

# TERAPIA FÍSICA EN LA TORTÍCOLIS MUSCULAR CONGÉNITA, UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Grda. M<sup>a</sup> José Turrillo Castro,  
Dra. Yoana González González,  
Grda. Alejandra Alonso Calvete,  
Dra. Iria Da Cuña Carrera.

Facultad de Fisioterapia, Universidad de Vigo. Campus A Xunqueira s/n 36005 Pontevedra, España.

**Autora para correspondencia:** Iria Da Cuña Carrera. Facultad de Fisioterapia, Universidad de Vigo. Campus a Xunqueira s/n, 36005, Pontevedra. (+34) 986 801 758 [iriadc@uvigo.es](mailto:iriadc@uvigo.es)

Recibido: 26/11/2020

Aceptado: 6/4/2021

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar el uso de la fisioterapia en el tratamiento de la tortícolis muscular congénita.

Se llevó a cabo una búsqueda en las bases de datos Medline, PubMed, Scopus y Web Of Science con los términos 'Physical Therapy Modalities', 'Torticollis' e 'Infant' y se seleccionaron 18 artículos para esta revisión.

Se utilizan diversas técnicas de fisioterapia, sobre todo manuales, incidiendo en las estructuras afectas del cuello, ya sea de manera combinada con otras técnicas o de forma individual, con el fin de corregir las anomalías propias de la patología.

**Palabras clave:** terapia física, fisioterapia, tortícolis, niños.

## PHYSICAL THERAPY IN MUSCULAR CONGENIC TORTICOLLIS, A SYSTEMATIC REVIEW

### ABSTRACT

The Purpose of this work is to analyze the use of both manual and instrumental physiotherapy, either used alone or combined with other techniques, in childhood congenital muscular torticollis.

A systematic search was carried out in Medline, PubMed, Scopus and Web Of Science with the terms 'Physical Therapy Modalities', 'Torticollis' and 'Infant'. 18 articles were selected for this review.

Various physiotherapy techniques are used, mainly manual, affecting the affected structures of the neck, either in combination with other techniques or individually, in order to correct the anomalies inherent in the pathology.

**Keywords:** physical therapy, physiotherapy, torticollis, children.

### INTRODUCCIÓN

La tortícolis muscular congénita (TMC) se define como una patología benigna caracterizada por una fibrosis o acortamiento del músculo esternocleidomastoideo, pudiendo aparecer una tumoración palpable que tiene como resultado una pérdida del balance muscular y que conlleva una lateralización de la cabeza, con inclinación ipsilateral, rotación contralateral y, por tanto, deformación postural (1-3).

La TMC se considera la tercera causa más común de deformación músculo esquelética en pediatría y viene acom-

pañada de una serie de afecciones secundarias como la plagiocefalia, la asimetría facial o el retraso del desarrollo. Puede manifestarse en el momento del nacimiento o hasta 2-4 semanas después, afectando al 16% de los recién nacidos (1,4).

Pese a su desconocida etiología, se le atribuyen factores predisponentes como son el incorrecto posicionamiento en el útero, oligohidramnios, malformaciones uterinas, el tipo de parto, la posición que adopta el niño el primer día de vida, así como factores genéticos (un 10% de nuevos casos presentan antecedentes familiares) (1,4,5). La

afectación es mayor en el género masculino con una proporción de 3 hombres por cada 2 mujeres, y predomina su aparición en el lado izquierdo. El registro de presencia bilateral es prácticamente nulo, solo se han registrado casos muy concretos (1,4,5).

En cuanto a los métodos diagnósticos más utilizados en su detección precoz encontramos, además del examen físico, la ecografía, la tomografía computarizada así como la resonancia magnética (6). En función de sus características, las TMC pueden clasificarse en: posturales, musculares y tumoraciones o pseudotumoraciones en el esternocleidomastoideo (3).

La TMC postural es la forma más leve de tortícolis congénita, y presenta las características propias de la patología como lateralización, inclinación y rotación pero sin pérdida de rango de movimiento (ROM) pasivo ni masas en el músculo. Su resolución es normalmente espontánea o con tratamiento conservador (1,2,6). Por otra parte, la TMC muscular lleva asociada tensión en la musculatura y restricción del movimiento pasivo (5). Es la manifestación más común (82% de los casos) resolviéndose con intervención fisioterápica de manera precoz y solo en un 3% de los casos en los que se retrasa la terapia se recurre a intervención quirúrgica (3). Por último, la tumoración o pseudotumoración en el músculo es la más grave ya que en ella encontramos una masa fibrótica palpable que conllevará limitaciones de movimiento activo y pasivo. El 8% requiere intervención quirúrgica si no se recibe tratamiento precoz (4).

En cuanto al abordaje terapéutico de la TMC, podemos hablar de tratamientos conservadores y quirúrgicos. La terapia conservadora consiste en la realización por parte de fisioterapeutas de técnicas manuales de corrección postural y estiramientos, así como instrumentales mediante micro corrientes o incluso inyecciones de toxina botulínica, que son aplicadas por médicos (7-9). En el tratamiento conservador, los programas de ejercicios en el domicilio con seguimiento por parte de los fisioterapeutas parecen tener eficacia en la corrección de estas tortícolis (2). Cuando el tratamiento conservador no es suficiente, se propone la cirugía en casos extremos. Esta terapia

obtiene los mejores resultados en edades comprendidas entre 1 y 4 años, con mejoras del ROM pero no pudiendo asegurar la corrección de la asimetría facial. Los peores resultados se registran después de la pubertad, y es necesaria una intervención de fisioterapia post cirugía para volver a recuperar la movilidad (1,4,7-10).

A pesar de que el uso de la fisioterapia está ampliamente extendido en el tratamiento de la TMC, existe controversia acerca de las técnicas utilizadas, los protocolos existentes y su duración, así como las distintas intervenciones en función de si el tratamiento se realiza antes o después de una cirugía. Por todo ello, el objetivo de la presente revisión es analizar el uso de las distintas modalidades de fisioterapia en el tratamiento de TMC.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La revisión sistemática que se presenta se ha realizado de acuerdo con las normas PRISMA (2009). Para ello, se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica durante el mes de abril de 2019 en las bases de datos PubMed, Medline, Scopus y Web Of Science. Los descriptores empleados, según los términos del Medical Subject Headings (MeSH) del Index Medicus, fueron 'Physical Therapy Modalities', 'Torticollis' e 'Infant' combinados entre si mediante el operador booleano AND.

Una vez realizada la búsqueda, se establecieron unos criterios de selección para filtrar aquellos estudios válidos para realizar la revisión. Como criterios de inclusión, se seleccionaron únicamente artículos publicados en los últimos cinco años, para intentar recabar la literatura científica más actual ya que el conocimiento en Ciencias de la Salud se encuentra en constante cambio. Como criterios de exclusión, se eliminaron de la revisión aquellos artículos que no se ajustasen al objetivo de esta investigación, que fuesen revisiones sistemáticas, que no incluyesen los apartados de interés (material y método y resultados) o que asociasen la TMC a otras patologías.

En la tabla 1, se muestran los resultados de la búsqueda en función de cada base de datos, así como las ecuaciones de búsqueda obtenidas.

Tabla 1. Ecuaciones de búsqueda y resultados

Base de datos	Ecuación de búsqueda	Total
PubMed	((Physical Therapy Modalities[Mesh]) AND Torticollis[Mesh]) AND Infant[Mesh]	38
Medline	(MH Physical Therapy Modalities) AND (MH Torticollis) AND (MH Infant)	35
Scopus	( TITLE-ABS-KEY ( 'physical therapy modalities' ) AND TITLE-ABS-KEY. ( 'torticollis' ) AND TITLE-ABS-KEY ( 'infant' ) )	52
Web Of Science	TEMA: ('physical therapy modalities') AND TEMA: ('torticollis')AND TEMA: ('infant')	32

A continuación, a los resultados obtenidos en la búsqueda se aplicaron los criterios de selección, quedando finalmente 18 artículos para desarrollar la revisión. La relación de artículos aceptados y excluidos para cada base de datos, así como los motivos de exclusión, se detalla a continuación en la figura 1, mediante un diagrama de flujo de acuerdo con las normas PRISMA.

Del total de artículos incluidos, cuatro eran casos clínicos (2,3,16,18), dos eran estudios de cohortes (8,15) y el resto estudios cuasi experimentales señalando un estudio ecológico (1), seis ensayos clínicos (4,5,6,10,14,17) y cinco ensayos clínicos aleatorizados (ECA) (7,9,11,12,13).

Para los ECA, se seleccionó la escala Jadad para evaluar su calidad metodológica (19). Esta escala se utiliza para determinar la calidad metodológica de los ECA en función a 5 ítems, cada uno de los cuales otorga un punto al artículo si se contesta afirmativamente. Se considera que puntuaciones de escala Jadad menores a 3 suponen una calidad baja de los estudios, y superiores a

3 una calidad aceptable e incluso alta en los que llegan a 5.

## RESULTADOS

Tras realizar el proceso de búsqueda y aplicar los criterios de selección, se han obtenido finalmente 18 artículos que analizan las distintas aplicaciones de la fisioterapia en la TMC.

De los 18 estudios, cinco eran ECA que se sometieron a la escala Jadad y obtuvieron todos ellos la máxima puntuación: 5 puntos.

A continuación, en la tabla 2, se detallan las características principales de los artículos seleccionados, incluyendo tipo de estudio, muestra empleada, intervención y variables medidas, procedimiento de tratamiento y escalas de medición; así como también los resultados obtenidos en cada caso. Toda esta información se muestra en formato tabla para facilitar su comprensión

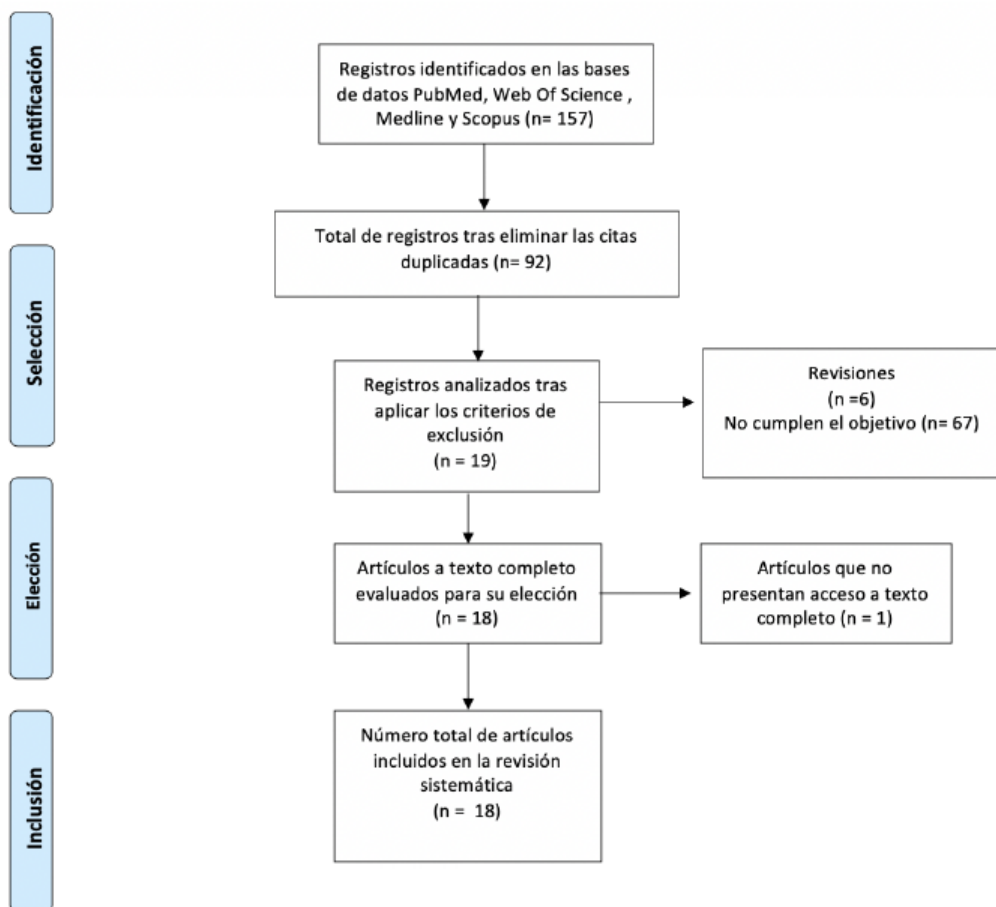


Figura 1. Diagrama de flujo según las normas PRISMA (2009).

Tabla 3. Características y resultados de los artículos seleccionados

Autor	Estudio	Muestra	Intervención	Duración	Variables	Medición	Resultados
Nichter (1)	Ecológico	0-4 meses	Diagnóstico TMC		Edad		<1 mes 98% mejora >6 meses no recuperación total
Lee et al. (2)	CC	19149	TCF	15 sem	Edad Rx ROM	Ecografía	G2 mejora sig. (p<0.001) G1 mejora tiempo tratamiento (p<0.001).
Keklicek et al. (11)	ECA	GC=15 GE=14	TCF en casa vs TCF en casa + clínica	12 sem	ROM	MFS y goniómetro	GE mejora sig. vs GC (p=0.001)
Gray et al. (9)	ECA	G1=11 G2=12 G3=10	TCF vs TCF + kinesiotaping	3 meses	ROM	MFS y goniómetro	ROM mejora sig. (p<0.05)
Surprenant et al. (14)	CE	35	PEF	8 sem	ROM y satisfacción familias	CSQ-8 y goniómetro	100% satisfacción y recuperación del ROM
Huegel et al. (3)	CC	1	TCF + PEF	16 sem	ROM	Palpación, exploración visual y MFS	ROM completo y sin asimetrías.
Hautopp et al. (15)	Cohorte	136	TCF+PEF+fuerza	18 meses	ROM	MFS y goniómetro	94% rotación 86% inclinación
He et al. (12)	ECA	G1=26 G2=24	100 estiramientos vs 50	5-10 días	ROM y crecimiento ECOM	MFS, goniómetro, palpación y ecografía.	ROM y ECOM mejoran sig. (p<0.05).
Ekici et al. (16)	CC	6	TCF pre y post cirugía.	6 meses	ROM y cicatriz	Ecografía.	ROM recuperado al 100%
Kwon et al. (7)	ECA	GC=10 GE=10	TCF+US vs TCF+US+MC	6 meses	ROM y ECOM	Ecográfica y goniómetro.	GE recupera más rápido que GC (P=0.002) y ECOM disminuye grosor en los docs.
Carenzio et al. (4)	EC	G1=27 G2=23	TCF en casa vs TCF en clínica	6 meses	ROM y postura	Ecográfica y goniómetro.	100% recuperación de ROM y postura
Ryu et al. (6)	EC	G1=34 G2=27	TCF en casa vs TCF en clínica	12 meses	Ecografía	Ecografía	Mejor recuperación sig. en casa (p=0.47)
Hu et al. (17)	CE	50	TCF	3-6 meses	ROM	Ecografía	Mejora sig. ECOM
Durguti et al. (5)	EC	G1=13 G2=13	TCF	3 sem	ROM	Goniómetro	G2>G1>G3 sig.
Oledzka et al. (18)	CC	2	Protocolo TCF post cirugía	24 semanas	ROM y fuerza	MSF y goniómetro	ROM y alineación completos.
Lee et al. (13)	ECA	G1=38 G2=38	TCF postural vs TCF	93 días	ECOM ROM y asimetría	Goniómetro, ecografía y exploración visual	No hay diferencias entre grupos (p>0.05).
Lepetsov et al. (10)	CE	31	TCF post cirugía	6 meses	ROM y cicatriz	Radiología	ROM y asimetría mejoran sig.
Limpaphayom et al. (8)	Cohorte	39	TCF + TB	30 meses	ROM	Goniómetro	ROM mejora

CC: caso clínico; CE: cuasi-experimental; EC: ensayo clínico; ECA: ensayo clínico aleatorizado; ECOM: esternocleidomastoideo; GC: grupo control; GE: grupo experimental; CSQ-8: cuestionario de satisfacción; MFS: muscle function scale; PEF: programa de educación familiar; ROM: rango de movilidad; Rx: radiografía; sem: semanas; sig: significativamente; TB: toxina botulínica; TCF: terapia conservadora de fisioterapia; US: ultrasonidos; vs: versus.

## DISCUSIÓN

Tras el análisis de los resultados obtenidos, la fisioterapia desde un abordaje conservador parece tener beneficios en el tratamiento de la TMC, ya sea sola o en conjunto con otras técnicas.

En cuanto al tipo de estudio de los artículos que se presentan, existen doce ensayos clínicos, de los cuales siete no presentan grupo control (1,4-6,10,14,15,17) y cinco (7,9,11-13) son aleatorizados con grupo control y experimental. Estos trabajos se consideran los de mayor calidad metodológica ya que sus resultados son extrapolables a situaciones clínicas reales, y además los ECA han obtenido la máxima puntuación de la escala Jadad (19), 5 puntos, lo que otorga una mayor validez y consistencia a los resultados y conclusiones obtenidas.

Tal y como menciona López en su trabajo sobre muestreo poblacional (20), a mayor tamaño muestral más extrapolable será el estudio y sus resultados. En el caso de este trabajo, las muestras oscilan entre 149 sujetos en el caso de Lee et al. (2) y un paciente en un caso clínico (3). Este aspecto debe tenerse en cuenta a la hora de extrapolar los resultados a situaciones clínicas reales, pero no deja de ser interesante su revisión y análisis para conocer abordajes novedosos que en muchas ocasiones se testan primero en pocos sujetos, mediante estudios de casos o estudios piloto, para luego realizar ensayos clínicos aleatorizados con más muestra.

Las técnicas más utilizadas por los terapeutas implicados son los estiramientos y movilizaciones activos y pasivos del cuello que se repiten en todos los estudios (1-18). Otro método de intervención es la educación de los padres en las diferentes técnicas utilizadas para el posterior tratamiento en el domicilio, con un seguimiento del mismo, lo cual se ha comprobado que resulta más eficaz que solo la terapia en clínica (3,4,11-13,15,17). Es interesante mencionar que existen tres estudios que abren otras líneas de investigación, que se podrían considerar innovadoras, como el uso de kinesiotaping (9,18), las micro corrientes (7) o la inyección de toxina botulínica en el lado afecto (8), combinándose siempre con las técnicas de fisioterapia anteriormente mencionadas.

En el caso del kinesiotaping en el estudio de Giray et al. (9) se encontraron mejorías significativas entre los miembros de cada grupo, pero no hubo diferencias significativas cuando se comparaban los grupos entre sí, por lo tanto no se podría decir que este tipo de terapia sea más beneficiosa que las otras ya mencionadas. Por otro lado, el uso de micro corrientes ha obtenido resultados significativos en la reducción del tiempo de tratamiento y mejora del rango de movimiento en los tres meses posteriores a su realización (7) cuando se han comparado con un grupo control sin tratamiento al finalizar la intervención. Sin embargo, en ambos casos al volver a testar a los seis meses

los cambios ya no son significativos en ninguno de los dos casos, por lo que se puede afirmar que ambas terapias parecen ser beneficiosas en la reducción de los tiempos de tratamiento y la mejora más rápida del movimiento del cuello y la cabeza, pero que los tratamientos deben mantenerse para que los cambios permanezcan. Además, su eficacia en combinación con terapias manuales podría ser recomendable.

Si hablamos de la toxina botulínica, se encuentra una mejoría significativa en los rangos de movimiento y normalización de la cabeza (8), por lo que podría decirse que sí sería una terapia que funciona a la hora del tratamiento combinado de la tortícolis.

Todos los artículos presentan una descripción de los métodos realizados y los tiempos de cada técnica, lo que los hace, a la gran mayoría, reproducibles a posteriori, siendo muy destacable la minuciosidad descriptiva del estudio de Oledzka et al. (18) para la intervención fisioterápica post quirúrgica. En este estudio divide la rehabilitación en tres fases en función de las semanas post cirugía. Cada una de estas fases presenta unos objetivos, unas precauciones y unas estrategias de tratamiento, pudiendo así llevar un mayor control y orden de actuación, cosa que no presentan el resto de estudios. Pese al tamaño reducido de la muestra, el protocolo que se sigue en este artículo podría servir de guía para futuras intervenciones por parte de otros fisioterapeutas a los que se les presente un caso con características similares.

En cuanto a las variables de estudio, la más utilizada es el ROM ya sea activo, pasivo o ambos, y también la fuerza del esternocleidomastoideo. Ambas se muestran como variables muy relacionadas con la TCM, lo que justifica su inclusión en los trabajos, pero también deben tenerse en cuenta otros aspectos que contemplan menos estudios como la cicatriz tras una intervención quirúrgica (10,16) o la satisfacción de los padres tras una participación voluntaria en la intervención (14). En todos los estudios (1-18) la elección de las variables se ajusta a las restricciones de esta patología que se buscan mejorar. Todas ellas pueden ser medidas, bien sea mediante escalas en el caso de la satisfacción como mediante instrumentación como goniómetros, ecografía o fotografías. Esto genera que las variables de estudio en su mayoría sean de tipo cuantitativo, lo que facilita la comprensión de los datos y la medición de los resultados. Además, la relación entre la mejora en la tortícolis y la satisfacción de los padres puede definirse en conjunto con este parámetro, ya que son ellos quienes pueden ver objetivamente lo que mejora su hijo y por tanto sentirse satisfechos con el tratamiento.

A excepción del estudio de Surprenant et al. (14), en el que no se encuentra referencia alguna a escala o instrumento de medición, el resto de los autores han optado por herramientas como el goniómetro, para la medición de los grados de inclinación y rotación, o las fotografías pre

y post tratamiento o cirugía para, con referencias óseas, realizar mediciones de distancias. Otros se han valido de técnicas de imagen como el ultrasonido para la búsqueda de anomalías en el ECOM (2,6), seguimiento de los pacientes durante y tras la finalización de la terapia (4,13,16,17) o como parte del tratamiento (7,13). En cuanto a las escalas validadas, tenemos la MFS (muscle function scale) que mide la fuerza muscular en los niños con tortícolis congénita infantil a través de una posición determinada (3,7,11,13,14,17), el cuestionario CSQ-8 que mide la satisfacción de los participantes (14) y la FLACC scale, utilizada simplemente en el estudio de Oledzka et al. (18), para la medición del dolor tras la cirugía.

Se podría decir en este punto que las herramientas de medición son precisas y tanto estas como las escalas están validadas, lo que facilita la reproducibilidad de los estudios y además indican fiabilidad en los resultados.

A excepción del estudio de Carenzio et al. (4), todos los demás presentaban criterios de inclusión (1,3,10,15,16,18) o bien de inclusión y exclusión (2,5-8,10-12,14,16,18). Los criterios de inclusión que más se repiten en los estudios son la presencia de TCM diagnosticada, la edad de los participantes (que normalmente son bebés de meses) y que tengan una limitación de la movilidad en la zona del cuello. Por su lado, lo que descartaba a los niños para los estudios y que se repite en todos los artículos es la tortícolis debida a otros factores (paroxística, visual...), la presencia de alteraciones neurológicas o problemas de índole óseo. Es muy importante que los autores realicen un proceso de selección minucioso, descartando otros factores causantes de la enfermedad, ya que de esta manera no habrá dudas en que los resultados son producidos por la intervención y no por otros factores externos.

Otro punto que nos encontramos es la relación entre la edad de diagnóstico e inicio de tratamientos con el tiempo de recuperación. Este es uno de los puntos en los que la mayoría de artículos inciden, destacando a Nichter (1), que crea un algoritmo de identificación e intervención temprana en el que se confirma que el 98% de los casos que se diagnostican y tratan antes de un mes de vida presentan mejoría completa. Tanto este autor como el resto que trabajan este campo, justifican sus investigaciones en encontrar el tratamiento más efectivo, pero también en diagnosticar el problema de forma precoz para que la recuperación sea por un lado lo más rápida posible y por otro lado completa, sin secuelas para los pacientes. Tras observar los resultados se puede afirmar que cuanto menos se tarde y menos edad tenga el paciente menor tiempo de recuperación tendrá y mejor serán los resultados obtenidos (1,5,13).

A pesar de que en esta revisión se ha intentado recabar la literatura científica más actual acerca de la TCM, se debe destacar que la presencia de ECA es muy reducida por lo que las conclusiones deben extraerse con cautela ya que,

aunque se aporta una perspectiva global de la situación actual de la TCM y su tratamiento, sería necesario realizar y analizar más ECA de la máxima calidad metodológica con el fin de establecer unas conclusiones más robustas.

## CONCLUSIÓN

La fisioterapia parece ser eficaz en el tratamiento de la tortícolis muscular congénita, ya sea mediante un abordaje conservador manual o mediante técnicas complementarias fisioterapéuticas, como micro corrientes, o médicas como la toxina botulínica.

El diagnóstico precoz de la tortícolis muscular congénita influye directamente en la recuperación, acortando los tiempos y asegurando una mejoría completa.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Nichter S. A Clinical Algorithm for Early Identification and Intervention of Cervical Muscular Torticollis. *Clin Pediatr (Phila)*. 2015;55(6):532-6.
2. Lee YT, Park JW, Lim M, Yoon KJ, Kim YB, Chung PW, et al. A Clinical Comparative Study of Ultrasound-Normal Versus Ultrasound-Abnormal Congenital Muscular Torticollis. *PM R*. 2016;8(3):214-20.
3. Huegel M, Kenyon LK. Application of the Clinical Practice Guideline for Congenital Muscular Torticollis: A Case Report. *Pediatr Phys Ther*. 2019;31(1):1-5
4. Carenzio G, Carlisi E, Morani I, Tinelli C, Barak M, Bejor M, et al. Early rehabilitation treatment in newborns with congenital muscular torticollis. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2015;51(5):539-45.
5. Durguti Z, Murtezani A, Spahiu L, Durguti T, Gara E. Management of Infants with Congenital Muscular Torticollis. *J Pediatr Neurol*. 2019;17(04): 138-42.
6. Ryu JH, Kim DW, Kim SH, Jung HS, Choo HJ, Lee SJ, et al. Factors Correlating Outcome in Young Infants with Congenital Muscular Torticollis. *Can Assoc Radiol J*. 2016;67(1):82-7.
7. Kwon DR, Park GY. Efficacy of microcurrent therapy in infants with congenital muscular torticollis involving the entire sternocleidomastoid muscle: A randomized placebo-controlled trial. *Clin Rehabil*. 2014;28(10):983-91.
8. Limpaphayom N, Kohan E, Huser A, Michalska-Flynn M, Stewart S, Dobbs MB. Use of Combined Botulinum Toxin and Physical Therapy for Treatment Resistant Congenital Muscular Torticollis. *J Pediatr Orthop*. 2019;39(5):343-8.
9. Giray E, Karadag-Saygi E, Mansiz-Kaplan B, Tokgoz D, Bayindir O, Kayhan O. A randomized, single-blinded pilot study evaluating the effects of kinesiology taping and the tape application techniques in addition to therapeutic exercises in the treatment of congenital muscular torticollis. *Clin Rehabil*. 2017;31(8):1098-106.

10. Lepetsos P, Anastasopoulos PP, Leonidou A, Kenanidis E, Flieger I, Tsiridis E, et al. Surgical management of congenital torticollis in children older than 7 years with an average 10-year follow-up. *J Pediatr Orthop Part B*. 2017;26(6):580-4.
11. Keklicek H, Uygur F. A randomized controlled study on the efficiency of soft tissue mobilization in babies with congenital muscular torticollis. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2018;31(2):315-321.
12. He L, Yan X, Li J, Guan B, Ma L, Chen Y, et al. Comparison of 2 Dosages of Stretching Treatment in Infants with Congenital Muscular Torticollis. *Am J Phys Med Rehabil*. 2017;96(5):333-40.
13. Lee I. The effect of postural control intervention for congenital muscular torticollis: A randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2015;29(8):795-802.
14. Surprenant D, Milne S, Moreau K, Robert ND. Adapting to higher demands: Using innovative methods to treat infants presenting with torticollis and plagiocephaly. *Pediatr Phys Ther*. 2014;26(3):339-45.
15. Hautopp L, Wester S, Bang B, Buus L, Grindsted J, Christensen K, et al. Benefit of physiotherapeutic treatment in children with torticollis. *Dan Med J*. 2014;61(12):A4970. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25441728>.
16. Ekici NY, Kizilay A, Akarcay M, Firat Y. Congenital muscular torticollis in older children: Treatment with Z-plasty technique. *J Craniofac Surg*. 2014;25(5):1867-9.
17. Hu CF, Fu TC, Chen CY, Chen CPC, Lin YJ, Hsu CC. Longitudinal follow-up of muscle echotexture in infants with congenital muscular torticollis. *Med(US)* 2017;96(6):0-5.
18. Oledzka M, Suhr M. Postsurgical physical therapy management of congenital muscular torticollis. *Pediatr Phys Ther*. 2017;29(2):159-65.
19. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJM, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: Is blinding necessary? *Control Clin Trials*. 1996;17(1):1-12.
20. López PL. Población muestra y muestreo. *Punto Cero*. 2004;09(08):69-74.