintervención del área motora.

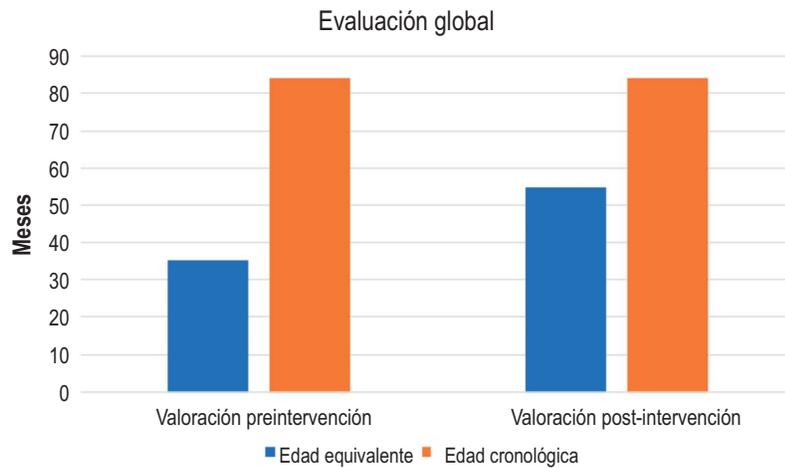


FIGURA 3. Evaluación ámbito general del niño.

TABLA 2. Resultados de la *Pediatric Balance Scale*.

	Preintervención	Postintervención
1. Paso de sedestación a bipedestación	4	4
2. Paso de bipedestación a sedestación	2	4
3. Transferencias	2	4
4. Bipedestación sin apoyo	3	4
5. Sedestación sin apoyo	3	4
6. Bipedestación con ojos cerrados	2	4
7. Bipedestación sin apoyo con los pies juntos	2	4
8. Bipedestación sin apoyo con un pie delante de otro	0	2
9. Bipedestación sobre un solo pie	1	2
10. Girar 360°	2	4
11. Girar para mirar detrás de los hombros	2	4
12. Recoger un objeto del suelo	4	4
13. Poner alternativamente los pies en un escalón	0	2
14. Inclinarsse hacia delante con los brazos extendidos	1	3
Totales	28/56	49/56

## DISCUSIÓN

La evolución del niño tras el tratamiento de Fisioterapia, ha sido muy favorable en un corto periodo de tiempo. Ya existían estudios<sup>(7, 9-11)</sup> que planteaban un tratamiento alternativo al farmacológico para el TDAH basado en la actividad física, donde se presuponía esta buena evolución, no solo en las habilidades motoras<sup>(7)</sup>, coordinación y agilidad<sup>(9)</sup>, sino en aspectos no motores como habilidades sociales, comportamiento<sup>(10)</sup> y rendimiento académico, mejorando la precisión de respuesta<sup>(11)</sup>. Además, existían similitudes de parámetros (duración del tratamiento, edad) que nos permiten validar aún más los resultados que se han obtenido. Sin embargo, ninguno describía aspectos detallados del tratamiento y todos se centraban en el cómputo global del niño, no

haciendo más hincapié en los déficit más importantes que éste presentaba, como es en este caso el ámbito motor.

En cuanto a beneficios motores, Verret y cols. demostraron que, con la realización de un tratamiento basado en la actividad física similar al propuesto en este estudio en relación a la duración, se conseguiría mejorar tanto las habilidades motoras como la fuerza<sup>(7)</sup>. Desde otro punto de vista, autores como Golubovic y cols. llegarían a la misma conclusión, aunque añadiendo una mejora acentuada en la coordinación y agilidad, además de crear controversia en el aspecto de la condición física, ya que afirmaba que no sufría cambios llamativos<sup>(9)</sup>.

Por otro lado, existen autores que evidencian una mejora en aspectos no motores de este trastorno. El ar-

título de Kang y cols. presenta características similares a nuestro estudio en cuanto a edad de los sujetos y duración del tratamiento, y muestra resultados positivos relacionados con la función neurocognitiva, las habilidades sociales y el comportamiento<sup>(10)</sup>. Posteriormente, autores como Pontifex y cols. llegan a los mismos resultados anteriores llevando a cabo este tipo de tratamiento, aunque añaden además una mejora del control inhibitorio, influyendo positivamente en el rendimiento académico. Además, se consiguen mejores resultados en general ya que se aumenta la precisión de respuesta y se disminuye el tiempo de reacción<sup>(11)</sup>.

Una limitación del estudio son los factores externos que han podido influir en la mejoría de los aspectos valorados, ya que a la vez que se le realizaba este estudio el niño ha estado recibiendo atención por parte de la neuropsicóloga y la psicóloga clínica.

Como propuesta de futuro, podrían realizarse estudios que incluyeran más sujetos para obtener así resultados más representativos de la población. Además, incluir un grupo control con población a la que no se le realice el tratamiento propuesto de Fisioterapia para comprobar su efectividad. Junto a ello, sería de especial interés el uso de otras escalas que pudieran complementar nuestra valoración con otros aspectos interesantes, el grado de independencia mediante *The Functional Independence Measure for Children* (WeeFIM) o la funcionalidad con *The Pediatric Evaluation of Disability Inventory* (PEDI).

## CONCLUSIÓN

Tras llevar a cabo dicho tratamiento se puede concluir con este estudio que la Fisioterapia tiene un papel importante en niños con TDAH, ya que promueve no solo la mejora del ámbito motor, sino que influye positivamente en el resto de áreas. Dada la íntima relación que existe entre la actividad física con el resto de aspectos afectados en este tipo de trastorno, se considera oportuna la práctica de algún deporte grupal con sus iguales, para seguir fomentando la mejora global del niño. Además, sería recomendable aconsejar a la familia de la mejora que podría suponer la continuación del tratamiento terapéutico.

## RESPONSABILIDADES ÉTICAS

**Protección de personas y animales.** Los procedimientos que se han seguido en este estudio cumplen los principios básicos de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, actualizada en 2013 en Fortaleza (Brasil) y complementada con la Declaración de Taipei, de 2016 sobre las consideraciones éticas en las bases de datos de salud y los biobancos.

**Confidencialidad y consentimiento informado.** Los autores declaran ser los responsables de llevar a cabo los protocolos establecidos por sus respectivos centros para evaluar al sujeto incluido en el estudio con finalidad de investigación y divulgación científica, y garantizan que se ha cumplido la exigencia de haber informado a los tutores legales del niño, que han obtenido su consentimiento informado por escrito para participar en el mismo y que están en posesión de dicho documento.

**Confidencialidad de los datos y derecho a la privacidad.** Los autores declaran que se ha cumplido con la garantía de la privacidad de los datos del participante en esta investigación y manifiestan que el trabajo publicado no incumple la normativa de protección de datos de carácter personal, protegiendo la identidad del sujeto en la redacción del texto. No se utiliza su nombre, ni iniciales, ni número de historia (o cualquier otro tipo de dato para la investigación que pudiera identificar al paciente).

**Financiación.** La presente investigación no ha recibido financiación proveniente de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro para la elaboración de este artículo.

**Conflicto de Intereses.** Los autores declaran que no existe tampoco conflicto de interés.

**Contribución de autoría.** Todos los autores de este estudio cumplen con los criterios de autoría habiendo participado en el desarrollo, redacción, supervisión y revisión del estudio y han tenido acceso completo al contenido de este y han aprobado la versión final presentada.

## AGRADECIMIENTOS

A las trabajadoras del Centro de Rehabilitación Neurológica Avanza, por compartir conocimientos y ceder sus instalaciones para permitir llevar a cabo las sesiones de tratamiento. Al niño y su familia, por su entrega y colaboración. Sin ellos no habría sido posible este estudio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Asociación Americana de Psiquiatría. Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5. ArlingtonVA: Asociación Americana de Psiquiatría; 2013. pp 33–7.
2. García Pérez MA, Martínez Granero MA. Desarrollo psicomotor y signos de alarma. En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría 2016. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2016. p. 81–93.
3. Guevara M, Ramos-Galarza C. Respuesta motora en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. RTE. 2015; 28(2): 134–51.
4. Jurado-Castro V, Rebolledo-Cobos R. Análisis de escalas para la evaluación del desarrollo infantil usadas en américa: una revisión de literatura. Rev Mov Cient. 2016; 10(2): 72–82.
5. Newborg J, Stock JR, Wnek L. Inventario de Desarrollo Battelle. Madrid: TEA; 1996.
6. Franjoine MR, Gunther JS, Taylor MJ. Pediatric balance scale: A modified version of the berg balance scale for the school-age child with mild to moderate motor impairment. *Pediatr Phys Ther.* 2003; 15: 114–28.
7. Verret C, Guay M, Berthiaume C, Gardiner P, Béliveau L. A Physical Activity Program Improves Behavior and Cognitive Functions in Children With ADHD. *J Atten Disord.* 2012; 16(1): 71–80.
8. Macias Merlo M, Fagoaga Mata J. Fisioterapia en Pediatría. 2ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2018. pp 105–19.
9. Golubović Š, Milutinović D, Golubović B. Benefits of physical exercises in developing certain fitness levels in children with hyperactivity. *J. Psychiatr. Ment. Health Nurs.* 2014; 21(7): 594-600.
10. Kang K, Choi J, Kang S, Han D. Sports Therapy for Attention, Cognitions and Sociality. *Int. J. Sports Med.* 2011; 32(12): 953–9.
11. Pontifex M, Saliba B, Raine L, Picchietti D, Hillman C. Exercise Improves Behavioral, Neurocognitive, and Scholastic Performance in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *J Pediatr.* 2013; 162(3): 543–51.