



Revista de la Facultad de Medicina

ISSN: 2357-3848

ISSN: 0120-0011

Universidad Nacional de Colombia

Serrano-Gómez, María Eugenia; Forero-Umbarila,  
Julieth Andrea; Méndez-Sánchez, Lina Betzabe  
Efectos de la terapia física intensiva sobre la función motora de un niño con hemiparesia espástica  
Revista de la Facultad de Medicina, vol. 64, núm. 3, Sup., 2016, pp. 157-163  
Universidad Nacional de Colombia

DOI: 10.15446/revfacmed.v64n3Supl.58941

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=576364374022>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org  
UAEM

Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

**REPORTE DE CASO**DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n3Supl.58941>**Efectos de la terapia física intensiva sobre la función motora de un niño con hemiparesia espástica***Effects of intensive physical therapy on the motor function of a child with spastic hemiparesis*

Recibido: 08/07/2016. Aceptado: 16/09/2016.

**María Eugenia Serrano-Gómez<sup>1</sup> • Julieth Andrea Forero-Umbarila<sup>1</sup> • Lina Betzabe Méndez-Sánchez<sup>1</sup>**<sup>1</sup> Universidad de La Sabana - Facultad de Enfermería y Rehabilitación - Programa de Fisioterapia - Chía - Cundinamarca - Colombia.

Correspondencia: María Eugenia Serrano-Gómez. Campus del Puente del Común, km 7, Autopista Norte de Bogotá, Edificio H, Módulo D, Facultad de Enfermería y Rehabilitación, Universidad de La Sabana, Bogotá D.C. Teléfono: +57 1 8615555, ext.: 27316. Chía. Colombia. Correo electrónico: maria.serrano4@unisabana.edu.co.

**| Resumen |**

**Introducción.** La fisioterapia es una profesión del área de la salud cuyo objeto de estudio es el movimiento corporal humano, por lo que es responsable de aquellos casos que involucran problemas en el desarrollo motor, como el manejado en la presente investigación.

**Objetivo.** Describir el efecto a corto plazo causado por un tratamiento intensivo de terapia física, realizado con Therasuit, sobre la función motora de un niño con hemiparesia espástica derecha.

**Materiales y métodos.** Investigación descriptiva de tipo cualitativo llevada a cabo bajo la metodología de estudio de caso con un periodo de observación de dos años.

**Resultados.** Los resultados incluyen, además de la detección y el diagnóstico del caso, el análisis de la información a partir de la aplicación de la metodología y la observación de resultados en pruebas clínicas para valorar el movimiento, el diseño y la implementación de un plan terapéutico basado en el método Therasuit.

**Conclusiones.** En este estudio de caso es posible observar cómo la presencia del programa de fisioterapia en la institución de práctica clínica permitió que un niño de cuatro años fuera diagnosticado con secuelas de hemiparesia espástica derecha y fuera tratado con el método Therasuit, el cual mejoró su marcha y función motora.

**Palabras clave:** Fisioterapia; Paresia; Modalidades de fisioterapia; Pediatría (DeCS).

**Serrano-Gómez ME, Forero-Umbarila JA, Méndez-Sánchez LB.** Efectos de la terapia física intensiva sobre la función motora de un niño con hemiparesia espástica. Rev. Fac. Med. 2016;64:S157-63. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n3Supl.58941>.

**| Abstract |**

**Introduction:** Physical therapy is a health profession whose object of study is the movement of the human body, therefore, it is

responsible for cases involving motor development problems, as in the case presented here.

**Objective:** To describe the short-term effect caused by intensive physical therapy treatment, performed with Therasuit, on motor function of a child with spastic right hemiparesis.

**Materials and methods:** Descriptive qualitative research conducted based on the case study methodology with an observation period of two years.

**Results:** The results include, besides the detection and diagnosis of the case, the analysis of information based on the application of the methodology and the observation of results in clinical trials to assess movement, design and implementation of a treatment plan using the Therasuit method.

**Conclusions:** This case study makes possible to observe how the presence of a physical therapy program at a clinical practice institution allowed Therasuit method treatment to a four-year-old child diagnosed with right spastic hemiparesis sequelae, which improved gait and motor function.

**Keywords:** Physiotherapy; Paresis; Physical Therapy Modalities; Pediatrics (MeSH).

**Serrano-Gómez ME, Forero-Umbarila JA, Méndez-Sánchez LB.** [Effects of intensive physical therapy on the motor function of a child with spastic hemiparesis]. Rev. Fac. Med. 2016;64:S157-63. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n3Supl.58941>.

**Introducción**

Durante su práctica clínica en un centro de rehabilitación especializado en pediatría, una de las trabajadoras de la institución tuvo que llevar a su hijo de cuatro años al trabajo. Allí, el equipo de fisioterapia de la Universidad de La Sabana, conformado por una profesora y tres estudiantes, detectó que el niño tenía patrones de

movimiento atípicos para su edad, en especial los determinantes para una marcha fina. Al preguntarle a la madre, esta señaló que el niño asistía regularmente a control médico sin que presentase problema alguno, por lo que nunca le informaron que, en sus palabras, él “tuviera algo mal”. A pesar de lo anterior, ella sospechaba que su hijo tenía algo que lo diferenciaba tanto en su forma de caminar, como en la de coger los lápices.

La anomalía en el movimiento corporal del niño se correspondía con una parálisis cerebral (PC), la cual, de acuerdo con Campbell *et al.* (1), es una manifestación física de encefalopatías no progresivas ocurridas en un sistema nervioso central en formación. La PC afecta funciones neuromusculares, musculo esqueléticas y neurosensoriales, generando diferentes tipos de discapacidad. En función de la distribución topográfica que genera la lesión, Alexander & Matthews (2) describen a la hemiplejia/paresia como un tipo de PC que afecta el control motor de un hemicuerpo, siendo, por lo general, más evidente la alteración del miembro superior y en la cual se observa un inadecuado mecanismo del control postural caracterizado por posturas atípicas que conllevan a un mal alineamiento y al desarrollo de una deformidad musculo esquelética.

Si esta condición no tiene una intervención oportuna y adecuada, el niño con PC puede experimentar disminución en la capacidad para realizar actividades motoras avanzadas, así como alteraciones en su desempeño a nivel personal, social, escolar, familiar y recreativo (3). Teniendo en cuenta lo anterior y atendiendo al fin último de la fisioterapia, optimizar el movimiento corporal humano en función de la autonomía y dignidad de las personas, se decidió intervenir el caso aquí reportado. El presente reporte de caso describe la experiencia de vida y el proceso de aplicación del método Therasuit como opción terapéutica de elección para el tratamiento de un niño con secuelas de PC.

## Metodología

Investigación descriptiva de tipo cualitativo que siguió la metodología de un estudio de caso y en la que se analizaron la detección de una anomalía motora por parte del fisioterapeuta, el tratamiento y la evolución del niño intervenido con el método Therasuit, quien previamente había sido diagnosticado con hemiparesia espástica derecha. El estudio constó de tres etapas: detección y diagnóstico del caso, diseño e implementación de un plan terapéutico y evaluación y análisis de la información.

De acuerdo con los planteamientos de Polit & Hungler (4), este método fue elegido para generar conocimientos sobre el caso específico, ya que el mismo ilustra cómo y por qué la fisioterapia aborda el caso de un niño de cuatro años con movimiento atípico para desarrollar una intervención terapéutica basada en el método Therasuit. Para desarrollar esta metodología, este estudio de caso incluyó los siguientes componentes, sugeridos por Yin (5):

1. La pregunta de estudio en respuesta al caso clínico
2. Sus proposiciones
3. Su unidad de análisis
4. La lógica que une los datos y las proposiciones
5. El criterio para interpretar los resultados.

Este caso hace referencia a un niño de cuatro años con diagnóstico médico de hemiparesia espástica derecha nivel I según el sistema de clasificación de la función motora gruesa (6). En la evaluación, el paciente presentó alteración en la ventilación/respiración causada por asimetría y disminución de la expansión torácica; además, se observó una discrepancia en la longitud de miembros inferiores,

con acortamiento real y aparente en miembro inferior derecho de 1cm y 2cm, respectivamente. En cuanto a la flexibilidad y el rango de movimiento, se observaron retracciones bilaterales con mayor compromiso en los músculos gastrocnemios e isquiotibiales del miembro inferior parético. También se encontró escoliosis dorsolumbar izquierda y disminución de la fuerza muscular calificada como regular para hemicuerpo comprometido en las pruebas funcionales musculares (7).

Respecto a la valoración de la integridad refleja, se encontró prensión plantar y reflejo de Babinski, condiciones que interfieren con las destrezas de la posición bípeda. Además, el paciente presentó hiperreflexia rotuliana y bicipital, así como estrategia de tobillo débil en miembro inferior derecho, condiciones que interfieren con las reacciones posturales compensatorias y anticipatorias valoradas según el planteamiento de Shumway-Cook & Woolacott (8). En cuanto al balance, medido a través del test del balance pediátrico de Berg, según la versión de Franjoine *et al.* (9), el niño presentó alteraciones que lo exponen a un ligero riesgo de caídas; además, en la misma prueba, el tono muscular obtuvo una nota de 1 para flexores de codo y pantiflexores según la escala modificada de Ashworth propuesta por Calderón (10).

Se encontraron fallas relacionadas con los procesos de integración sensorial. Por otra parte, los patrones de movimiento para miembro superior derecho se realizaron con ligera dismetría, mientras que los patrones fundamentales de movimiento, valorados según los parámetros de Haywood & Getchell (11), en su gran mayoría se correspondieron con el estadio inicial. Durante la marcha, la ausencia de la fase de choque de talón y la determinante inclinación lateral de la hemipelvis derecha fueron evidentes. Por otra parte, el apoyo de miembro inferior derecho fue realizado en rotación interna de cadera e inversión del pie del hemicuerpo afectado, valoración que sigue la propuesta de Alexander & Matthews (2). Desde el aspecto funcional, valorado con planteamientos de estos mismos autores, el niño es independiente para realizar aquellas actividades que implican vestirse y asearse, siempre bajo supervisión, con mayor participación del miembro superior izquierdo (2).

Teniendo en cuenta la evaluación realizada, las preguntas orientadoras del estudio fueron las siguientes: ¿qué sucede con los patrones de movimiento del niño?, ¿por qué, a pesar de ser valorado como un niño sano, presenta alteración en sus patrones de movimiento?, ¿cuál es el efecto de un tratamiento intensivo de terapia física sobre la función motora de este niño?

Por su parte, entre las proposiciones en relación al paciente, las cuales se obtuvieron a partir del fenómeno de estudio o expresiones que daban respuesta a las preguntas formuladas, se encuentran las siguientes: “El niño no ha tenido estimulación suficiente”, “El niño no ha contado con un adecuado abordaje en cuanto a su valoración motora”, “Explicar las deficiencias motoras del niño permitirá que sea adecuadamente tratado y que su condición de vida mejore”, “El tratamiento fisioterapéutico podría ofrecer al niño y a la madre una mejor condición de vida”, “El niño y su madre tienen posibilidades especiales al ser formalmente vinculados al centro de rehabilitación en donde ella trabaja”, “En el contexto de un centro altamente especializado en rehabilitación el tratamiento Therasuit es una alternativa terapéutica para el niño”.

Considerando el escenario del caso en estudio, se procedió a buscar el tratamiento más adecuado, razón por la cual se definieron las unidades de análisis, la lógica que une los datos y los criterios de interpretación (Tabla 1).

La información cualitativa fue analizada bajo consenso de expertos y validada con los informantes cuando ello fuera aplicable.

De acuerdo con las recomendaciones internacionales establecidas en la Declaración de Helsinki (14) y a la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia (15), el estudio respetó los aspectos éticos referentes a consentimiento informado, participación voluntaria, manejo confidencial de la información y autorización y avales de las instancias pertinentes. Teniendo en cuenta lo anterior, los padres del niño, mediante consentimiento informado, aprobaron la utilización del material fotográfico y la publicación del caso en medio impreso. De igual forma, los autores del presente artículo acogieron la política ambiental de la Universidad de La Sabana relativa al uso responsable de recursos y manejo adecuado de desechos (16).

**Tabla 1.** Criterios para interpretar los resultados según fuentes de información en cada unidad de análisis del estudio de caso.

Unidad de análisis para el estudio de caso	Fuente de información	Criterios para interpretar los resultados
El niño y la madre	Entrevista Observación Fotos Diarios de campo	Grado de aceptación al tratamiento Adherencia al tratamiento Nivel de conocimiento y manejo de la condición Grado de satisfacción con la atención
Centro de rehabilitación	Registros administrativos Observación	Logística disponible Acceso a la atención especializada
Terapéutica para la rehabilitación	Comparación de registros clínicos con observación y apoyo de videos para verificar los resultados de la valoración de la función motora, los patrones fundamentales de movimiento y la marcha bajo las pruebas <i>gross motor function measure</i> (GMFM) (12), formato de valoración de los patrones fundamentales de movimiento (11) y análisis de la marcha de acuerdo a los estándares establecidos por Gage <i>et al.</i> (13)	Evolución de la función motora, los patrones fundamentales de movimiento y la marcha
Equipo de salud	Historia clínica Diarios de campo Registros de evaluación	Contar con un diagnóstico médico Llevar seguimiento del caso Tener validación con expertos Nivel de satisfacción con el desempeño Cualificación de la práctica de fisioterapia

Fuente: Elaboración propia.

## Resultados

### Detección y diagnóstico del caso

La madre del paciente, como trabajadora de un instituto de rehabilitación infantil, un día tuvo que llevarlo al trabajo y el equipo de fisioterapia de la Universidad de La Sabana identificó algunos patrones de movimiento atípicos, condición que causó sospecha, razón por la cual se preguntó a la madre sobre los antecedentes del niño, pero ella negó eventos que pudieran relacionarse con los patrones atípicos de movimiento, ya que en los controles de desarrollo y crecimiento nunca se le informó sobre una posible anomalía.

El equipo de fisioterapia sugirió consultar con la fisiatra del instituto de rehabilitación, quien ordenó exámenes diagnósticos que confirmaron leves secuelas hemiparéticas de una parálisis cerebral, de posible origen perinatal, y con mayor compromiso del miembro inferior derecho. El diagnóstico tardío alertó al equipo de rehabilitación y de inmediato la institución se ofreció a brindar atención al niño, contando así con los recursos físicos propios, así como con el apoyo del equipo de fisioterapia.

En el marco del convenio docencia/servicio, los integrantes de las instituciones implicadas organizaron actividades conjuntas para diseñar un plan de intervención en fisioterapia que respondiera a las necesidades del niño y su familia, razón por la que se decidió abrir la posibilidad de un tratamiento intensivo centrado en el método Therasuit, recientemente apropiado por la institución de rehabilitación gracias a la consecución de equipos y a la certificación internacional recibida por una de sus fisioterapeutas de planta. Este innovador método había sido aplicado en diferentes países con resultados no contundentes pero prometedores de acuerdo con la escasa evidencia científica propia de un método nuevo.

### Diseño e implementación del plan terapéutico

El equipo de fisioterapia diseñó un plan de intervención basado en los principios establecidos por el método Therasuit. En dicho plan se tuvo en cuenta la valoración del movimiento que fue realizada, en la que fue posible observar deficiencias y limitaciones funcionales relacionadas en su mayoría con la marcha, la ejecución de patrones fundamentales de movimiento y la función motora. Estas deficiencias fueron estudiadas basándose en el esquema de valoración de marcha sugerido por Gage *et al.* (13), el test de valoración de patrones fundamentales de movimiento propuesto por Haywood & Getchell (11) y el test de la función motora gruesa (*gross motor function measure*), diseñado por Russell *et al.* (12) (Tabla 2).

Para el instituto, la implementación del plan terapéutico del niño significó importantes logros tanto profesionales, como de adaptación locativa del método. Además, fue posible contar con el apoyo de una fisioterapeuta de planta entrenada en el método Therasuit como parte del equipo encargado de la habilitación del movimiento del niño. Desde el aspecto logístico, la institución facilitó el acceso a la atención especializada del niño bajo procedimientos de ley, permitiendo su registro, habilitó el uso (tres horas diarias) de los elementos físicos que hacen parte del método (el traje, una ótesis blanda, dinámica y proprioceptiva, y la unidad universal de ejercicios, que se utiliza para facilitar el desempeño muscular) y adquirió una banda caminadora.

Al inicio del tratamiento, el paciente y su madre mostraron baja aceptación, ya que, por una parte, la madre aún se negaba a aceptar que su hijo tuviese alguna alteración en su desarrollo cerebral, y, por otra, durante la primera semana de tratamiento, el paciente rechazó la intervención debido a que no se sentía cómodo al ponerse el traje y con la sensación que este le generaba. Tras dos semanas de intervención, la madre comprendió la situación de su hijo y demostró conocimiento y habilidad para manejar la situación. De igual forma, el niño empezó a aceptar la intervención gracias a que el juego siempre estuvo presente en la misma, lo que le ayudó a generar adherencia al tratamiento y a establecer lazos afectivos que se hicieron manifiestos de manera continua.

Tras dos años de haber finalizado el tratamiento, la madre manifiesta que el proceso, aunque útil, no ha sido fácil, pues en la actualidad no trabaja en el instituto de rehabilitación y ha

tenido que enfrentar largos períodos de espera, remisión y contra remisión con su EPS para poder darle continuidad al tratamiento que requiere el paciente.

Por otra parte, es importante informar que el seguimiento detallado del caso contó con entrevistas, diarios de campo (Tabla 3) y un registro gráfico de su evolución (Figura 1).

**Tabla 2.** Plan terapéutico diseñado para la rehabilitación con el método Therasuit.

Número de semanas	8
Número de sesiones por semana	4
Horas de duración de cada sesión	3
Responsables del plan terapéutico	Dos fisioterapeutas (una docente y una asistente certificada en el método Therasuit) y dos estudiantes de fisioterapia.
Plan de intervención fisioterapéutica con el método Therasuit	<p><b>Fase de preparación:</b> masaje terapéutico para movilización de tejidos blandos, relajación miofascial, estiramientos globales y movilizaciones articulares.</p> <p><b>Fase de colocación del traje:</b> se utilizan el traje y las bandas elásticas, activando principalmente la siguiente musculatura: paraespinales, abdominales (recto anterior, transverso del abdomen) romboideos, paraespinales, oblicuos, glúteo mayor, glúteo medio, sartorio, cuádriceps, isquiotibiales y dorsiflexores.</p> <p><b>Fase de fortalecimiento (sistema de poleas):</b> a través del traje se fortalecen los siguientes músculos: glúteo mayor, glúteo medio, cuádriceps, isquiotibiales, bíceps, tríceps, pectoral mayor y tibial anterior. El trabajo se realiza mediante un sistema de poleas con un peso de 2 libras.</p> <p><b>Actividades funcionales entrenadas con el traje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lanzar, atajar, patear.</li> <li>Ascenso y descenso de escaleras.</li> <li>Ascenso y descenso de rampas.</li> <li>Marcha y carrera en caminadora:</li> </ul> <p>Velocidad inicial: 0.5 km/h      Velocidad final: 4.0 Km/h      Tolerancia inicial (primeras dos semanas): 5 a 10 minutos      Tolerancia final (quinta a sexta semana): 15 a 20 minutos</p>
Plan de intervención adicional con otras estrategias de terapia física, incluyendo la utilización del traje o algunos elementos de la unidad universal de ejercicio.	Terapia restrictiva en miembro superior derecho. Lanzar-atar sobre base inestable. Apoyo bipodal y monopodal sobre base inestable. Salto bipodal y monopodal en elástico y superficie estable. Marcha y carrera en terrenos estables, rampas y caminadora. Fortalecimiento abdominal, glúteo mayor y medio, sartorio y cuádriceps. Trabajo propioceptivo sobre superficies estables e inestables tanto para miembros superiores como para miembros inferiores.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.** Análisis de entrevistas y diario de campo.

Resumen de la información más relevante obtenida a partir de las entrevistas y diarios de campo
En la valoración permanente de la disposición tanto de la madre, como del niño con respecto al tratamiento, se tuvieron en cuenta el cumplimiento de tareas asignadas y la asistencia regular a las terapias.
La madre señaló, en principio y en repetidas ocasiones, que no comprendía por qué a pesar de haberlo llevado a control, no le habían encontrado un problema de movimiento, expresando culpa y rabia. Sin embargo, a medida que fue involucrándose en el tratamiento, su actitud pasó a una más proactiva y comprometida.
Al inicio de la intervención, el niño lloraba porque el traje que hace parte del método le incomodaba, pues lo hacía permanecer más alineado corporalmente y su cuerpo rechazaba estos nuevos esquemas de postura y movimiento. Pero, frente a su rechazo y su llanto, la madre lo motivaba a continuar con las actividades y aceptarlas de la mejor forma.
Pasada una semana de intervención, la fisioterapeuta sugirió la adaptación de una plantilla de realce en su zapato derecho para compensar el acortamiento del miembro inferior. La ótesis fue ordenada por fisiatría, pero el sistema de seguridad con que contaba el niño demoraría la entrega del requerimiento, por lo que el equipo de fisioterapia se responsabilizó de conseguir unos zapatos y diseñar una plantilla para adaptarla y permitirle al paciente, tal como expresara su madre, "caminar y correr con mayor seguridad".
Con el paso del tiempo, el niño aceptó el uso del traje y los ejercicios diseñados para mejorar su alineación corporal, su fuerza muscular y su balance. Del mismo modo, él siempre expresaba su agrado por la interacción con el equipo de rehabilitación. Por su parte, la madre siempre mostró su gratitud y siempre decía que las fisioterapeutas habían hecho una diferencia en la vida del niño.
Dos años después de la intervención, la madre indica que después de haberse retirado de la institución, el seguro de salud con el que cuenta actualmente "autoriza pocas terapias para el niño y se demora en hacerlo". Debe solicitar autorización del servicio de manera continua, lo que hace que sea un proceso lento y dispendioso que demanda gran cantidad de tiempo y esfuerzos. También señala que, a pesar de estas limitaciones, haber recibido atención dedicada y un tratamiento con el método Therasuit fue una oportunidad única.

Fuente: Elaboración propia.

### Evaluación y análisis de la información terapéutica

La experiencia de atención brindada por el instituto de rehabilitación y el equipo de fisioterapia de la Universidad de La Sabana representó un cambio positivo para la funcionalidad del niño en sus roles personal (autocuidado), social, escolar y recreativo de acuerdo a lo expresado por la madre.

En relación al método propuesto para la intervención, las pruebas clínicas se realizaron antes y después del plan de tratamiento. Los resultados de las pruebas para marcha y para patrones fundamentales de movimiento fueron evaluados de manera directa por una de las fisioterapeutas. De igual forma, otras tres fisioterapeutas revisaron el proceso mediante video para hacer una ponderación de resultados y análisis de la información a través de un consenso entre expertos. Los resultados para la función motora gruesa fueron evaluados usando la GMFM (12) (Tabla 4 y 5 y Figura 2).

Es importante señalar que el equipo de salud tuvo un rol importante en este reporte de caso. Por una parte, el niño recibió su diagnóstico médico y a partir del mismo se logró llevar un estricto seguimiento del caso, el cual fue analizado y validado por expertos. Sin duda, el nivel de satisfacción con el desempeño de las fisioterapeutas es alto, ya que, como se señaló antes, lograron hacer una diferencia significativa en la calidad de vida del paciente. Por otra parte, el equipo de fisioterapia adquirió nuevo conocimiento con respecto al manejo de disfunciones neuromotoras a partir de un

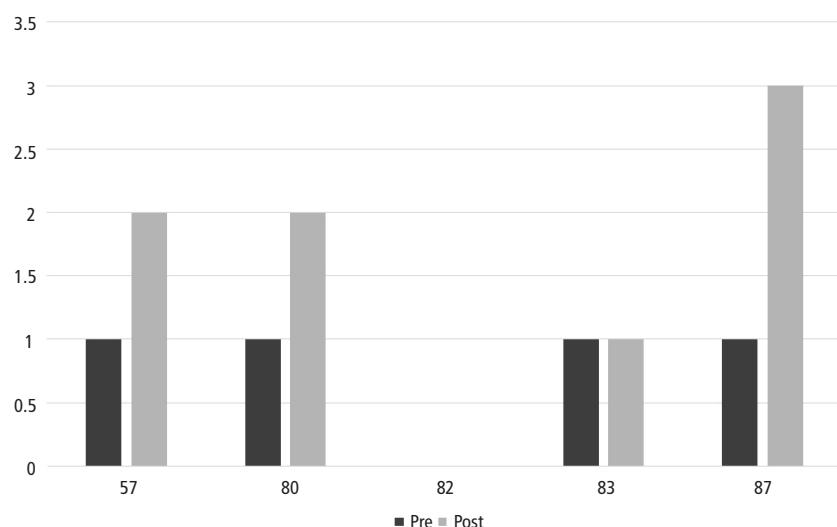
enfoque de intervención centrado en el entrenamiento funcional, en el fortalecimiento muscular y en la retroalimentación propioceptiva que ofrece el método Therasuit.

Para el instituto de rehabilitación esta experiencia significó un importante reto, teniendo en cuenta que el presente caso demandó

altas expectativas en relación con un enfoque de intervención que ha sido efectivo en casos aislados. Ahora bien, este enfoque merece ser planteado y desarrollado en futuras investigaciones en las que se puedan establecer bases de evidencia científica que permitan profundizar y afianzar el conocimiento en rehabilitación.



**Figura 1.** Testimonio gráfico del paciente realizando el tratamiento con el método Therasuit. Fuente: Documentos obtenidos durante la investigación y publicados con la debida autorización de los padres.



**Figura 2.** Valoración de la función motora con la gross motor function measure antes y después del tratamiento. Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 4.** Valoración de la marcha antes y después de implementar el plan terapéutico con el método Therasuit.

Factores determinantes de la marcha	Resultado de las pruebas	
	Antes del tratamiento	Luego del tratamiento
Contacto inicial	Apoyo con antepie	Apoyo sobre talón. Dorsiflexión disminuida
Apoyo medio	Disminución en el tiempo de apoyo e hiperextensión ocasional	Disminución en el tiempo de apoyo
Fase de balanceo	Disminución de flexión de rodilla	Disminución de flexión de rodilla
Inclinación lateral de hemi pelvis derecha	Ausente	Disminuida
Disociación de cinturas	Ausente	Ausente
Rotación anterior de hemi pelvis derecha	Disminuida	Disminuida
Alineación de cadera	Rotación interna permanente	Rotación interna ocasional
Alineación de pie	Inversión permanente	Inversión ocasional

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 5.** Valoración de patrones fundamentales de movimiento antes y después de implementar el plan terapéutico con el método Therasuit.

Patrón fundamental	Pre	Post
Carrera	Estadio inicial	Estadio elemental
Salto	Estadio inicial	Estadio elemental

Fuente: Elaboración propia.

## Discusión

La hemiparesia espástica, un tipo de PC, altera el control motor del hemicuerpo derecho, lo que conlleva a un inadecuado mecanismo del control postural. Este trastorno se caracteriza por desórdenes en el tono muscular, posturas atípicas, alteración de las estrategias de nivel superior, imbalanza muscular, mal alineamiento, deformidad musculo-esquelética y deficiencias en la función motora, la marcha y los patrones fundamentales de movimiento (1).

Con el propósito terapéutico de favorecer tanto la independencia y funcionalidad del niño como la prevención, el mantenimiento y la mejoría de alteraciones neuromotoras, se decidió utilizar el método Therasuit (17), descrito como el empleo de una ortesis blanda, constituida por un traje de dos piezas, rodilleras y zapatos, unidas por un sistema de bandas elásticas. Por su complejidad, se emplea solo en centros específicos con un entrenamiento intensivo de tres a cuatro horas diarias, cinco días a la semana y en períodos de tres o cuatro semanas. En el mismo, mediante el sistema de bandas elásticas, el cuerpo del paciente es alineado tan normal como sea posible. Esta alineación postural, y la función apropiada de los músculos posturales, permite a los pacientes aprender (o reaprender) patrones adecuados de movimiento, lo que hacer que el cuerpo del paciente reciba una presión específica que estimula la propiocepción, el sistema táctil y el vestibular. También se le proporciona estabilización externa al tronco, lo que le permite mayor fluidez y coordinación de los movimientos tanto para extremidades superiores como inferiores.

Al iniciar la intervención, el Therasuit se usa como sistema de apoyo para los músculos débiles, pero, a medida que el paciente

progesa, las bandas se tensan y proporcionan resistencia, lo que conduce a ganancia de fuerza muscular. A través de los efectos de carga que proporcionan las bandas elásticas, el sistema óseo también recibe un efecto positivo al cargarse con fuerza mecánica que favorece el proceso de fortalecimiento óseo (18). Se sabe que la osificación adecuada, calcificación y fuerza del hueso son procesos solo posibles a través de las fuerzas mecánicas que actúan sobre los huesos favoreciendo la mineralización ósea. Es así como el traje aplica una presión muy específica sobre el cuerpo, con lo que se replican procesos de formación intrauterina responsables del desarrollo adecuado del sistema nervioso (17-18).

Teniendo en cuenta lo anterior, el método Therasuit realimenta la función del sistema nervioso, proporcionando estimulación táctil y propioceptiva sobre la totalidad corporal, razón por la cual puede ayudar de manera significativa en problemas de origen motor y de integración sensorial, ya que el Therasuit no realiza el movimiento del paciente, sino que solo lo orienta y lo asiste mientras los beneficios antes mencionados tienen lugar.

Los resultados del presente estudio señalan que la influencia que generó el método Therasuit, aplicado de manera intensiva en el tratamiento de la hemiparesia espástica derecha del paciente, causó un progreso en las diferentes fases y determinantes de la marcha, la función motora y los patrones fundamentales de salto y carrera, lo que se refleja en los resultados de la evaluación final. La función motora aumentó según la GMFM (12), específicamente en los ítems relacionados con apoyo unipodal, potencia durante el salto y alternancia de los miembros inferiores durante el descenso de escaleras.

De igual forma se observó una mejoría en el patrón de marcha en cuanto a sus fases de contacto inicial, apoyo y balanceo, además de sus determinantes inclinación lateral de la hemipelvis derecha y alineación de miembro inferior derecho. Los patrones fundamentales de movimiento, salto y carrera pasaron de un estadio inicial a un estadio elemental; sin embargo, los demás patrones se mantuvieron en su estadio inicial y no se consiguió que el niño realizara disociación de cinturas ni mejorará en la fase de balanceo.

Al analizar el presente caso clínico se encontró que sus resultados cuantitativos se asemejan a aquellos reportados por Bailes *et al.* (19) y Christy *et al.* (20) en cuanto a la mejora inmediata de las dimensiones D y E (bípedo y marcha, carrera y salto) de la GMFM (12), así como mejora en la simetría durante la marcha y aumento de la velocidad durante la misma luego de utilizar el método Therasuit y una de sus variaciones en niños con parálisis cerebral. De igual forma, este estudio se identifica con el de Mahani *et al.* (21), en el sentido de encontrar mejoría en aspectos relacionados con la función motora gruesa en niños con parálisis cerebral posterior a la implementación del método Therasuit.

El estudio realizado por Bailes *et al.* (22), en el que utilizaron dos métodos de intervención (Therasuit y Traje de Control) para determinar los resultados sobre la función motora y el desempeño funcional de niños con PC, mostró cambios positivos sobre las dos variables de resultado, sin índices estadísticamente significativos al comparar el efecto entre los grupos.

Los resultados del presente estudio sugieren que el método Therasuit puede ser un medio de intervención favorable para los niños con PC del tipo hemiparesia/hemiplejia espástica, entre otras condiciones clínicas. Sin embargo, una mayor aplicación y un estudio cuidadoso del método son necesarios antes de acogerlo como opción terapéutica preferencial en el tratamiento de la marcha y la función motora (23).

Si bien en este caso el paciente tuvo la ventaja de contar con la observación de fisioterapia en el ámbito clínico en el que se

encontraba, es importante señalar que todo profesional de la salud que trabaje en pediatría debe valorar de manera adecuada a sus pacientes mediante pruebas rigurosas que queden registradas y que puedan ser comparadas en el tiempo, incluyendo, como mínimo, un seguimiento mensual con herramientas de valoración cuyas propiedades métricas hayan sido estudiadas.

A partir de las implicaciones éticas y académicas de este caso, es posible sugerir la necesidad de mejor formación y mayor compromiso por parte de los profesionales de la salud que se encuentran al frente de la atención primaria, esto con el fin de poder ofrecer mayores posibilidades de calidad de vida en el desarrollo de los niños, en especial, de quienes tengan secuelas de algún tipo de disfunción cerebral.

## Conclusiones

El caso clínico estudiado refleja la importancia de tener profesionales de fisioterapia comprometidos con el movimiento corporal humano, que además logran hacer la diferencia en las vidas de un niño y su familia aplicando un tratamiento innovador.

Utilizar el método Therasuit de manera intensiva durante siete semanas exigió seguimiento continuo, motivación y acompañamiento para su aceptación. El plan terapéutico mejoró la función motora del paciente, obteniéndose un aumento del 4% según la GMFM (12), específicamente en los ítems relacionados con apoyo unipodal, potencia durante el salto y alternancia de los miembros inferiores durante el descenso de escaleras.

Asimismo, se observó mejoría en su patrón de marcha en las fases de contacto inicial, apoyo y balanceo, en las determinantes inclinación lateral de la hemipelvis derecha y alineación de miembro inferior derecho. Además, en los patrones fundamentales de movimiento salto y carrera se pasó de un estadio inicial a un estadio elemental. Para el centro de rehabilitación y para la Universidad de La Sabana este caso fue ejemplarizante tanto en el aspecto técnico científico, como en el servicio prestado, haciendo visibles sus valores institucionales.

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Fuentes de financiación

Además de los recursos propios, el presente proyecto contó con el apoyo de recursos institucionales provenientes de la Universidad de La Sabana y del Instituto de Rehabilitación Integral Infantil Especializada (RIIE) en Colombia.

## Agradecimientos

Al niño que participó en el presente estudio de caso y a sus padres por permitir la toma de datos para el desarrollo del mismo; al Instituto RIIE y a la Universidad de La Sabana por el apoyo permanente en el desarrollo del proyecto, y a la profesora Beatriz Sánchez Herrera por su apoyo incondicional.

## Referencias

1. Campbell S, Vander D, Palisano R. Physical Therapy for Children. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2006.
2. Alexander M, Matthews D. Pediatric Rehabilitation: Principles and Practice. 5<sup>th</sup> ed. New York: Demos Medical; 2015.
3. Organización Mundial de la Salud. Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud: versión para la infancia y adolescencia. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011.
4. Polit D, Hungler BP. Investigación científica en ciencias de la salud. 6<sup>th</sup> ed. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2000.
5. Yin R. Investigación sobre estudio de casos: diseño y métodos. 2<sup>nd</sup> ed. London: Sage Publications; 2013.
6. Cerebral Palsy Alliance. Allambie: CPA; 2013 [Cited 2015 Feb 18]. Available from: <https://goo.gl/GQVHf0>.
7. Hislop H, Montgomery J. Pruebas Funcionales Musculares. 6<sup>th</sup> ed. Los Ángeles: Marban Libros; 2001.
8. Shumway-Cook A, Woollacott M. Motor Control: Translating Research into Clinical Practice. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
9. 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(2):114-28. <http://doi.org/d9m2r6>.
10. Calderón F. Escalas de medición de la función motora y la espasticidad en parálisis cerebral. *Rev Mex Neuroci*. 2002 [Cited 2016 Nov 10];3(5):285-9. Available from: <https://goo.gl/ZA0ZKE>.
11. Haywood K, Getchell N. Life Span Motor Development. 6<sup>th</sup> ed. Champaign: Human Kinetics; 2014.
12. Russell DJ, Rosenbaum PL, Cadman DT, Gowland C, Hardy S, Jarvis S. The gross motor function measure: a means to evaluate the effects of physical therapy. *Dev Med Child Neurol*. 1989;31(3):341-52. <http://doi.org/dphrk5>.
13. Gage J, Schwartz M, Koop S, Novacheck T, editors. The Identification and Treatment of Gait Problems in Cerebral Palsy. 2<sup>nd</sup> ed. London: Mac Keith Press; 2009.
14. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Helsinki: AMM; 1964 [Cited 2015 Feb 18]. Available from: <http://goo.gl/0Bo4Pj>.
15. Colombia. Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993 (Octubre 4): Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá, D.C.: Ministerio de Salud. 1993 [Cited 2016 Nov 10]. Available from: <https://goo.gl/ymdCge>.
16. Universidad de La Sabana. Plan Estratégico de la Universidad de la Sabana al 2019. Chía: Universidad de la Sabana; 2011 [Cited 2016 Nov 10]. Available from: <https://goo.gl/JHP0UO>.
17. TheraSuit Method. Michigan: Suit Therapy; 2002-2016 [Cited 2016 Nov 10]. Available from: <https://goo.gl/eA9Lo0>.
18. Koscielny I, Koscielny R. TheraSuit Method. Michigan: Suit Therapy; 2002-2016 [Cited 2016 Nov 10]. Available from: <https://goo.gl/U6Mz81>.
19. Bailes AF, Greve K, Schmitt LC. Changes in two children with cerebral palsy after intensive suit therapy: a case report. *Pediatr Phys Ther*. 2010;22(1):76-85. <http://doi.org/bw3zc>.
20. Christy JB, Chapman CG, Murphy P. The effect of intense physical therapy for children with cerebral palsy. *J Pediatr Rehabil Med*. 2012;5(3):159-70. <http://doi.org/bsj8>.
21. Mahani M, Karimloo M, Amirsalari S. Effects of Modified Adeli Suit Therapy on Improvement of Gross Motor Function in Children With Cerebral Palsy. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*. 2011;21:9-14. <http://doi.org/dhtj9r>.
22. Bailes AF, Greve K, Burch CK, Reder R, Lin L, Huth M. The effect of suit wear during an intensive therapy program in children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther*. 2011;23(2):136-42. <http://doi.org/bkckgx>.
23. Moffat M, Bohmert J, Hulme J. Neuromuscular Essentials: Applying the Preferred Physical Therapist Practice Patterns. New York: Slack Incorporated; 2008.