



ESTUDIO DE CASOS

Efectos de un programa de rehabilitación temprana en el desarrollo y adquisición de hitos motores en un niño con síndrome de Down: un estudio de caso

A. Castiñeira Menacho^{a,*}, M.A. Sánchez-Lastra^b, I. Martínez Lemos^{a,b} y C. Ayán Pérez^{a,b}

^a Facultad de Ciencias de la Educación y el Deporte, Universidad de Vigo, España

^b Grupo de Investigación Well-Move, Facultad de Ciencias de la Educación y el Deporte, Universidad de Vigo, España

Recibido el 24 de mayo de 2021; aceptado el 3 de junio de 2022

Disponible en Internet el 2 de julio de 2022



PALABRAS CLAVE

Síndrome de Down;
Rehabilitación;
Atención Temprana;
Desarrollo motor;
Intervención

Resumen

Antecedentes y objetivo: La rehabilitación temprana en el síndrome de Down (SD) es una estrategia fisioterapéutica de utilidad, si bien la evidencia científica al respecto no es muy amplia. Este estudio de caso tuvo como objetivo aportar información sobre los efectos de un programa de rehabilitación temprana en el perfil de desarrollo y adquisición de hitos de un niño con SD.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio de caso único de medidas repetidas, en el que un niño con SD de 22 meses de edad realizó un programa de rehabilitación psicomotriz. Los contenidos incluyeron actividades de motricidad gruesa y fina, así como tareas de estimulación cognitiva. Para determinar los efectos del programa en el perfil de desarrollo y la adquisición de hitos motores, se emplearon el Inventario de Batelle y la batería «Peabody Motor Developmental Scale», respectivamente.

Resultados: Tras completar un total de 10 sesiones se observó una evolución en las áreas personal/social, motoras, comunicativas y cognitiva del niño. El programa tuvo efectos positivos en la motricidad gruesa, si bien su impacto en la motricidad fina fue mucho menor (mejoras en 4 de los 8 ítems valorados).

Conclusiones: La realización de un programa de rehabilitación temprana se tradujo en cambios positivos en el desarrollo y en la adquisición de hitos de la motricidad gruesa en un niño de 22 meses de edad con SD. Las mejoras en la motricidad fina son más complejas de lograr mediante este tipo de programas.

© 2022 Asociación Española de Fisioterapeutas. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: albacasti97@hotmail.com (A. Castiñeira Menacho).

KEYWORDS

Down syndrome;
Rehabilitation;
Child development;
Early intervention

Effects of an early rehabilitation program on the development and acquisition of motor milestones in a child with Down syndrome: A case study**Abstract**

Background and objective: Early rehabilitation in Down syndrome (DS) is a useful physiotherapy strategy, although the scientific evidence in this respect is not very extensive. This case study aimed to provide information on the effects of an early rehabilitation program on the developmental profile and milestones' acquisition in a child with DS.

Materials and methods: A single case study of repeated measures was conducted, in which a 22-month-old child with DS underwent a psychomotor rehabilitation program. Sessions' contents included gross and fine motor activities, as well as cognitive stimulation tasks. The Batelle Inventory and the Peabody Motor Developmental Scale Battery were used to determine the effects of the program on the developmental profile and the acquisition of motor milestones, respectively.

Results: After completing a total of 10 sessions, a progressive evolution was observed in the personal/social, motor, communication and cognitive areas of the child. The program had positive effects on gross motor skills, although its impact on fine motor skills was minor (improvements in 4 of the 8 items assessed).

Conclusions: The implementation of an early rehabilitation program resulted in positive developmental changes and in the acquisition of gross motor milestones in a 22-month-old child with DS. Improvements in fine motor skills are more complex to achieve through this type of programs.

© 2022 Asociación Española de Fisioterapeutas. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Puntos clave

- Efectos de un programa de rehabilitación temprana en el desarrollo y adquisición de hitos motores en un niño con síndrome de Down: un estudio de caso.
- La evidencia científica sobre la rehabilitación temprana en síndrome de Down es escasa.
- La rehabilitación temprana mejora la motricidad gruesa de los niños con este síndrome.
- Los programas de rehabilitación cortos no tienen impacto en la motricidad fina.

Introducción

El síndrome de Down (SD) es la cromosomopatía más frecuentemente diagnosticada, con una incidencia en nuestro país de 5,5 por cada 10.000 nacidos vivos¹. Los niños/as con SD presentan hipotonía, reducción de la fuerza muscular y alteraciones cerebelosas que afectan a su equilibrio y control postural, por lo que la rehabilitación psicomotora temprana a través de la fisioterapia es una de las principales estrategias de actuación². Sin embargo, la evidencia científica al respecto es relativamente reciente, como demuestra el escaso número de publicaciones existentes sobre este tema, la mayoría de las investigaciones se centran en poblaciones de mayor edad³. Por lo tanto, se hace necesaria la

realización de más investigaciones al objeto de proporcionar pautas generales de actuación que faciliten el proceso de rehabilitación en niños/as de corta edad que presentan SD. En este estudio de caso único de medidas repetidas, se presentan los efectos de un programa de rehabilitación temprana en el perfil de desarrollo y adquisición de hitos de un niño con SD de 22 meses de edad.

Material y métodos**Diseño del estudio**

Se realizó un estudio de caso único de medidas repetidas, con un diseño A-B⁴. Para el diseño y realización del mismo se tuvieron en cuenta las recomendaciones CARE⁵. En la fase A, se valoró al paciente una vez por semana, durante tres semanas. En la fase B, se desarrolló la intervención, y se valoró al paciente al final de la 3.^a, 6.^a y 10.^a semana. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de los progenitores del paciente y el estudio fue aprobado por el Comité Ético de la Facultad de ciencias de la Educación y el Deporte (Universidad de Vigo).

Presentación del caso

Se trata de un niño de 22 meses con SD de tipología trisomía homogénea libre (no disyunción), diagnosticado durante el embarazo. El niño presenta rasgos físicos típicos del SD, problemas en la comunicación oral, hace uso de lengua de signos, pero presenta un buen desarrollo en la comprensión

Tabla 1 Puntuación pre-postintervención. Efectos del programa Inventory de Desarrollo de Batelle en las áreas de desarrollo (n = 1)

	A M ± D	B M ± SD	Mejora (%)	Tendencia	Superposición (n/total)	Semana 10	Cambio (B-A)
Área comunicativa	13,3 ± 2,3	16,0 ± 0,0	20,0	+	2/3	14,0	2,7
Área motora	16,0 ± 1,0	18,0 ± 0,0	12,5	+	3/3	18,0	2,0
Área adaptativa	14,0 ± 0,0	15,3 ± 0,6	9,5	+	3/3	16,0	2,0
Área cognitiva	13,0 ± 0,0	13,7 ± 0,6	5,1	+	3/3	14,0	1,0
Área personal-social	21,0 ± 0,0	21,0 ± 0,0	0,0	-	0/3	21,0	0,0
Total	77,3 ± 0,7	84,0 ± 0,2	9,4	+	3/3	85,0	7,7

A: línea base (PRE); B: intervención (POST); Cambio: diferencias entre el promedio de la fase A y la última evaluación (semana 10) una vez finalizada la intervención (Fase B); Mejora: resultado de comparar el promedio de 3 evaluaciones de la fase A frente a 3 evaluaciones de la fase B, expresado en % respecto al promedio de la fase A; Superposición: evaluaciones totales durante la fase B que cumplieron dos condiciones: 1) diferentes y mejores que A, 2) las tres últimas mediciones indicaron mejoras; Tendencia: (+) diferencia entre fases A y B que implican mejora; (-) sin diferencias entre fases A y B.

oral. A nivel motor se observa cierta inestabilidad en el patrón de la marcha y problemas en su equilibrio.

Intervención

Se realizó un programa de atención temprana de 10 semanas de duración, a razón de una sesión semanal de una hora. El programa fue desarrollado por un logopeda y una especialista en psicomotricidad infantil, en un aula de psicomotricidad. Los contenidos incluyeron actividades de motricidad gruesa (sortear obstáculos a diferentes alturas, lanzamientos y recepciones de pelota, subir y bajar escaleras, caminar sobre una línea) y fina (clasificar bloques, introducir monedas, manipular plastilina, desenroscar tornillos) y ejercicios de estimulación cognitiva (discriminación de sonidos, realización de puzzles y dibujos con cera), atendiendo a protocolos previamente establecidos⁶, entre ellos la batería «Peabody Developmental Motor Scale»⁷.

Instrumentos de valoración

Se empleó el *Inventory de Desarrollo Battelle*⁸, para determinar los efectos del programa en las siguientes áreas del desarrollo: personal o social, adaptativa, motora, comunicación y cognitiva. Además, se administraron los siguientes ítems de la batería «Peabody Developmental Motor Scale», (puntuación de 0 a 2), al objeto de identificar el impacto del programa en la adquisición de hitos ligados a la motricidad gruesa y fina: miembro inferior ítems 9 (patear la pelota), 52 (subir escaleras), 53 (bajar escaleras), 54 (andar hacia atrás), 55 (salto arriba) y 56 (caminar sobre una línea); miembro superior ítems 10 (coger la pelota), 11 (lanzar la pelota por encima del hombro), 45 (quitar la tapa de una botella), 46 (construir una torre), 48 (imitar trazos horizontales) y 50 (doblar un papel). Ambas herramientas han sido previamente empleadas en niños con SD^{9,10}.

Análisis estadístico

Se llevó a cabo un análisis descriptivo y visual. Para determinar los efectos del programa sobre las diferentes áreas de desarrollo se compararon las evaluaciones en la fase A (3) y

B (3). El resultado se mostró gráficamente y se expresó como mejora, tendencia, superposición y cambio. Para determinar el impacto del programa en la adquisición de hitos ligados a la motricidad gruesa y fina se compararon las evaluaciones en la fase A (3) y B (1) y el resultado se mostró gráficamente y se expresó como cambio.

Resultados

Se realizaron un total de 10 sesiones tras las cuales se observaron mejoras en 4 de las 5 áreas de desarrollo evaluadas a través del *Inventory de Batelle*; comunicativa (20,0%); área motora (12,5%), área adaptativa (9,5%) y área cognitiva (5,1%) (**tabla 1**). Con respecto al impacto del programa en la motricidad, conviene resaltar que durante la fase de intervención la batería Peabody no se pudo administrar por limitaciones de tiempo, siendo el paciente valorado al final de la misma. En lo que respecta a la motricidad gruesa, se observaron cambios positivos en todos los ítems valorados (45, 46, 48 y 50). Los cambios positivos encontrados en la motricidad fina se concentraron en 4 de los 8 ítems valorados (9, 11, 53 y 54), mientras que en los cuatro ítems restantes no registró cambio alguno (**tabla 2**).

Discusión

En este estudio se muestran los resultados obtenidos tras un programa de estimulación temprana en un niño con SD. La información aportada puede ser considerada de utilidad para aquellos especialistas en rehabilitación y psicomotricidad que desarrollan sus labores con niños que presenten discapacidad.

Tras la intervención se observaron mejoras en prácticamente todas las áreas de desarrollo valoradas, lo que constituye un resultado a tener en cuenta, dado que se considera que los niños con SD de corta edad experimentan retrasos en las mismas⁹, siendo necesario encontrar modos efectivos para estimularlas.

Los resultados observados coinciden con los obtenidos por¹¹ quien tras aplicar un programa de psicomotricidad de 6 meses de duración a un grupo de niños/as con SD (10-12 meses de edad) encontró mejoras en las áreas de desarrollo

Tabla 2 Puntuación pre-postintervención. Efectos de la batería Peabody en la competencia motriz (n=1)

	A M±D	B (semana 10)	Cambio (B-A)
Motricidad fina			
Quitar la tapa a una botella (ítem 45)	1,7±0,6	2,0	0,3
Construyendo una torre (ítem 46)	0,3±0,6	1,0	0,7
Imitando trazos horizontales (ítem 48)	1,0±0,1	2,0	1,0
Doblando papel (ítem 50)	0,7±0,6	1,0	0,3
Promedio	0,9±0,2	1,1	0,3
Motricidad gruesa			
Patear la pelota (ítem 9)	1,7±0,2	2,0	0,3
Coger la pelota (ítem 10)	2,0±0,0	2,0	0,0
Lanzar la pelota por encima del hombro (ítem 11)	1,0±0,0	2,0	1,0
Subir escaleras (ítem 52)	1,0±0,0	1,0	0,0
Bajar escaleras (ítem 53)	0,0±0,0	1,0	1,0
Andar hacia atrás (ítem 54)	0,3±0,6	1,0	0,7
Salto arriba (ítem 55)	0,0±0,0	0,0	0,0
Caminar sobre una línea (ítem 56)	0,0±0,0	0,0	0,0
Promedio	0,7±0,1	1,1	0,4

A: línea base (PRE); B: intervención (POST); Cambio: diferencias entre el promedio de la fase A y la última evaluación (semana 10) una vez finalizada la intervención (fase B).

social y cognitiva. Sin embargo, a nivel de motricidad, los cambios no fueron relevantes.

Estos hallazgos ponen de manifiesto las dificultades para lograr mejoras importantes a nivel psicomotor en esta población tras este tipo de intervenciones. En nuestro estudio, las evoluciones a nivel motor se observaron básicamente en la motricidad gruesa, mientras que en la motricidad fina hubo diversos ítems de la escala Peabody en los que no se contrastó cambio alguno. Estos resultados son contrarios a otros estudios en los que se encontró un mayor efecto de la rehabilitación en la motricidad fina, quizás a que las intervenciones fueron más largas y se centraron especialmente en la estimulación de la misma¹². Las mejoras en la motricidad gruesa confirman la importancia de iniciar lo antes posible el proceso de rehabilitación, dado que las mejoras psicomotoras, especialmente las relativas al equilibrio y la marcha, tienen un mayor impacto cuanto más temprano se inicie la terapia en esta población¹³. Finalmente, también se debe tener en cuenta que en niños con SD, aunque reciban terapia temprana de rehabilitación, el proceso de adquisición de habilidades motrices complejas es mucho más lento que el ritmo observado en niños sin SD¹⁴. En base a esto, se podría hipotetizar que si la duración del programa de rehabilitación hubiese sido mayor, quizás se observarían cambios mucho más importantes en los hitos relacionados con las habilidades motrices gruesas.

Conclusión

Los resultados de este estudio de caso indican que la rehabilitación temprana de 10 semanas de duración tuvo efectos positivos en el desarrollo y en la adquisición de hitos de la motricidad gruesa en un niño de 22 meses de edad con SD. Las mejoras en la motricidad fina son más complejas de lograr en programas de esta duración.

Financiación

Este trabajo no ha recibido financiación externa.

Conflictos de intereses

Ninguno.

Bibliografía

1. Huete A. Demografía e inclusión social de las personas con Síndrome de Down. Revista Síndrome de Down. 2016;33:38–50.
2. Martínez NB, García MM. El desarrollo psicomotor en los niños con síndrome de Down y la intervención de fisioterapia desde la atención temprana. Revista Médica Internacional sobre el Síndrome de Down. 2008;12:28–32, [http://dx.doi.org/10.1016/S1138-2074\(08\)70022-8](http://dx.doi.org/10.1016/S1138-2074(08)70022-8).
3. Ruiz-González L, Lucena-Antón D, Salazar A, Martín-Valero R, Moral-Munoz JA. Physical therapy in Down syndrome: systematic review and meta-analysis. J Intellect Disabil Res. 2019;63:1041–67, <http://dx.doi.org/10.1111/jir.12606>.
4. Zhan S, Ottenbacher K. Single subject research designs for disability research. Disability and Rehabilitation. 2001;23:1–8, <http://dx.doi.org/10.1080/09638280150211202>.
5. Riley DS, Barber MS, Kienle GS, Aronson JK, von Schoen-Angerer T, Tugwell Pet al. CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document. J Clin Epidemiol. 2017;89:218–35, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2017.04.026>.
6. Winders P. Gross Motor Skills for Children with Down Syndrome. United States of America: Woodbine House; 2014.
7. Calatayud OD, Pina JL. Análisis psicométrico de la subescala manipulación de objetos de la escala Peabody de desarrollo motor segunda edición (PDMS-2) con el modelo de Rasch. Fisioterapia. 2011;33:145–56, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ft.2011.06.001>.
8. Newborg J, Stock J, Wnek L. Inventory de Desarrollo Battelle. Madrid: TEA; 1998.

9. Matson JL, Hess JA, Sipes M, Horovitz M. Developmental profiles from the Battelle developmental inventory: A comparison of toddlers diagnosed with Down syndrome, global developmental delay and premature birth. *Dev Neurorehabil.* 2010;13:234–8, <http://dx.doi.org/10.3109/17518421003736032>.
10. Sourtji H, Sazmand AH, Karbalaei-Nouri A, Jadidi H. Effect of sensory integration therapy on gross and fine motor skills of 5-7 years old children with down syndrome. *Archives of Rehabilitation.* 2008;9:41–41.
11. Robles-Bello M. Primeros resultados de la evaluación de un programa de Atención Temprana en Síndrome de Down. *REDIS.* 2016;4:53–65, <http://dx.doi.org/10.5569/2340-5104.04.01.03>.
12. Gibson D, Harris A. Aggregated early intervention effects for Down's syndrome persons: patterning and longevity of benefits. *J Ment Defic Res.* 1988;32:1–17, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2788.1988.tb01384.x>.
13. Okada S, Uejo T, Hirano R, Nishi H, Matsuno I, Muramatsu T et al. Assessing the Efficacy of Very Early Motor Rehabilitation in Children with Down Syndrome. *J Pediatr.* 2019;213:227–31, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2019.05.038>.
14. Bardid F, Lenoir M, Huyben F, De Martalaer K, Seguers J, Goodway JD et al. The effectiveness of a community-based fundamental motor skill intervention in children aged 3-8 years: Results of the "Multimove for Kids" project. *J Sci Med Sport.* 2017;20:184–9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2016.07.005>.