



## TÍTULO

# TERAPIA DE RESTRICCIÓN DEL MIEMBRO SANO (CIMT) EN PACIENTES PEDIÁTRICOS BENEFICIOS E INCONVENIENTES

## AUTORA

Carmen Salas Leyva

Tutora	Esta edición electrónica ha sido realizada en 2023
Instituciones	Dra. D <sup>a</sup> . Ana M <sup>a</sup> Domingo García Universidad Internacional de Andalucía
Curso	<i>Diploma de Especialización en Terapia de la mano basada en la evidencia y el razonamiento clínico (2021-2022)</i>
©	Carmen Salas Leyva
©	De esta edición: Universidad Internacional de Andalucía
Fecha documento	2022



**Atribución-NoComercial-SinDerivadas  
4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**

Para más información:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en>

# TERAPIA DE RESTRICCIÓN DEL MIEMBRO SANO (CIMT) EN PACIENTES PEDIÁTRICOS: BENEFICIOS E INCONVENIENTES

**Curso 2021-22**

**Diploma de Especialización en Terapia de la Mano  
basada en la evidencia y el razonamiento clínico**



**Alumna:**

**Carmen Salas Leyva**

**Tutora:**

**Ana María Domingo García**

## **RESUMEN**

*Introducción:* Aunque la CIMT es una terapia eficaz en adultos post-ictus, existe cierta disparidad entre estudios que analizan el efecto de la CIMT en pediatría. Con lo cual, el objetivo de este estudio es revisar la literatura actual para analizar las limitaciones y beneficios de la CIMT en población pediátrica.

*Metodología:* Se realiza la búsqueda a través de las bases de datos “Scopus”, “Pudmed” y “Web Of Sciencie”, con los términos “constraint-induced” AND “pediatric”. Aplicando los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvieron tres artículos.

*Resultados:* Diferencias significativas en la funcionalidad de la mano afecta después de la CIMT en sujetos con parálisis cerebral (PC), así como, en la movilidad de la mano restringida. No hay diferencias en el aumento de estrés post-CIMT, ni en los resultados obtenidos según el tiempo de restricción.

*Discusión:* Las investigaciones coinciden en que la CIMT mejora la movilidad del miembro superior afecto en PC. Aunque los artículos concluyen que no aumenta el estrés existiendo buena adherencia al tratamiento, hay diversidad de opiniones en la literatura. Sin embargo, la CIMT podría influir negativamente en la mano restringida y no hay consenso en la dosis necesaria para su eficacia.

*Conclusión:* La CIMT mejora la movilidad, funcionalidad y sensibilidad de la mano afecta en niños y niñas con PC, Aunque son necesarios más estudios para poder emplear con mayor seguridad la terapia restrictiva en esta población.

**Palabras clave:** terapia restrictiva, pediatría, hemiplejía, miembro superior, mano, parálisis cerebral.

**Keywords:** constraint-induced, pediatric, hemiplegia, upper limb, hand, cerebral palsy.

## **INTRODUCCIÓN**

La terapia de restricción del miembro sano (CIMT) es una técnica de neurorrehabilitación desarrollada por Edward Taub, quién comenzó a utilizar esta terapia en humanos en los años 90. Esta técnica, se utiliza en personas con hemiplejía y consiste en restringir la función del miembro superior (MS) sano durante 10-15 días el 90% del tiempo de vigilia, con el objetivo de fomentar la movilidad del MS afecto<sup>1,2</sup>.

Años después, aparecieron terapias CIMT modificadas, que buscaban alterar la dosis empleada para que la terapia mantuviera su impacto, siendo menos invasiva para el paciente pediátrico<sup>2,3</sup>.

Actualmente, la CIMT es una técnica de rehabilitación que cuenta con numerosos estudios que demuestran su eficacia en el tratamiento de adultos post-ictus<sup>4,5,6</sup>.

Así mismo, en los últimos años se han llevado a cabo investigaciones que avalan su impacto en menores con déficit unilateral del miembro superior, causado por parálisis cerebral (PC)<sup>7</sup>, parálisis del plexo braquial<sup>8</sup>, tumor cerebral<sup>9</sup> o accidente cerebrovascular<sup>10</sup>.

Sin embargo, existen artículos que cuestionan su efectividad en el tratamiento de niños y niñas, sugiriendo que esta terapia podría no ser mejor que las técnicas no restrictivas<sup>11,12</sup> afectando al desempeño de actividades de la vida diaria<sup>13</sup> y a la funcionalidad del MS sano<sup>14</sup>.

Por lo tanto, ante la variedad de conclusiones obtenidas en la literatura científica que aborda la temática, este estudio tiene como objetivo revisar las investigaciones realizadas en los últimos años, para analizar los beneficios y posibles limitaciones de la CIMT aplicada en pediatría.

## **METODOLOGÍA**

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica entre los meses de abril y mayo de 2022 para analizar la literatura científica relacionada con el objetivo del presente estudio.

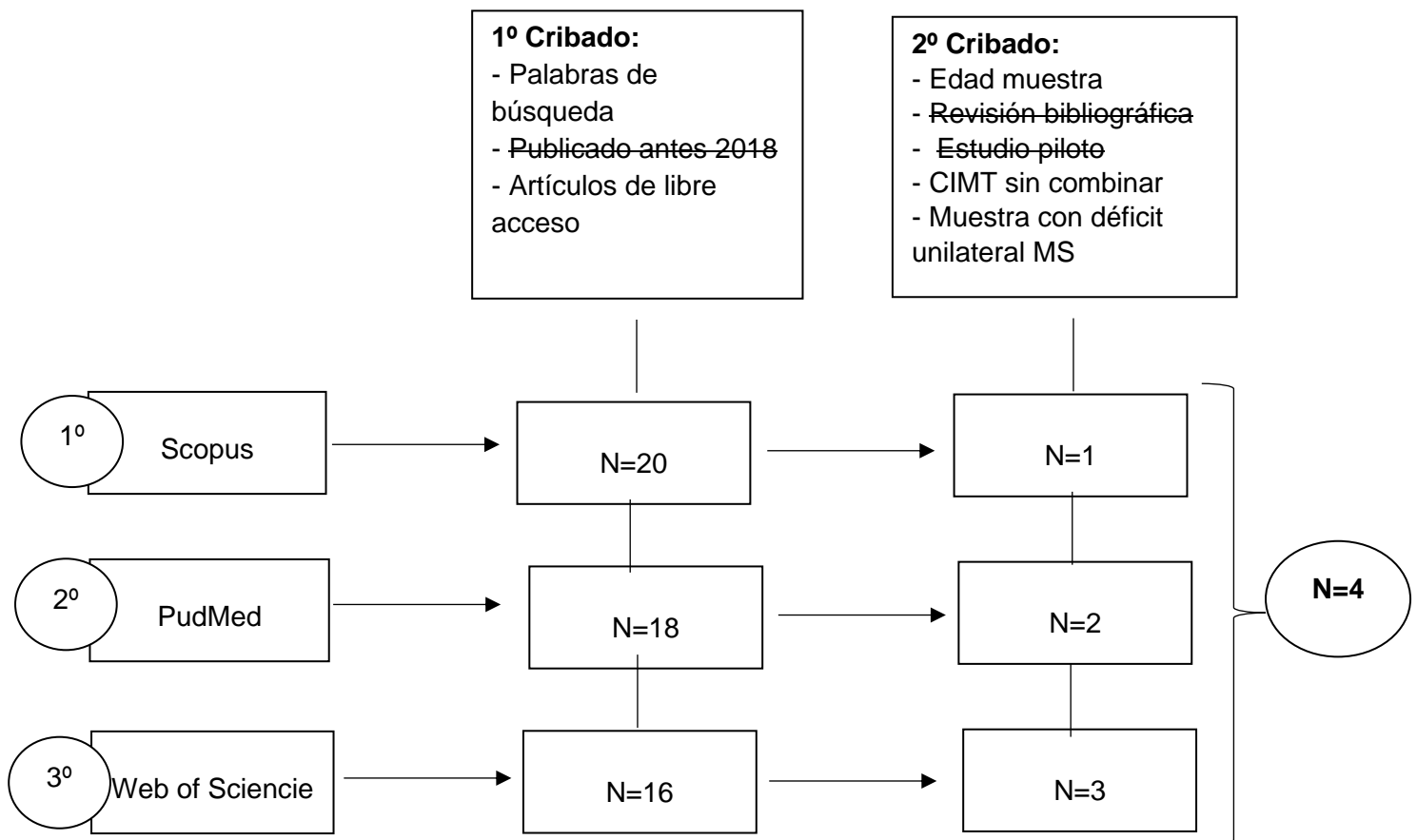
Para realizar este documento, se optó por utilizar fuentes de información secundaria, realizando la búsqueda de estudios en las siguientes bases de datos: “Scopus”, “Pubmed” y “Web Of Science” con los términos de búsqueda “constraint-induced” AND “pediatric”.

Se incluyeron artículos que estudiaron el impacto de la CIMT, en cualquiera de sus modificaciones, en niños y niñas de hasta 9 años con déficit motor unilateral del miembro superior por afectación del sistema nervioso. Todos los documentos fueron de libre acceso.

Se excluyeron artículos publicados antes del 2018 y que combinaron la CIMT con otros tratamientos, revisiones bibliográficas y estudios piloto. Así como, artículos con una calidad metodológica evaluada por la escala PEDro menor a 5 puntos.

Se realizó una búsqueda de artículos científicos utilizando las bases de datos en el orden que se refleja en la figura 1. En el primer rastreo se encontraron un total de 54 artículos que quedaron reducidos a 6 en el segundo cribado. Por último, se descartaron los artículos duplicados, obteniendo cuatro estudios (figura 1).

Figura 1: Diagrama de descripción del proceso de selección de artículos científicos.



Para finalizar, se analizaron los cuatro artículos seleccionados con la escala PEDro (ANEXO 1) y se descartó el artículo redactado por Brianna M. Goodwin et al.<sup>13</sup> por tener una puntuación menor a 5 (tabla 1).



Tabla 1: Resumen de los resultados de la valoración de los artículos con la escala PEDro.

Artículos	Puntuación PEDro	Puntuación cualitativa
Ko E, Sung I, Yuk J. <sup>15</sup>	6	Buena
Goodwin B, Sabelhaus E, Pan Y, Bjornson K, Pham K, Walker W et al. <sup>13</sup>	4	Media
Matusz P, Key A, Gogliotti S, Pearson J, Auld M, Murray M et al.. <sup>16</sup>	5	Media
Christmas P, Sackley C, Feltham M, Cummins C. <sup>17</sup>	9	Excelente

## RESULTADOS

Tras llevar a cabo la búsqueda descrita en el apartado de metodología, se han seleccionados tres artículos con los que se va a realizar la revisión: “Does well-functioning hand constraint induce stress in forced-use therapy for children with unilateral cerebral palsy?”<sup>15</sup>; “Somatosensory Plasticity in Hemiplegic Cerebral Palsy Following Constraint Induced Movement Therapy”<sup>16</sup> y “A randomized controlled trial to compare two methods of constraint-induced movement therapy to improve functional ability in the affected upper limb in pre-school children with hemiplegic cerebral palsy”<sup>17</sup>.

El primer estudio tiene como objetivo valorar si los menores que son tratados con la CIMT tienden a padecer estrés<sup>15</sup>. El propósito del segundo es analizar cómo influye la CIMT en la plasticidad somatosensorial del sujeto<sup>16</sup>. El tercer artículo pretende comprobar la eficacia de la CIMT a corto plazo<sup>17</sup>.

Por otra parte, en las investigaciones participan sujetos pediátricos con deficiencia unilateral en el miembro superior. En el estudio de Eun Jae Ko et al., menores con nivel I valorado por Gross Motor Function Classification System (GMFCS) y sin deterioro cognitivo<sup>15</sup>. En el artículo de Pawel J. Matusz et al., sujetos con un nivel entre I y III en Manual Abilities Classification score (MACS)<sup>16</sup>. En el documento escrito por Christmas Pauline et al., niños y niñas con hemiplejía espástica independientemente del deterioro cognitivo<sup>17</sup> (tabla 2).

Tabla 2. Resultados del muestreo llevado a cabo en los estudios

<b>Artículo</b>	<b>N</b>	<b>Edad Media (DT)</b>	<b>Sexo (F/M)</b>	<b>Patología</b>	<b>Grupos</b>
Ko E, Sung I, Yuk J. <sup>15</sup>	n=17	5.8 (2.9) años	11/6	Parálisis cerebral	G1: Síntomas estrés pre-tratamiento. G2: Sin sintomatología
Matusz P, Key A, Gogliotti S, Pearson J, et al. <sup>16</sup>	n=10	6.5 (1.1) años	5/5	Parálisis cerebral	Sin división, MS sano para controlar el estudio.
Christmas P, Sackley C, Feltham M, <sup>17</sup>	n=62	30.25 (12) meses	30/32	Parálisis cerebral	G1: Restricción prolongada G2: Restricción intermitente

Posteriormente, se muestran las herramientas utilizadas tanto para el pretest como para el postest, los resultados y las conclusiones de los artículos seleccionados (tabla 3).

Tabla 3: Herramientas de evaluación, resultados y conclusiones.

Artículo	Herramientas de evaluación	Resultados	Conclusiones
Ko E, Sung I, Yuk J. <sup>15</sup>	The Korea-Child Behavior Checklist (K-CBCL). The Box and Block Test (BBT) Erhardt Developmental Prehension Assessment (EDPA). Quality of Upper Extremity Skill Test (QUEST). Pediatric Motor Activity Log (PMAL). Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI)	1. Efecto en estrés y comportamiento: Aumento no significativo de las puntuaciones del K-CBCL después de la intervención. 2. Efecto movilidad de MS: Aumentaron las puntuaciones de BBT, QUEST, PMAL de forma significativa, manteniéndose durante los 6 meses posteriores. Las subescalas de autocuidado, movilidad y social del PEDI aumentaron significativamente incluso después de la intervención.	La terapia restrictiva no aumentó el estrés de los participantes de forma significativa. Sin embargo, sí aumentó considerablemente la funcionalidad y la movilidad del miembro superior afecto.
Matusz P, Key A, Gogliotti S, Pearson J, et al. <sup>16</sup>	Kit de Monofilamentos de Semmes Weinstein. Disk-crimination 2-Point. Discriminación de objetos a ciegas para valoración de estereognosia. Dinamómetro Jamar Valoración de rango articular de MS con goniómetro Electroencefalograma	Después de la CIMT, las áreas del cerebro que controlan la mano más afectada, respondieron al tacto en configuraciones similares a las activadas por el hemisferio que controla la mano menos afectada antes de la CIMT. Lo que contrastaba con los resultados de la mano menos afectada, donde las configuraciones después de la CIMT se parecían a las de la mano más afectada antes de la CIMT.	Con la CIMT se consigue mejorar la representación cortical de la mano afecta, pero los resultados sugieren que esta terapia podría tener efectos no deseados en la mano sana.
Christmas P, Sackley C, Feltham M, Cummins C. <sup>17</sup>	Assisting Hand Assessment (AHA) Quality of Upper Extremity Skills Test The Paediatric Quality of life Inventory 4.0 Generic Core Scales Paediatric Quality of life Inventory 3.0 Cerebral Palsy Module The Paediatric Quality of life Inventory Infant Scale	El cambio medio a las diez semanas medido con el AHA fue de 9,0 para la inmovilización prolongada y de 5,3 para el grupo de restricción intermitente, aunque la diferencia no fue significativa. No se informaron eventos adversos relacionados. No hubo diferencias en los resultados secundarios.	Mejora similar entre los grupos que utilizaron diferente tipo de restricción, habiendo una buena adherencia al tratamiento también en ambos grupos. Tampoco hubo diferencias funcionales en el miembro inmovilizado.

## **DISCUSIÓN**

El presente trabajo busca conocer los beneficios e inconvenientes de la CIMT en pediatría a partir de la revisión de la literatura actual.

Con respecto a los beneficios que podría tener esta técnica de rehabilitación, los estudios utilizados para este trabajo, destacan la mejora de la funcionalidad, movilidad, sensibilidad y representación cortical de la mano afectada<sup>15,16,17</sup>. Lo que coincide con parte de la literatura científica que demostró que la CIMT aplicada en menores con déficit unilateral del MS de etiología y sintomatología variada, mejora significativamente la movilidad y funcionalidad del MS afectado después del tratamiento<sup>18,19,20,21</sup>.

Concretamente en el estudio de Eun Jae Ko et al., se demuestra que la intervención restrictiva no causa estrés a los niños y niñas con PC<sup>15</sup>. Sin embargo, un estudio anterior indica que los pacientes pediátricos y sus familias presentan sintomatología compatible con el estrés<sup>22</sup>, e incluso este factor podría ser decisivo para que los familiares se decanten por utilizar esta terapia en sus pequeños<sup>23</sup>.

Asimismo, el artículo escrito por Pauline M Christmas concluye que la CIMT tuvo buena adherencia tanto en el grupo de restricción intermitente como en el grupo de restricción prolongada<sup>17</sup>. Igualmente, en el estudio de la Dra. Jessica Sparrow se destaca una buena adherencia a la CIMT en niños y niñas con hemiplejía<sup>9</sup>. En contraposición, la revisión bibliográfica Paulo Roberto Fonseca

et al., destaca que una de las limitaciones de los estudios consultados es que en la mayoría se producen casos de abandono de la terapia<sup>18</sup>.

Por otra parte, en las investigaciones que forman parte de esta revisión, también surgen inconvenientes después de la intervención restrictiva.

El artículo “Plasticity in Pediatric Cerebral Palsy following Constraint-Induced Movement Therapy”, concluye que la CIMT podría resultar perjudicial para la funcionalidad de la mano sana o menos afecta<sup>16</sup>. Aunque no hay muchos estudios que valoren el efecto que tiene la CIMT en el MS restringido, se ha encontrado una breve revisión bibliográfica realizada por Anna Basu y Janet Eyre que concluye que para el buen uso de la CIMT en pediatría se debería analizar el efecto que tiene esta terapia en el miembro superior restringido<sup>24</sup>.

Sin embargo, en el artículo incluido en el trabajo<sup>16</sup> se restringe la mano menos afecta, indicando que esta extremidad ya tenía un pequeño déficit de base, variable que podría ser muy importante tener en cuenta a la hora de decidir si se utiliza un tratamiento restrictivo.

Del mismo modo, otra limitación que podría tener la terapia restrictiva según el estudio de Christmas Pauline et al., es que el tiempo de restricción podría no influir en los beneficios, sugiriendo incluso que se tendría que realizar un estudio para analizar si verdaderamente el factor restricción es el que influye en la recuperación del MS afecto<sup>17</sup>. En consonancia, el artículo “Constraint-induced movement therapy of upper limb of children with cerebral palsy in clinical practice:systematic review of the literature” revisa varios estudios que avalan el

tratamiento restrictivo, aunque la dosis también varía mucho entre ellos<sup>18</sup>. En contraposición, existe evidencia que correlaciona mayor tiempo de restricción con mejores resultados<sup>25</sup>.

Las principales limitaciones de este trabajo son que solamente se ha realizado la revisión utilizando tres artículos científicos y que, aunque se pretendía hacer una revisión sobre el efecto de la terapia restrictiva en diversas patologías pediátricas, solamente se han seleccionado investigaciones sobre parálisis cerebral.

Por lo tanto, en el futuro sería muy interesante realizar estudios experimentales aplicando la CIMT en niños y niñas con déficit unilateral del MS que no fuera ocasionado por PC.

Igualmente, habría que analizar cómo influye la terapia restrictiva en el miembro superior al que se aplica la restricción. Así como, especificar la dosis que se tiene que emplear en niños y niñas según su nivel de desarrollo y grado de afectación.

## **CONCLUSIÓN**

Aunque, tras la revisión de los estudios se puede afirmar que la CIMT tiende a mejorar la funcionalidad del MS afecto en niños y niñas con PC, se deben desarrollar investigaciones para garantizar que se puede aplicar la CIMT en niños y niñas teniendo en cuenta cómo afecta la restricción al MS sano o menos afecto y considerando así, la relación entre el posible riesgo y beneficio.

Igualmente, se necesitan más estudios para utilizar esta terapia en sujetos pediátricos con otras patologías, que cursen con déficit unilateral del miembro superior, distinta a la PC.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Fritz S, Butts R, Wolf S. Constraint-induced movement therapy: from history to plasticity. *Expert Review of Neurotherapeutics*. 2012;12(2):191-198.
2. Kwakkel G, Veerbeek J, van Wegen E, Wolf S. Constraint-induced movement therapy after stroke. *The Lancet Neurology*. 2015;14(2):224-234.
3. Deppe W, Thuemmler K, Fleischer J, Berger C, Meyer S, Wiedemann B. Modified constraint-induced movement therapy versus intensive bimanual training for children with hemiplegia – a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2013;27(10):909-920.
4. Rocha L, Gama G, Rocha R, Rocha L, Dias C, Santos L et al. Constraint Induced Movement Therapy Increases Functionality and Quality of Life after Stroke. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2021;30(6):105774.
5. Tedla J, Gular K, Reddy R, de Sá Ferreira A, Rodrigues E, Kakaraparthi V et al. Effectiveness of Constraint-Induced Movement Therapy (CIMT) on Balance and Functional Mobility in the Stroke Population: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Healthcare*. 2022;10(3):495.
6. Uswatte G, Taub E, Lum P, Brennan D, Barman J, Bowman M et al. Tele-rehabilitation of upper-extremity hemiparesis after stroke: Proof-of-concept randomized controlled trial of in-home Constraint-Induced Movement therapy. *Restorative Neurology and Neuroscience*. 2021;39(4):303-318.



7. Ramey S, DeLuca S, Stevenson R, Conaway M, Darragh A, Lo W. Constraint-Induced Movement Therapy for Cerebral Palsy: A Randomized Trial. *Pediatrics*. 2021;148(5).
8. Werner J, Berggren J, Loiselle J, Lee G. Constraint-induced movement therapy for children with neonatal brachial plexus palsy: a randomized crossover trial. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2020;63(5):545-551.
9. Sparrow J, Zhu L, Gajjar A, Mandrell B, Ness K. Constraint-Induced Movement Therapy for Children With Brain Tumors. *Pediatric Physical Therapy [Internet]*. 2017 [visto 20 Abril 2022];29(1):55-61. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5172401/pdf/nihms817639.pdf>
10. Malone L, Felling R. Pediatric Stroke: Unique Implications of the Immature Brain on Injury and Recovery. *Pediatric Neurology [Internet]*. 2020 [visto 20 Abril 2022];102:3-9. Disponible en: <https://europepmc.org/article/pmc/pmc6959511>
11. Hung Y, Spingarn A, Friel K, Gordon A. Intensive Unimanual Training Leads to Better Reaching and Head Control than Bimanual Training in Children with Unilateral Cerebral Palsy. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*. 2020;40(5):491-505.
12. Dong V, Fong K, Chen Y, Tseng S, Wong L. 'Remind-to-move' treatment versus constraint-induced movement therapy for children with hemiplegic cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2016;59(2):160-167.

13. Goodwin B, Sabelhaus E, Pan Y, Bjornson K, Pham K, Walker W et al. Accelerometer Measurements Indicate That Arm Movements of Children With Cerebral Palsy Do Not Increase After Constraint-Induced Movement Therapy (CIMT). The American Journal of Occupational Therapy [Internet]. 2020 [visto 25 Abril 2022];74(5):7405205100p1-7405205100p9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7430726/>
14. Martínez-Costa M, Sánchez A. Efectividad de la terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano en la rehabilitación del miembro superior en pacientes con parálisis cerebral: revisión sistemática. Rehabilitación. 2021;55(3):199-217.
15. Ko E, Sung I, Yuk J. Does well-functioning hand constraint induce stress in forced-use therapy for children with unilateral cerebral palsy?. Medicine [Internet]. 2020 [visto 30 Abril 2022];99(11):e19016. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7440088/>
16. Matusz P, Key A, Gogliotti S, Pearson J, Auld M, Murray M et al. Somatosensory Plasticity in Pediatric Cerebral Palsy following Constraint-Induced Movement Therapy. Neural Plasticity [Internet]. 2018 [visto 30 Abril 2022];2018:1-14. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6250030/>
17. Christmas P, Sackley C, Feltham M, Cummins C. A randomized controlled trial to compare two methods of constraint-induced movement therapy to improve

functional ability in the affected upper limb in pre-school children with hemiplegic cerebral palsy. *Clinical Rehabilitation*. 2018;32(7):909-918.

18. Fonseca P, Filoni E, Setter C, Berbel A, Fernandes A, Moura R. Constraint-induced movement therapy of upper limb of children with cerebral palsy in clinical practice: systematic review of the literature. *Fisioterapia e Pesquisa* [Internet]. 2017 [visto 3 Mayo 2022];24(3):334-346. Disponible en: [SciELO - Brasil - Constraint-induced movement therapy of upper limb of children with cerebral palsy in clinical practice: systematic review of the literature](#)

19. Oliveira C, Tovazi L, Neves M. Terapia Por Contensão Induzida em Paciente com AVC Infantil: Estudo de Caso Constraint-Induced Movement Therapy In Preschool Children With Pediatric Stroke: A Case Study. *Ensaio USF* [Internet]. 2017 [visto 3 Mayo 2022];1(1):14-24. Disponible en: <https://ensaios.usf.emnuvens.com.br/ensaios/article/view/26>

20. Correr M, Pfeifer L. Protocolo de intervenção de terapia intensiva para lactentes com assimetria. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional* [Internet]. 2019 [visto 3 Mayo 2022];27(2):317-330. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/cadbto/a/3xhZdyQDqXMDdsN3GL38Jbs/?format=html&lang=pt>

21. DeLuca S, Trucks M, Wallace D, Ramey S. Practice-based evidence from a clinical cohort that received pediatric constraint- induced movement therapy.

Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine [Internet]. 2017 [visto 3 Mayo 2022];10(1):37-46. Disponible en: <https://content.iospress.com/articles/journal-of-pediatric-rehabilitation-medicine/prm409>

22. Christy J, Saleem N, Turner P, Wilson J. Parent and Therapist Perceptions of an Intense Model of Physical Therapy. Pediatric Physical Therapy [Internet]. 2010 [visto 3 Mayo 2022];22(2):207-213. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20473106/>

23. Chakraborty S, Dulin K, Murphy R, Richardson H, Schieber M, Taube A et al. The Perceptions of Pediatric Occupational Therapists Regarding Constraint-Induced Movement Therapy. The Open Journal of Occupational Therapy [Internet]. 2019 [visto 3 Mayo 2022];7(2). Disponible en: <https://scholarworks.wmich.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1540&context=ojot>

24. Basu A, Eyre J. A plea for consideration of the less affected hand in therapeutic approaches to hemiplegia. Developmental Medicine & Child Neurology [Internet]. 2012 [visto 5 Mayo 2022];54(4):380-380. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1469-8749.2012.04242.x>

25. Merchán Van Hilten L, Romero-Galisteo R. Terapia de movimiento inducido por restricción en hemiplejía infantil. Revisión sistemática de la literatura. Fisioterapia. 2019;41(1):28-36.

**ANEXOS**

ANEXO 1 Análisis de artículos a través de escala PEDro

**Artículo:** Does well-functioning hand constraint induce stress in forced-use therapy for children with unilateral cerebral palsy?

1. Los criterios de elección fueron especificados	SI
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos	0
3. La asignación fue oculta	0
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	1
5. Todos los sujetos fueron cegados	0
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	0
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegado	1
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	1
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control	1
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	1
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	1

**TOTAL: 6/10**

**Artículo:** Accelerometer Measurements Indicate That Arm Movements of Children With Cerebral Palsy Do Not Increase After Constraint-Induced Movement Therapy (CIMT)

1. Los criterios de elección fueron especificados	NO
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos	0
3. La asignación fue oculta	0
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	1
5. Todos los sujetos fueron cegados	0
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	0
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegado	0
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	1
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control	1
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	0
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	1

**TOTAL: 4/10**

**Artículo:** Somatosensory Plasticity in Pediatric Cerebral Palsy following Constraint-Induced Movement Therapy.

1. Los criterios de elección fueron especificados	SI
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos	0
3. La asignación fue oculta	0
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	1
5. Todos los sujetos fueron cegados	0
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	0
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegado	0
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	1
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control	1
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	1
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	1

**TOTAL: 5/10**

**Artículo:** A randomised controlled trial to compare two methods of constraint-induced movement therapy to improve functional ability in the affected upper limb in pre-school children with hemiplegic cerebral palsy.

1. Los criterios de elección fueron especificados	SI
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos	1
3. La asignación fue oculta	1
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	1
5. Todos los sujetos fueron cegados	0
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	1
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegado	1
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	1
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control	1
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	1
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	1

**TOTAL: 9/10**