

# **EFFECTO DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN NIÑOS CON DISTROFIA MUSCULAR DE DUCHENNE.**

**Jhaisbeth Karina Polo De La Rosa  
202011025462**

**Daniela Carolina Serna Martínez  
202011026247**

**Nicoll Rodríguez Mármol  
202011025874**

**Adriana Carolina Villalobos Henríquez  
20201923962**

**Andrés Beltrán  
202011025485**

Trabajo de Investigación del Programa de Fisioterapia

**Tutor(es):  
Yaneth Herazo Beltrán**

## RESUMEN

**Objetivos:** En esta revisión sistemática se tiene por objetivo el evaluar la efectividad de la intervención fisioterapéutica en los diferentes niños que padecen de Distrofia Muscular de Duchenne (DMD), como así también, identificar las deficiencias y limitaciones de las funciones; determinar esos instrumentos de medición de la capacidad funcional de los pacientes y por último especificar que modalidades fisioterapéuticas son efectivas para los diferentes niños con DMD. **Materiales y métodos:** Se realizó una evaluación de manera ordenada y explícita de la literatura científica partiendo de una pregunta de investigación relacionada con un análisis crítico y un resumen cualitativo de la evidencia. Esta revisión sistemática es de tipo intervención debido a la evaluación de la efectividad de intervención, lo que involucra estudios experimentales. Cabe resaltar que la población que aborda esta revisión son niños que padecen de distrofia muscular de Duchenne. De esta manera, se estudiaron diferentes artículos en los idiomas inglés, portugués y español publicados desde los años 2010 hasta 2022. Se planteó la siguiente pregunta pico: El programa de intervención fisioterapéutica en niños con enfermedad de distrofia muscular de Duchenne ¿Puede ayudar a controlar y reducir la gravedad de los síntomas? Por otro lado, se usaron diferentes bases de datos que sirvieron para redactar de manera satisfactoria dicha revisión sistemática como lo es: PubMed, Scielo, Google académico, ScienceDirect. Se utilizó la escala de PEDro para así evaluar la calidad de los diferentes artículos utilizados. **Resultados:** Se hizo revisión de 36 artículos científicos diferentes, los cuales se utilizaron solo 8 de estos, cada uno de estos artículos seleccionados están enfocados de diferente manera en la intervención adecuada para dichos pacientes. En cuanto a los resultados de esta revisión sistemática, se evidencia las diferentes deficiencias más comunes en estos pacientes como lo es; la debilidad muscular y la disminución del rango de movimiento de manera activa y pasiva, entre las

limitaciones funcionales que presentan son; dificultad al levantarse de las diferentes posiciones como acostarse y subir escaleras. Así mismo, se evidenció que el instrumento más usado por los fisioterapeutas son la caminata de 6 minutos sin ayuda, la dinamometría, el análisis de la marcha, entre otros. Según la literatura científica, el fisioterapeuta interviene de manera eficaz con diferentes técnicas y ejercicios como lo son: los isométricos e isotónicos de miembro inferiores, ejercicios aeróbicos en forma de bicicleta ergométrica, fisioterapia acuática, ejercicios de entrenamiento de la fuerza y masaje específicamente en las pantorrillas.

**Conclusiones:** Es de suma importancia la intervención que ofrece un fisioterapeuta para que haya una mayor calidad de vida y mejoría en las capacidades funcionales de los pacientes con DMD, para ello, es necesario estar actualizado con la última evidencia científica. Entre las recomendaciones, es fundamental que dichos pacientes tengan el apoyo de sus familiares, siendo recomendable para mantener una adecuada capacidad funcional la intervención fisioterapéutica mediante diferentes modalidades como ejercicios aeróbicos, así como también ejercicios respiratorios donde fortalecerán la musculatura respiratoria, masoterapia y también los masajes en la musculatura que está comprometida. Es importante el trabajo interdisciplinario con profesionales de la Fonoaudiología y Terapia Ocupacional.

**Palabras clave:** Distrofia muscular de Duchenne, intervención fisioterapéutica, revisión sistemática.

## ABSTRACT

**Objectives:** The objective of this systematic review is to evaluate the effectiveness of physiotherapeutic intervention in different children suffering from Duchenne Muscular Dystrophy (DMD), as well as to identify the deficiencies and limitations of the functions; determine these instruments for measuring the functional capacity of patients and finally specify which physiotherapeutic modalities are effective for different children with DMD. **Materials and methods:** An orderly and explicit evaluation of the scientific literature was carried out based on a research question related to a critical analysis and a qualitative summary of the evidence. This systematic review is of the intervention type due to the evaluation of the effectiveness of the intervention, which involves experimental studies. It should be noted that the population addressed in this review are children with Duchenne Muscular Dystrophy. In this way, different articles in the English, Portuguese and Spanish languages published from 2010 to 2022 were studied. The following main question was posed: Can the physiotherapy intervention program in children with Duchenne Muscular Dystrophy Disease help to control and reduce the severity of symptoms? On the other hand, different databases were used that served to satisfactorily write this systematic review, such as: PubMed, Scielo, Google Scholar, ScienceDirect. The PEDro scale was used to assess the quality of the different articles used. **Results:** A review of 36 different scientific articles was made, which only 8 of these were used, each of these selected articles are focused in a different way on the appropriate intervention for said patients. Regarding the results of this systematic review, the different most common deficiencies in these patients are evident, such as: muscle weakness and decreased range of motion actively and passively, among the functional limitations they present are; difficulty getting up from different positions such as lying down and climbing stairs. Likewise, it was evidenced that the instruments most used by physiotherapists are the 6-minute walk without help, dynamometry, gait analysis, among others. According to the scientific literature, the physiotherapist intervenes effectively with different techniques and exercises such as: isometric and isotonic exercises for the lower limbs, aerobic exercises in the form of an ergometric bicycle, aquatic physiotherapy, strength

training exercises and massage specifically in the calf. **Conclusions:** The intervention offered by a physiotherapist is of the utmost importance so that there is a better quality of life and improvement in the functional capacities of patients with DMD, for this, it is necessary to be updated with the latest scientific evidence. Among the recommendations, it is essential that these patients have the support of their relatives, being recommended to maintain adequate functional capacity physiotherapeutic intervention through different modalities such as aerobic exercises, as well as respiratory exercises where they will strengthen the respiratory muscles, massage therapy and also massages. in the musculature that is compromised. Interdisciplinary work with Speech Therapy and Occupational Therapy professionals is important.

**Key words:** Duchenne muscular dystrophy, physiotherapeutic intervention, systematic review.

## REFERENCIAS

1. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Cómo se hereda la Distrofia Muscular de Duchenne o de Becker. Atlanta; 2020. Disponible en: <https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/musculardystrophy/inheritance.html>
2. Chaustre RDM, Chona SW. Distrofia Muscular de Duchenne: Perspectivas desde la rehabilitación. *rev.fac.med.* 2011; 19(1): 37-44.  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-52562011000100005&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-52562011000100005&lng=en).
3. Guerra-Torres M, Suárez-Obando F, García-Robles R, Ayala-Ramírez P. Distrofia Muscular de Duchenne/Becker. *Pediatr.* 2019;52(1):8-14. DOI: <https://doi.org/10.14295/p.v52i1.112>
4. Hind D, Parkin J, Whitworth V, et al. Aquatic therapy for children with Duchenne muscular dystrophy: a pilot feasibility randomised controlled trial and mixed-methods process evaluation. Southampton (UK): NIHR Journals Library; 2017 May. (Health Technology Assessment, No. 21.27.) doi: 10.3310/hta21270
5. Aartsma-Rus A, Hegde M, Ben-Omran T, Witcomb L, Yau S, Nelson S. et al. Evidence-Based Consensus and Systematic Review on Reducing the Time to Diagnosis of Duchenne Muscular Dystrophy. *The Journal of Pediatrics.* 2019; (204): 305-313. doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.10.043.
6. Fonseca Dora, Silva Claudia, Mateus Heidi, Restrepo Carlos M. Identificación de deleciones en portadoras de distrofia muscular de Duchenne. *Acta Med Colomb [Internet].* 2008 June [cited 2022 Mar 18] ; 33( 2 ): 63-67. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-24482008000200004&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482008000200004&lng=en).
7. Torres Narvárez M, Hernández Jaramillo J, Cruz Velandia I. Análisis de la producción de literatura científica en las áreas de investigación clínica en Fisioterapia entre los años 2005 y 2009. *Rev cienc salud.* 2012; 10(1):33–42. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-72732012000100004](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732012000100004)
8. Beltrán OG. Revisiones sistemáticas de la literatura. *Rev Colomb Gastroenterol.* 2005;20(1):60–9. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-99572005000100009](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572005000100009)
9. Duchenne Parent Project Spain. ¿Qué es Duchenne? España.; 2012. Disponible en: <https://www.duchenne-spain.org/que-es-duchenne/>
10. San Martín P P, Solis F F, Cavada Ch G. Survival of patients with Duchenne muscular dystrophy. *Rev Chil Pediatr [Internet].* 2018; 89(4):477-483. doi.org/10.4067/S0370-41062018005000704

11. Chaustre R. DM, Chona S. W. Distrofia muscular de duchenne: perspectivas desde la rehabilitación. *Rev Med.* 2011;19(1):37-44  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-52562011000100005](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-52562011000100005)
12. Salas AC. Distrofia muscular de Duchenne. *An Pediatr Contin.* 12(2):47-54.  
[doi.org/10.14295/p.v52i1.112](https://doi.org/10.14295/p.v52i1.112)
13. Ciafaloni E, Fox D J, Pandya S. Delayed diagnosis in Duchenne muscular dystrophy: data from the Muscular Dystrophy Surveillance, Tracking, and Research Network (MD STARnet). *J Pediatr.* 2009;155:380-385. Doi: 10.1016/j.jpeds.2009.02.007.
14. Chamberlain J, Rando T. Duchenne Muscular Dystrophy, Advances in Therapeutics. Taylor and Francis Group. New York, 2006.  
[doi.org/10.3109/9780849374456](https://doi.org/10.3109/9780849374456)
15. Darras BT, Menache CC. Neuromuscular Disorders of Infancy, Childhood, and Adolescence-A Clinician's Approach. Amsterdam: Butterworth Heinemann. 2003:649-700.
16. Cammarata-Scalisi F, Camacho N. Distrofia Muscular de Duchenne, presentación clínica. *Rev Chil Pediatr.* 2008;79(5):495-501.  
[doi.org/10.4067/S0370-41062008000500007](https://doi.org/10.4067/S0370-41062008000500007)
17. Bushby K, Finkel R, Birnkrant DJ, Case LE, Clemens PR, Cripe L, Kaul A, et al. Diagnosis and management of Duchenne muscular dystrophy, part 1: diagnosis, and pharmacological and psychosocial management. *Lancet Neurol.* 2010;9(1):77-93. doi: 10.1016/S1474-4422(09)70271-6.
18. Biggar WD. Duchenne muscular dystrophy. *Pediatr Rev.* 2006 Mar;27(3):83-8.  
doi: 10.1542/pir.27-3-83.
19. López-Hernández L, Vázquez-Cárdenas N. Distrofia muscular de Duchenne: actualidad y perspectivas de tratamiento. *Rev Neurol.* 2009;49(7):369-375.  
[doi.org/10.33588/rn.4907.2009059](https://doi.org/10.33588/rn.4907.2009059)
20. Erazo-Torricelli R. Actualización en distrofias musculares. *Rev Neurol.* 2004;39:860-871.
21. Hoffman E P. Dystrophinopathies. In: Karpati G, Hilton-Jones D, Griggs RC, eds. Disorders of Voluntary Muscle. Cambridge: Cambridge University Press, 2001:385-482. [doi.org/10.1002/mus.10174](https://doi.org/10.1002/mus.10174)
22. Fernández-López JA, Fernández-Fidalgo M, Geoffrey R, Stucki G, Cieza A. Funcionamiento y discapacidad: la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF). *Rev Esp Salud Publica.* 2009;83(6):775-783.  
<https://www.redalyc.org/pdf/170/17012323002.pdf>

23. Simeonsson RJ, Leonardi M, Lollar D, Bjorck-Akesson E, Hollenweger J, Martinuzzi A. Applying the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) to measure childhood disability. *Disabil Rehabil.* 2003;25(11-12):602-10. doi: 10.1080/0963828031000137117.
24. World Confederation for Physical Therapy, Policy statement: Description of physical therapy. London, UK: WCPT; 2011. <https://world.physio/sites/default/files/2020-07/PS-2019-Description-of-physical-therapy.pdf>
25. American Physical Therapy Association. Modelo de intervención fisioterapéutica según APTA. 2017
26. Arévalo Barea Raúl Arturo, Ortuño Gonzalo, Arévalo Salazar Dory Esther. Revisiones Sistemáticas (1). *Rev. Méd. La Paz.* 2010; 16(2): 69-80. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582010000200012&lng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582010000200012&lng=es).
27. Hind D, Parkin J, Whitworth V, Rex S, Young T, Hampson L, et al. Aquatic therapy for children with Duchenne muscular dystrophy: a pilot feasibility randomised controlled trial and mixed-methods process evaluation. *Health Technol Assess* 2017;21(27): 1-152. DOI 10.3310/hta21270
28. Lott DJ, Taivassalo T, Cooke KD, Park H, Moslemi Z, Batra A, et al. Safety, feasibility, and efficacy of strengthening exercise in Duchenne muscular dystrophy. *Muscle Nerve.* 2021;63(3):320-326. doi: 10.1002/mus.27137.
29. Carroll K, Yiu EM, Ryan MM, Kennedy RA, de Valle K. The effects of calf massage in boys with Duchenne muscular dystrophy: a prospective interventional study. *Disabil Rehabil.* 2021 Dec;43(26):3803-3809. doi: 10.1080/09638288.2020.1753829.
30. Sherief AEAA, Abd ElAziz HG, Ali MS. Efficacy of two intervention approaches on functional walking capacity and balance in children with Duchene muscular dystrophy. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2021 Sep 1;21(3):343-350.
31. Yeldan I, Gurses HN, Yuksel H. Comparison study of chest physiotherapy home training programmes on respiratory functions in patients with muscular dystrophy. *Clin Rehabil.* 2008;22(8):741-8. doi: 10.1177/0269215508091203.
32. Townsend EL, Tamhane H, Gross KD. Effects of AFO use on walking in boys with Duchenne muscular dystrophy: a pilot study. *Pediatr Phys Ther.* 2015 Spring;27(1):24-9. doi: 10.1097/PEP.0000000000000099.
33. Bulut N, Karaduman A, Alemdaroğlu-Gürbüz İ, Yılmaz Ö, Topaloğlu H, Özçakar L. The effect of aerobic training on motor function and muscle architecture in children with Duchenne muscular dystrophy: A randomized controlled study. *Clin Rehabil.* 2022;36(8):1062-1071. doi: 10.1177/02692155221095491.



34. Kenis-Coskun O, Imamoglu S, Karamancioglu B, Kurt K, Ozturk G, Karadag-Saygi E. Comparison of telerehabilitation versus home-based video exercise in patients with Duchenne muscular dystrophy: a single-blind randomized study. *Acta Neurol Belg.* 2022;122(5):1269-1280. doi: 10.1007/s13760-022-01975-4.
35. Kidshealth. Distrofia muscular de Duchenne. <https://kidshealth.org/es/parents/duchenne-md.html>
36. National Center for Advancing Translational Sciences. Distrofia muscular de Duchenne. <https://rarediseases.info.nih.gov/espanol/13375/distrofia-muscular-de-duchenne>