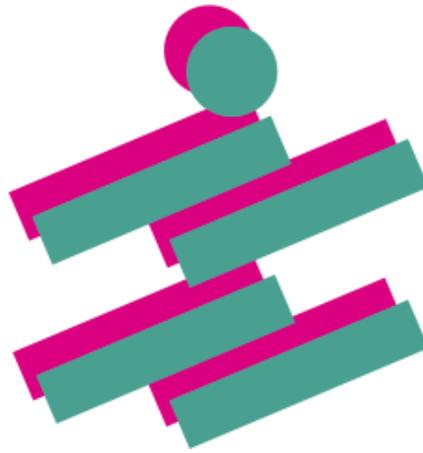


FACULTADE  
DE FISIOTERAPIA  
DA CORUÑA



## Eficacia de la Fisioterapia en la tortícolis muscular congénita

---

Effectiveness of Physical Therapy in Congenital Muscular Torticollis

Eficacia da Fisioterapia no cabaleiro muscular conxénito

Tutora:	Lidia Carballo Costa
Alumna:	Candela Carregal Aller
DNI:	54130964G
Convocatoria:	15 de Junio 2016



## Índice

---

Índice de Tablas e Imágenes .....	2
Lista de Abreviaturas y Acrónimos.....	2
Resumen .....	3
Resumo .....	4
Abstract.....	5
1.- Introducción a la tortícolis muscular congénita .....	6
1.1.- Justificación del trabajo .....	6
1.2.- Contextualización .....	6
2.- Objetivos de la revisión .....	11
2.1.- Pregunta de investigación .....	11
2.2.- Objetivo principal.....	11
2.3.- Objetivos secundarios .....	11
3.- Material y métodos .....	12
3.1.- Fecha y bases de datos .....	12
3.2.- Criterios de selección .....	12
3.3.- Estrategias de búsqueda .....	12
3.4.- Gestión de la bibliografía localizada .....	13
4.- Resultados .....	17
4.1.- Estudios experimentales .....	17
5.- Discusión.....	27
5.1.- Factores que influyen en los resultados del tratamiento.....	27
5.2.- Técnicas terapéuticas .....	28
6.- Conclusiones.....	32
7.- Referencias bibliográficas .....	33
Anexos.....	35
Anexo I   Escala PEDro .....	35
Anexo II   Escala MFS.....	36
Anexo III   Tabla resumen de estudios experimentales .....	37



## Índice de Tablas e Imágenes

---

<b>Figura I</b>	Tortícolis muscular congénita	Página 7
<b>Figura II</b>	Anatomía del ECOM	Página 8
<b>Figura III</b>	Características de la asimetría relacionadas con la plagiocefalia en un bebé de 4 meses	Página 10
<b>Figura IV</b>	Diagrama de flujo	Página 16
<b>Figura V</b>	Test con la Escala de Función Muscular (MFS)	Página 23
<b>Tabla I</b>	Estrategias de búsquedas en las Bases de Datos empleadas	Página 14
<b>Tabla II</b>	Definición de términos MESH	Página 15

## Lista de Abreviaturas y Acrónimos

---

<b>CL</b>	Contralateral
<b>DTSM</b>	Diferencia en los espesores de ambos ECOM
<b>ECOM</b>	Esternocleidomastoideo
<b>HL</b>	Homolateral
<b>HT</b>	Inclinación de la cabeza
<b>KT</b>	Kinesiotape
<b>MFS</b>	Escala de Función Muscular
<b>ROM</b>	Rango de recorrido articular
<b>TB</b>	Toxina botulínica
<b>TCM</b>	Tortícolis muscular congénita
<b>TOA</b>	Evaluación general de la tortícolis
<b>US</b>	Ultrasonidos



## Resumen

---

### Introducción

La tortícolis muscular congénita es la tercera patología pediátrica más frecuente. Es una deformidad que se detecta al nacer o poco después del nacimiento. Se caracteriza por la inclinación de la cabeza hacia un lado y la rotación cervical hacia el lado contrario debido al acortamiento unilateral del músculo esternocleidomastoideo, produciendo una limitación del movimiento de la cabeza, asimetrías y un desequilibrio de la función muscular del cuello.

### Objetivo

El objetivo de este trabajo es conocer la eficacia de las distintas opciones de tratamiento desde el abordaje de la fisioterapia en la tortícolis muscular congénita en el recién nacido y el niño.

### Material y métodos

Se realizó una búsqueda en las bases de datos *Pubmed*, *Web of Science*, *PEDro*, *Cochrane Library Plus* y *Scopus*, de estudios publicados desde el 2005 a la actualidad, en inglés, español o italiano. Se incluyeron ensayos clínicos, ensayos clínicos aleatorizados, estudios comparativos y estudios observacionales.

### Resultados

Se obtuvieron un total de 10 artículos tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión.

### Conclusiones

La fisioterapia sí es eficaz durante el primer año de vida en el tratamiento de la tortícolis muscular congénita. Es de gran importancia el diagnóstico y el inicio del tratamiento de forma precoz.

### Palabras clave

Fisioterapia, tortícolis muscular congénita, recién nacido, niño.



## Resumo

---

### Introdución

O cabaleiro muscular conxénito é a terceira patoloxía pediátrica máis frecuente. É unha deformidade que se detecta ao nacer ou pouco despois do nacemento. Caracterízase pola inclinación da cabeza cara a un lado e a rotación cervical cara ao lado contrario debido ao acortamento unilateral do músculo esternocleidomastoideo, producindo unha limitación do movemento da cabeza, asimetrías e un desequilibrio da función muscular do pescozo.

### Obxectivo

O obxectivo deste traballo é coñecer a eficacia das distintas opcións de tratamento desde a abordaxe da fisioterapia no cabaleiro muscular conxénito no recém nado e o neno.

### Material e métodos

Realizouse unha procura nas bases de datos Pubmed, Web of Science, Pedro, Cochrane Library Plus e Scopus, de estudos publicados desde o 2005 á actualidade, en inglés, español ou italiano. Incluíronse ensaios clínicos, ensaios clínicos aleatorizados, estudos comparativos e estudos observacionais.

### Resultados

Obtivéronse un total de 10 artigos tras aplicar os criterios de inclusión e exclusión.

### Conclusións

Segundo os estudos revisados a fisioterapia é eficaz no primeiro ano de vida no tratamento do cabaleiro muscular conxénito. É de gran importancia o diagnóstico e o inicio do tratamento de maneira precoz.

### Palabras chave

Fisioterapia, cabaleiro muscular conxénito, recém nado, neno.



## Abstract

---

### Background

Congenital muscular torticollis is the third most common pediatric pathology. It is a deformity that is detected at birth or shortly after birth. It was characterized by tilting of the head to one side and rotation to the opposite side due to the shortening of unilateral sternocleidomastoid muscle, producing a limited movement of the head, asymmetries and an imbalance of muscle function neck.

### Objective

The aim of this work is to know the evidence of physiotherapy in congenital muscular torticollis in newborns and children, and what techniques are most employed.

### Material and methods

It was made a search in databases of *Pubmed*, *Web of Science*, *PEDro*, *Cochrane Library Plus* and *Scopus*, of published studies from 2005 to the present in English, Spanish or Italian. Clinical trial, randomized clinical trial, comparative studies and observational studies were included.

### Results

After applying inclusion and exclusion criteria, a total of 10 articles were founded.

### Conclusion

Physical therapy is effectiveness during the first year of life in the treatment of congenital muscular torticollis. It's very important an earlier diagnosis and treatment.

### Key words

Physiotherapy, Congenital Muscular Torticollis, newborn, infant.



## 1.- Introducción a la tortícolis muscular congénita

---

### 1.1.- Justificación del trabajo

#### 1.1.1.- Tipo de trabajo

---

Se trata de una revisión bibliográfica.

#### 1.1.2.- Motivación personal

---

El motivo por el que este trabajo se centra en el ámbito de la fisioterapia pediátrica es debido a que es un campo mencionado muy brevemente en el tercer curso del grado en Fisioterapia, y en el que tengo un interés personal, el cual ha crecido durante las estancias clínicas en el Hospital Materno Infantil Teresa Herrera.

Conocía la elevada incidencia de la tortícolis muscular congénita, ya que es una de las patologías pediátricas más comunes, pero no cómo abordarlo desde la fisioterapia, por lo que me parece un campo atractivo en el que quiero seguir formándome.

### 1.2.- Contextualización

#### 1.2.1.- Concepto de TMC

---

La tortícolis muscular congénita (TMC) es una deformidad postural idiopática evidente poco después del nacimiento; por lo general se caracteriza por la inclinación de la cabeza hacia un lado y la rotación cervical hacia el lado opuesto debido al acortamiento unilateral del músculo esternocleidomastoideo<sup>1-3</sup>. Puede estar acompañado por otras patologías neurológicas o musculoesqueléticas<sup>1</sup>. La contractura del ECOM causa alteraciones posturales de la columna cervical, un rango de movimiento (ROM) reducido<sup>2</sup> e incluso asimetría craneofacial<sup>5</sup>. Además, existe un desequilibrio en la función muscular de la musculatura del cuello y se ha visto que el lado contralateral se encuentra debilitado en comparación al lado afectado<sup>3</sup>. Es la tercera patología pediátrica más frecuente tras la displasia congénita de cadera y el pie zambo<sup>3,4</sup>.

La fisioterapia es un componente importante del tratamiento de la TMC para mejorar lo más rápido posible<sup>2</sup>.



**Figura 1** | Tortícolis Muscular Congénita

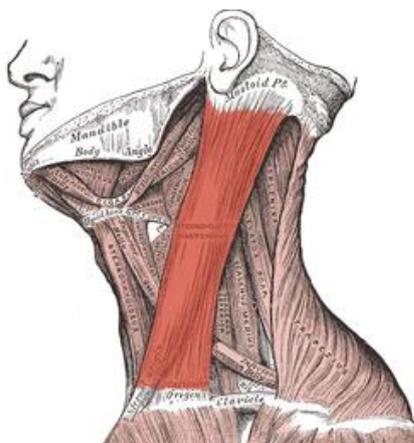
Disponible en <http://rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/patricia-juarez/tort%C3%ADcolis-cong%C3%A9nita-fisioterapia-y-osteopat%C3%AD-0>

### 1.2.2.- Recuerdo anatómico

La tortícolis muscular congénita se debe a la retracción de los músculos de la región cervical, de los que el más importante es el ECOM. Sin embargo, los músculos escalenos, el fascículo superior del músculo trapecio, el esplenio de la cabeza y toda la serie de músculos paravertebrales pueden intervenir en el desarrollo de la alteración.

#### Esternocleidomastoideo

El ECOM se sitúa bajo el músculo cutáneo del cuello y lo envuelve la aponeurosis cervical superficial. Se origina en la cintura escapular, en la parte anterior y superior del tórax, desde donde se extiende en diagonal siguiendo un trayecto oblicuo hacia arriba, hacia atrás y hacia fuera, para insertarse en y por detrás de la apófisis mastoides. Su origen permite diferenciar claramente dos cabezas, una esternal y otra clavicular<sup>4</sup>. Su acción es flexionar la cabeza, la inclinación homolateral y rotación contralateral. Tomando punto fijo en la cabeza, eleva el esternón y las costillas, con lo cual es un músculo inspirador.



**Figura II | Anatomía del ECOM.**

Disponible en [https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%BAsculo\\_esternocleidomastoideo](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%BAsculo_esternocleidomastoideo)

### 1.2.3.- Epidemiología

#### Incidencia y prevalencia

La incidencia de la TMC varía entre el 0,40% al 1,9 % de los nacimientos<sup>6</sup>, suele ser mayor en varones (relación 3:2)<sup>4</sup> y en un 6% de los casos diagnosticados aparecen otras alteraciones asociadas, como la luxación de cadera y el metatarso varo congénito<sup>6</sup>.

### 1.2.4.- Etiología

La causa exacta de este proceso sigue siendo dudosa. La hipótesis más extendida es la de un desgarro traumático durante el parto que produciría un hematoma muscular que acabaría dando paso a un tejido fibroso<sup>4,5</sup>.

La etiología responde a dos tipos de causas:

#### Causas musculares <sup>6</sup>

- **Teoría traumática de Strohmeyer:** Propone que se debe a un desgarro muscular por traumatismo en el parto distócico, lo que origina un hematoma que acaba en fibrosis y contractura muscular. Sin embargo, también se han encontrado en niños por cesárea lo que rebate esta hipótesis.
- **Teoría vascular:** Según la *Teoría de Mikulicz*, la cicatriz fibrosa tiene su origen en una oclusión arterial, responsable de un infarto muscular.
- **Teoría mecánica:** Otros autores afirman que la contractura se instaura durante el período embrionario intrauterino, a causa de un proceso compresivo o por una actitud viciosa fetal.
- **Otra hipótesis** sostiene que lo origina un tumor o una fibromatosis congénita del ECOM de etiología desconocida.



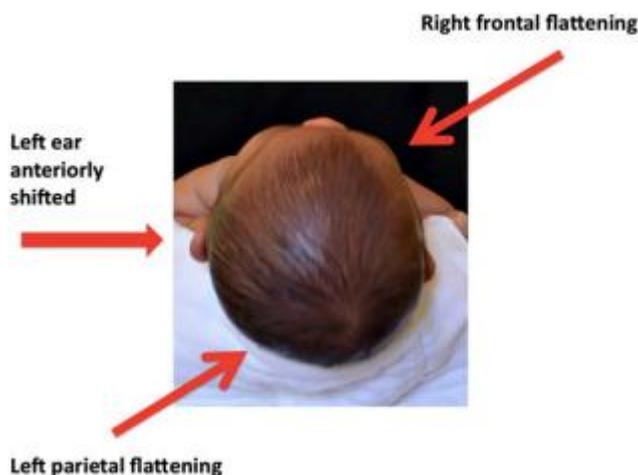
## Causas no musculares<sup>7</sup>

- Malformación cervical ósea como en el *Síndrome de Kippel-Feil*.
- Subluxación de una vértebra cervical o hernia discal.
- Postural por plexo braquial obstétrico y fractura de clavícula.
- Patología del SNC (tumor de fosa posterior).
- Paresia del músculo extraocular.
- Ocular: estrabismo, nistagmo.
- Reflujo gastroesofágico.

### 1.2.5.- Clínica<sup>8</sup>

- Al nacer: Puede pasar inadvertido. Aparece a los 10 o 15 días de vida, en ocasiones se palpa en el ECOM una tumefacción ovoide muy firme. Se trata de la *Oliva del ECOM*. Su presencia permite diferenciar los casos de tortícolis grave de los posturales; la evolución de esta tumefacción es imprevisible, pero en general desaparece entre los 2 y 8 meses, lo que no elimina la posibilidad de que el músculo quede retraído.
- A los pocos meses: Aparece una actitud característica de cabeza inclinada hacia el lado afecto y rotada en sentido opuesto, y se forma un pliegue en la base del cuello, donde la piel está enrojecida o macerada<sup>8</sup>. Si el proceso prosigue puede presentar una asimetría craneofacial y evolucionar hacia la plagiocefalia, que consiste en una deformidad craneal con aplanamiento de la parte trasera de la cabeza, generalmente del lado derecho, que puede acompañarse de un desplazamiento del mismo lado de la cabeza hacia adelante.

La asimetría de la mandíbula con hipoplasia mandibular puede ser la primera indicación de que la TMC está presente, y algunas madres pueden notar que los niños con TMC tienen dificultades para la lactancia materna. Las orejas son asimétricas, siendo a menudo la oreja del lado de la tortícolis más pequeña y estando la del lado opuesto a la tortícolis desplazada hacia delante (figura 3). El ojo ipsilateral es a menudo más pequeño y la cara se aplanan en el lado afectado, deformidad relacionada con la postura que adopta el niño al dormir<sup>5</sup>.



**Figura III** | Características de la asimetría relacionadas con la plagiocefalia en un bebé de 4 meses.

- Después de adquirir la marcha: Las deformidades secundarias se hacen más claras. La pérdida de la horizontalidad de la mirada y la diferencia de altura de los hombros y las orejas son evidentes. En algunos casos, puede haber alteraciones en el desarrollo psicomotor. Cabe destacar la disminución de la actividad de un hemicuerpo, como por ejemplo la negligencia de la mano homolateral a la lesión, el incorrecto desplazamiento en el volteo hacia el lado contralateral a la lesión, la distribución asimétrica del peso corporal y la intolerancia a la postura en decúbito prono.

#### 1.2.6.- Diagnóstico

El diagnóstico a través de la exploración física no plantea problemas en el lactante, puesto que si se demuestra una retracción del ECOM, asociada o no a una tumoración palpable, que produce una postura espontánea asimétrica y un déficit de los movimientos de la cabeza y el cuello puede confirmarse la existencia de la patología. El clínico debe buscar asimetría facial y plagiocefalia asociadas, sin olvidar descartar displasia de cadera, anomalías de los pies o escoliosis, indicativas de una compresión intrauterina excesiva<sup>4</sup>.

Así pues, se realiza la búsqueda de los siguientes parámetros<sup>6</sup>:

- Existencia de la *Oliva del ECOM*, de consistencia fibrosa.
- Limitación de la rotación hacia el lado de la lesión. Una limitación de la rotación superior a los 30°, en comparación con el lado sano, es un índice de gravedad de la tortícolis.
- Limitación de la inclinación lateral hacia el lado contrario a la lesión.
- Elevación del hombro del mismo lado de la lesión<sup>8</sup>.



## 2.- Objetivos de la revisión

---

### 2.1.- Pregunta de investigación

La pregunta con la que se pretende responder al objetivo principal de este trabajo es:

*¿Qué evidencia científica existe acerca de la eficacia de la fisioterapia en el tratamiento de la tortícolis muscular congénita?*

### 2.2.- Objetivo principal

El principal objetivo es doble:

- Analizar qué evidencia científica existe sobre la efectividad de la fisioterapia en el tratamiento de la tortícolis muscular congénita.
- Conocer las distintas técnicas fisioterapéuticas aplicadas en la TMC en recién nacidos y bebés menores de un año.

### 2.3.- Objetivos secundarios

Los objetivos secundarios de esta revisión bibliográfica son:

- Conocer cómo influyen las características de la muestra en los resultados del tratamiento.
- Evaluar cómo afectan las características clínicas del paciente en los resultados del tratamiento.



### 3.- Material y métodos

---

#### 3.1.- Fecha y bases de datos

Se trata de una revisión bibliográfica realizada desde marzo a mayo de 2016, basada en artículos publicados en las bases de datos *Pubmed*, *La Biblioteca Cochrane Plus*, *Physiotherapy Evidence Database (PEDro)*, *Scopus*, *Cinahl*, y *Web of Science*.

#### 3.2.- Criterios de selección

Tras realizar las diferentes búsquedas bibliográficas se seleccionaron una serie de artículos en función de los siguientes criterios de inclusión:

- Artículos cuyo tema principal sea la tortícolis muscular congénita y técnicas de fisioterapia relacionadas con su tratamiento.
- Estudios publicados en español, inglés o italiano.
- Artículos publicados del 2005 en adelante.
- Según la tipología de los estudios: ensayo clínico, ensayo clínico aleatorizado, estudio comparativo y estudio observacional.
- Sujetos cuyo rango de edad se sitúe entre el recién nacido y los 12 meses.

Así mismo, fueron descartados otros artículos aplicando los siguientes criterios de exclusión:

- Artículos en los que se incluya una intervención quirúrgica o la aplicación de toxina botulínica como método de tratamiento.
- Estudios que incluyan tratamientos para esta patología que no sean técnicas específicas de fisioterapia.
- Artículos en los que la patología estudiada sea exclusivamente tortícolis postural, tortícolis por un tumor en el esternocleidomastoideo, o bien tortícolis asociada a la plagiocefalia como patología de base.
- Artículos no accesibles a texto completo a través de las bases de datos de la biblioteca universitaria o repositorios que permitan el acceso abierto.

#### 3.3.- Estrategias de búsqueda

Las palabras clave utilizadas fueron: *congenital muscular torticollis*, *tortícolis muscular congénita*, *newborn*, *infant*, *recién nacido*, *niño*, *fisioterapia* y *physical therapy*.



Siempre que la base de datos lo permitió, se realizaron búsquedas combinadas con los operadores booleanos *AND*, *OR* y los términos citados anteriormente (Tabla I). En la base de datos *Pubmed*, se emplearon términos Mesh específicos, cuyas definiciones quedan recogidas en la Tabla II.

Tras realizar las búsquedas, y aplicar los criterios de inclusión, exclusión y descartar aquellos que estuviesen duplicados se obtuvieron un total de 10 artículos. En el diagrama de flujo se explica cómo se realizó el proceso de selección de los artículos.

### 3.4.- Gestión de la bibliografía localizada

Se ha utilizado el gestor bibliográfico *Refworks* para administrar las referencias bibliográficas y crear la bibliografía en formato Vancouver.

**Tabla I** | Estrategias de búsqueda en las bases de datos empleadas

BASE DE DATOS	ECUACIÓN DE BÚSQUEDA	FILTROS
<b>Pubmed</b>	((("Physical Therapy Modalities"[Mesh]) OR "Physical Therapy Specialty"[Mesh] OR "physical therapy"[tiab] OR "physiotherapy"[tiab])) AND ("Infant"[Mesh] OR "Infant, Newborn"[Mesh] OR infant[tiab] OR newborn [tiab])) AND ("Congenital torticollis" [Supplementary Concept] OR "congenital muscular torticollis"[tiab]).	Tipos de estudios: ensayo clínico, ensayo clínico aleatorizado, metaanálisis, estudio comparativo, observacional, revisión. Idiomas: Inglés, castellano, italiano Periodo de tiempo: 2005 - 2016
<b>Scopus</b>	(TITLE-ABS-KEY (physical therapy) AND TITLE-ABS-KEY (congenital muscular torticollis) AND TITLE-ABS-KEY (infant)	Tipo documento ( artículo OR revisión ) AND área de investigación: ciencias de la salud (profesiones sanitarias) AND año de publicación > 2005
<b>Web of science</b>	Tema: (congenital muscular torticollis) AND Tema: (physical therapy) AND Tema: (infant OR newborn)	Refinado por: áreas de investigación: (PEDIATRICS OR REHABILITATION) AND Tipos de documento: (artículo, revisión o ensayo clínico) AND Idiomas: (inglés). Periodo de tiempo: 2005 - 2016
<b>Cinahl</b>	Physical therapy AND congenital muscular torticollis AND infant.	Tema- título principal: "pediatric physical therapy" y "physical therapy". Edad: infant; infant, newborn.
<b>PEDro</b>	Physical therapy AND congenital muscular torticollis.	Body Part: head or neck. Subdiscipline: paediatrics. 2005 - 2016
<b>Cochrane</b>	(CONGENITAL MUSCULAR TORTICOLLIS) AND (INFANT) AND (PHYSICAL THERAPY).	Periodo de tiempo:2005-2016 Idiomas: Inglés, castellano.

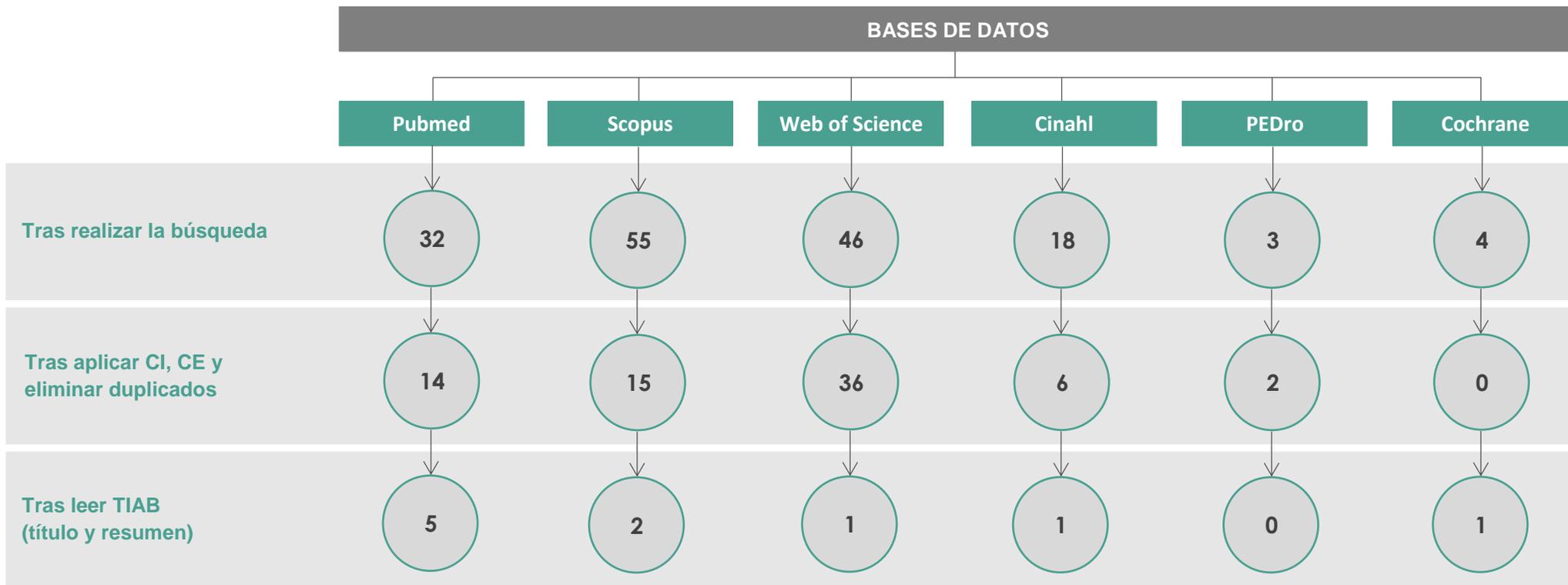


**Tabla II | Definición de términos MESH**

TÉRMINO MESH	DEFINICIÓN
<b>Physical therapy modalities</b>	Therapeutic modalities frequently used in PHYSICAL THERAPY SPECIALTY by PHYSICAL THERAPISTS or physiotherapists to promote, maintain, or restore the physical and physiological well-being of an individual.
<b>Physical therapy specialty</b>	The auxiliary health profession which makes use of PHYSICAL THERAPY MODALITIES to prevent, correct, and alleviate movement dysfunction of anatomic or physiological origin.
<b>Infant</b>	A child between 1 and 23 months of age.
<b>Infant, newborn</b>	An infant during the first month after birth.



**Figura IV** | Diagrama de flujo





## 4.- Resultados

---

Tras realizar y analizar las búsquedas se seleccionaron un total de 10 artículos (estudios experimentales) que cumplieran con todos los criterios de inclusión citados anteriormente. De éstos, 5 son ensayos clínicos (4 de ellos aleatorizados) y 5 estudios observacionales.

En la Tabla III quedan recogidos los estudios experimentales en la que se analizan:

- Tipo de estudio
- Objetivo
- Tamaño y características de la muestra
- Tipo de intervención empleada
- Variables de estudio
- Escalas o test utilizados
- Resultados del estudio
- Calidad metodológica según la escala *PEDro* (anexo I)

Con el objetivo de evaluar de forma objetiva la calidad metodológica de los ensayos clínicos seleccionados, se aplicó la Escala *PEDro* a cada uno de ellos. La escala *PEDro* fue diseñada para la evaluación de la metodología de ensayos clínicos aleatorizados, y valora 11 aspectos, para controlar posibles sesgos (anexo I). A mayor puntuación, mayor calidad metodológica y por tanto menor riesgo de sesgo.

### 4.1.- Estudios experimentales

#### 4.1.1.- Ensayos clínicos

---

**InHee Lee**<sup>9</sup> llevó a cabo un ensayo clínico aleatorizado doble ciego con el objetivo de comparar los efectos de los estiramientos manuales y del control postural en los recién nacidos con TMC e investigar los factores que predicen la duración del tratamiento. Participaron un total de 108 bebés menores de 6 meses con una masa palpable o engrosamiento en el cuello, inclinación y una postura anormal de la cabeza. Del total, 76 cumplían estos criterios de inclusión. Se dividieron de forma aleatoria (a través de sobres cerrados) en dos grupos equitativos. Ambos grupos recibirían tratamiento durante 30 minutos al día, dos veces a la semana:



- Grupo 1: 38 pacientes recibirían tratamiento mediante control postural focalizado en el seguimiento de la mirada, reacción de enderezamiento del cuello y el reflejo tónico cervical.
- Grupo 2: 38 pacientes recibirían estiramientos manuales.

Medidas principales: El grosor del ECOM, la parte posterior de la cabeza, la asimetría facial, y la inclinación de la cabeza fueron las variables de medida antes y después del tratamiento. También fue medida la duración del tratamiento.

Resultados: La duración media del tratamiento fue de 92,53 días para el Grupo 1 y 88.21 días para el Grupo 2. La media del cambio del grosor del tumor esternocleidomastoideo fue de 6,88mm para el Grupo 1 y 6,05mm para el Grupo 2. No hubo diferencias estadísticamente significativas en la media de duración del tratamiento y el cambio del grosor del tumor esternocleidomastoideo entre los grupos.

En el 2013, **Kwon DR et al.**<sup>10</sup> llevaron a cabo un ensayo clínico aleatorizado controlado con placebo, cuyo objetivo es comparar los efectos de una combinación de ejercicio terapéutico y ultrasonido, con o sin terapia de microcorriente adicional, en los bebés con TMC que implican la totalidad del ECOM. Se incluyeron 20 pacientes lactantes con TMC en los que estaba involucrado todo el ECOM, divididos en dos grupos mediante una tabla creada por un fisioterapeuta con números aleatorios:

- Grupo 1: 10 lactantes recibieron ultrasonidos 5 min seguido de 20 min de ejercicios para aumentar el ROM, control postural y estiramientos manuales.
- Grupo 2: 10 lactantes recibieron el mismo tratamiento que el grupo 1 sumado a la terapia de microcorrientes G2.

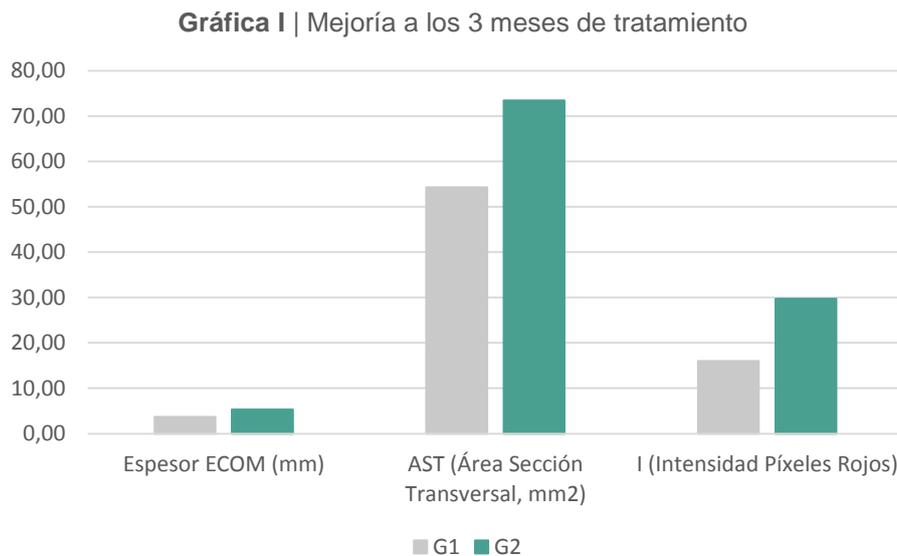
Medidas principales:

- El rango de rotación cervical de movimiento pasivo se midió antes del tratamiento y 1, 2, 3 y 6 meses después del tratamiento inicial.
- El grosor, área de sección transversal, e intensidad de los píxeles de color rojo, fueron evaluados antes del tratamiento y a los 3 meses después del primer tratamiento. Además, se midió la duración del tratamiento.

Resultados: La media de rotación pasiva del movimiento cervical medida 3 meses después del tratamiento fue significativamente mayor en el Grupo 2 (101,1°) que en el



Grupo 1 (86,4°). La duración media del tratamiento fue significativamente menor en el Grupo 2 (2,6 meses) que en el Grupo 1 (6,3 meses). Además, a los tres meses después, el espesor del ECOM, el área de la sección transversal, e intensidad de los píxeles del ECOM afectado fueron significativamente menores en el Grupo 2 que en el Grupo 1. En la Gráfica I se muestran las diferencias en los valores descritos a los 3 meses de tratamiento entre ambos grupos.



Como se puede observar, el Grupo 2 (al que se le aplicó la terapia con microcorrientes) obtuvo mayores diferencias en las variables estudiadas a los 3 meses de tratamiento.

**Min Young Kim et al.**<sup>11</sup> realizaron un ensayo clínico controlado, prospectivo, no cegado con el fin de evaluar si la terapia con microcorrientes (entre 100 y 200 microamperios) era efectiva en niños con tortícolis en relación a la disminución del grado de inclinación de la cabeza, una mejora el ROM cervical y la tolerancia del niño al tratamiento. Se incluyeron 15 bebés. El grupo control incluyó 8 bebés (3 niños, 5 niñas) con una media de edad de 7,1 meses el cual recibió estiramientos durante 30 minutos tras recibir US mientras que el grupo experimental incluyó 7 bebés (6 niños, 1 niña) con una media de edad de 10 meses y recibió estiramientos durante 2 minutos tras aplicar microcorrientes (100  $\mu$ A, 8 Hz) durante 30 minutos. Cada grupo recibió tratamiento 3 días a la semana durante 2 semanas consecutivas.



Medidas principales:

- Asimetría facial.
- El ángulo de inclinación de la cabeza en DS (TA).
- El ROM en rotación cervical del lado afectado el primer y último día de tratamiento (medido con un goniómetro cervical especial).
- La incidencia del llanto durante el tratamiento.
- Los resultados fueron evaluados estadísticamente para el ROM, TA y el llanto, así como la escala MFS para la función muscular de flexores laterales del cuello (Anexo II).

Resultados: En el GC, 4 niños mostraron mejoría en el TA, 1 mejoró en el ROM del lado afecto y 8 lloraron durante el tratamiento. En el GE, 6 mejoraron el TA, 5 el ROM y 3 lloraron durante la terapia.

**Öhman et al.**<sup>3</sup> en un ECA investigaron el tiempo necesario para lograr un buen resultado en el rango de movimiento (ROM) en el cuello para los niños con TMC. Se compara el tratamiento basado en estiramientos realizados por padres y los realizados por fisioterapeutas. Participaron 20 sujetos (10 niñas y 10 niños) con TMC asignados al azar a 1 de los 2 grupos. La aleatorización se realizó pidiéndole a los padres coger un sobre cerrado entre un montón de ellos. El tratamiento fue continuo hasta que se obtuvo una buena ROM tanto en rotación (90°) y no hubiese diferencias en la inclinación entre ambos lados.

Medidas: La medida de resultado principal fue el tiempo de tratamiento. Los bebés eran evaluados según el ROM en rotación e inclinación, la función muscular en los músculos flexores laterales del cuello (MFS), la plagiocefalia, y la inclinación de la cabeza.

Resultados: El tiempo necesario para lograr un adecuado ROM y una postura de la cabeza normal es significativamente menor (2 meses antes) en el grupo tratado con un fisioterapeuta con experiencia que en el grupo de los padres.

En 2010, **Öhman et al.**<sup>12</sup> en otro ensayo clínico aleatorizado se centraron en el tratamiento del desequilibrio de la función muscular y la postura de la cabeza



asimétrica en bebés con tortícolis muscular congénita para comparar el tiempo de tratamiento para los grupos con diferentes estrategias sobre la función muscular. Participaron 37 bebés asignados aleatoriamente a tres grupos con una media de edad en el inicio del tratamiento de 4,5 meses de edad:

- Grupo 1: Fue tratado solamente con técnicas manuales.
- Grupo 2: Mismas técnicas manuales que G1, añadiendo ejercicios de fuerza específicos.
- Grupo 3: Recibió el mismo tratamiento que el grupo 2, junto con entrenamiento 2 o 3 días a la semana por un fisioterapeuta.

El posible efecto de las variables también fue investigado: edad en el inicio del tratamiento, el rango de movimiento en rotación del cuello, rango de movimiento en la inclinación del cuello y la escala de función muscular (MFS). La inclinación de la cabeza y la plagiocefalia (aplanamiento posterior y/o asimetría) se evaluaron mediante tres de los cinco ítems de la *Evaluación de la Severidad de la Plagiocefalia*. Esta escala consta de cuatro puntos de 0-3, siendo 0 sin inclinación de la cabeza-cabeza simétrica y 3 la severa inclinación de la cabeza.

Resultados: 31 bebés lograron una postura de la cabeza simétrica antes del año de edad. El tiempo de tratamiento (3,5 meses) no difirió significativamente entre los diferentes grupos. La puntuación MFS y la edad en el inicio del tratamiento influye en el tiempo de tratamiento.

#### 4.1.2.- Estudios observacionales

**Petronic et al.**<sup>13</sup> mediante un estudio observacional retrospectivo evaluaron la proporción de TMC izquierda y derecha en ambos sexos y grupos de edad. Además, evaluaron la duración del tratamiento de fisioterapia y los resultados de éste. Se incluyeron 980 niños con TMC sin hematoma, divididos en dos grupos según la tortícolis fuese derecha o izquierda. Se evaluaron separadamente según el sexo.

Asimismo, fueron clasificados en 5 grupos de edad: menores de 1 mes de vida, de 1 a 3 meses, de 6 a 12 meses, mayores de 12 meses. Se analizó el tiempo óptimo de tratamiento de fisioterapia según cada grupo de edad, género y lado de la tortícolis.

Se trató a los bebés mediante electroterapia, termoterapia y kinesioterapia. Tras recibir el tratamiento se evaluaron los grados de rotación e inclinación cervical y se dividieron en 3 grupos:



- Bueno: Rotación:  $>100^\circ$  | Inclinación:  $>65^\circ$ . Cabeza alineada.
- Satisfactorio: Rotación:  $80^\circ$ - $100^\circ$  | Inclinación:  $55^\circ$ - $65^\circ$ . Cabeza alineada.
- Malo: Rotación:  $<80^\circ$  | Inclinación:  $<55^\circ$ . Cierta inclinación de cabeza.

Resultados: Se encontró que había una clara diferencia en la duración del tratamiento entre el Grupo 1 (menores de 1 mes) y Grupo 2 (de 1 a 3 meses) siendo la proporción 1:4 (el tiempo necesario de tratamiento era 4 veces mayor en el Grupo 2). Los pacientes del Grupo 5 (alrededor de 1 año de vida) obtuvieron malos resultados, siendo candidatos a cirugía. Por otro lado, en cuanto al sexo de los pacientes, se pudo observar que los varones necesitaban más tiempo de tratamiento para obtener unos resultados similares al género femenino. Así mismo, se observó que obtener un resultado malo estaba íntimamente relacionado con la existencia de plagiocefalia asociada a la TMC.

**Öhman**<sup>14</sup> en el 2012 investigó el efecto inmediato del kinesiotape (KT) en el desequilibrio muscular de los flexores laterales del cuello mediante un estudio observacional retrospectivo. Para ello incluyó 28 niños con una edad media de 6,2 meses con TMC y desequilibrio muscular en los flexores laterales del cuello. Antes de ser tratados eran evaluados por el mismo fisioterapeuta mediante la escala de función muscular (MFS) en ambos lados. La MFS es una escala visual ordinal que interpreta la respuesta de alineación de la cabeza del niño. Describe la función muscular de los flexores laterales del cuello divididos en una puntuación de 0 a 5. Consiste en colocar al bebé en una posición vertical y después bajarlo a una posición horizontal frente a un espejo, se observa la posición de la cabeza, y se comparan los dos lados. Debe mantener su cabeza en esa posición al menos 5 segundos para alcanzar la puntuación de ese nivel. (Anexo II)

Los datos que se recogieron fueron: lado afectado, puntuación en la MFS antes y después de la aplicación de KT, edad, género y técnica de aplicación del tape. Estas técnicas fueron:

- Técnica de facilitación muscular a lo largo del ECOM y trapecio superior sin aplicar nada de tensión en el tape (se aplicó a 8 pacientes).
- Técnica de relajación muscular a lo largo del ECOM con ligera tensión (aplicada en 13 pacientes).



Se aplicó la técnica de facilitación muscular en lado sano, después de un tiempo se aplicaba la técnica de relajación muscular en el lado afecto. En algunos pacientes (7 en total), se aplicaron ambas técnicas a la vez.

Resultados: Se observó que en todos los niños disminuyó la diferencia de puntuación en la MFS entre el lado sano y el afecto tras aplicar el KT. 15 pacientes tuvieron diferencias en la MFS en un lado, y 13 pacientes obtuvieron diferencias en ambos lados. Si no se aplicaba el KT en el lado sano, obtenían puntuaciones más altas (negativas) en la MFS. El lado no afectado y la técnica de relajación muscular se asociaron significativamente con una disminución en la diferencia entre las puntuaciones MFS en los lados no afectado y afectado.



**Figura V** | Test con la Escala de Función Muscular (MFS)

El objetivo de **Carenzio et al.**<sup>15</sup> fue evaluar mediante un estudio observacional longitudinal los resultados de la fisioterapia en niños con TMC tratados ya sea por sus padres con un programa de ejercicios domiciliario o por un fisioterapeuta. Para ello seleccionaron 50 niños (16 niños, 34 niñas) con una media de 10,2 meses de edad y fueron evaluados durante 7 años.

La evaluación física incluyó: postura y forma de la cabeza, desarrollo psicomotor y alteraciones musculoesqueléticas, ECOM a la palpación bilateral, motricidad espontánea, rotación e inclinación de la columna cervical medida con un goniómetro. Se dividió en los siguientes grupos:



- Completa: 100° rotación, 65° inclinación
- Limitación leve: Menos de 15°
- Limitación moderada: De 15° a 30°
- Limitación severa: Mayor de 30°

Según la severidad de la limitación en el ROM, se diseñó un programa de rehabilitación individual para ser llevado a cabo por un fisioterapeuta o por los padres/cuidadores en casa. El programa tenía una duración de 30 min diarios e incluía:

- Estiramientos del ECOM en prono y en decúbito lateral.
- Control postural en la silla de paseo, coche, etc. para corregir la posición del cuello.
- Ejercicios de rotación activa para recuperar el ROM, en diferentes posiciones según edad.
- Posicionar al recién nacido con inclinación de cabeza hacia el lado afectado durante el reposo y la alimentación.
- Adaptaciones del ambiente (juguetes, etc).
- Durante el tratamiento se evaluaban una vez al mes, y finalmente un mes después del tratamiento se evaluó el ECOM mediante palpación y el ROM cervical de nuevo para verificar la estabilidad de los resultados.

Resultados: un fisioterapeuta realizó demostraciones del programa de ejercicios a realizar en casa por los padres para 27 pacientes. 23 fueron tratados por un fisioterapeuta según los ciclos necesarios (1 ciclo = 10 sesiones de 30 minutos diarios). Se observó que todos los pacientes del estudio llegaron a la recuperación completa de la postura y movilidad cervical en una media de 81 días. La inclinación lateral fue recuperada antes que la rotación, aunque no hubo una diferencia significativa. Los niños tratados en casa con limitaciones del ROM activo y pasivo menos severas, alcanzaron más rápido la resolución que los tratados por un fisioterapeuta, 91 días frente a 72.

En el 2015, **KyeongSeo Lee et al.**<sup>16</sup> evaluaron los resultados del tratamiento mediante US, masoterapia y estiramientos 3 días/semana durante 30 minutos en un total de 102 niños (H: 62, M: 40) menores de 6 meses de edad, con una masa palpable en el cuello o limitación del ROM a causa de una tortícolis muscular congénita.

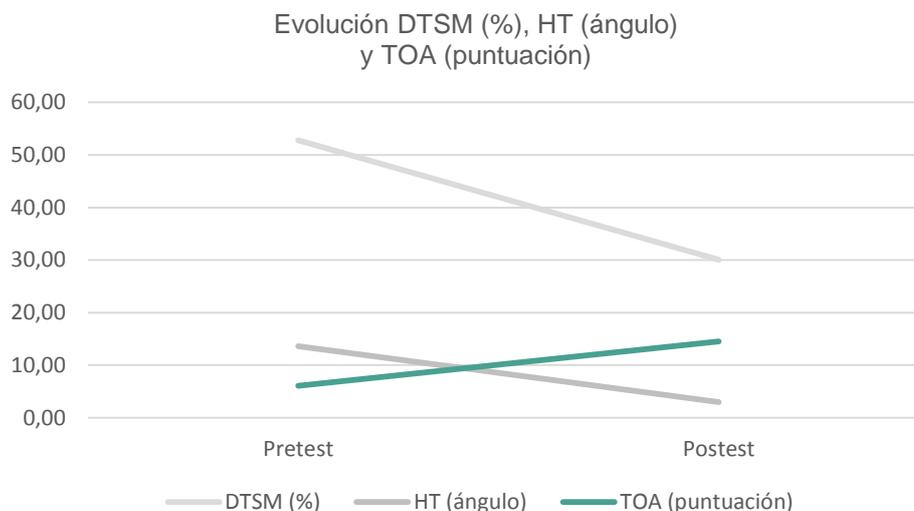


VARIABLES DEL ESTUDIO ANALIZADAS:

- Diferencia en los espesores de ambos ECOM (DTSM), realizado mediante ultrasonografía.
- La inclinación de la cabeza (HT) mediante la fotografía de Still
- Evaluación general de la tortícolis (TOA) que incluía:
  - Limitaciones en la rotación e inclinación cervical del lado afectado.
  - Asimetría cráneofacial.
  - La inclinación de la cabeza
  - Evaluación subjetiva de los padres (funcional y/o estética).

Resultados del estudio:

Se evaluaron la DTSM, la HT y el TOA antes y después del tratamiento y se observó claramente una disminución en los valores de DTSM y HT y un aumento en el TOA. Así mismo, también se obtuvo una clara relación entre estos valores y la duración del tratamiento tal y como se puede ver en la siguiente gráfica:



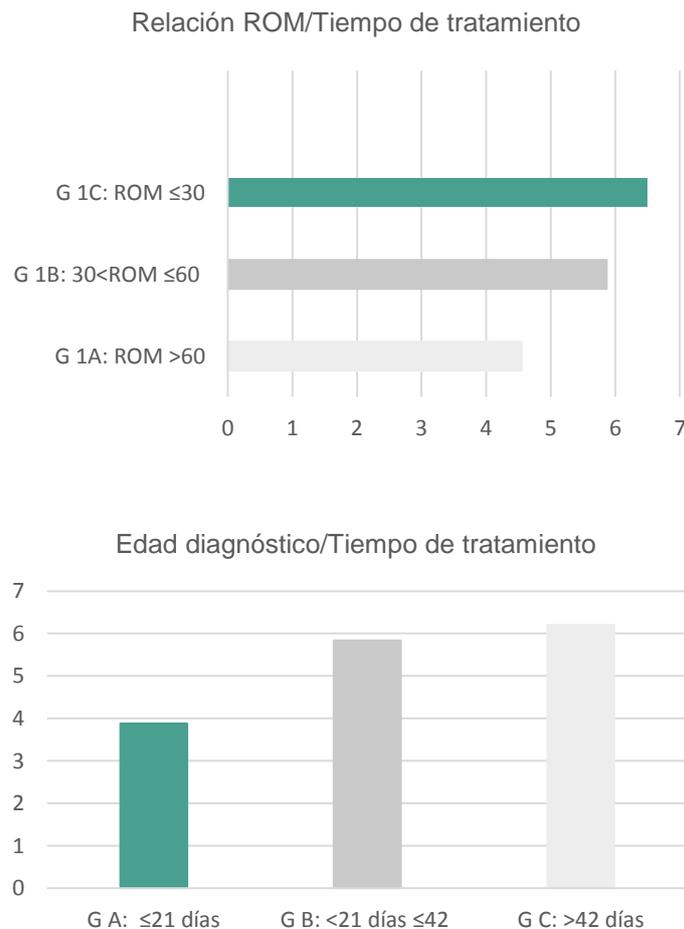
**Jin-Youn Lee et al.**<sup>17</sup> investigaron los factores que afectan a los resultados de la rehabilitación en niños con TMC. Se seleccionaron 54 pacientes menores de 3 meses. Fueron divididos en tres grupos: Grupo 1A, Grupo 1B, Grupo 1C según la limitación del ROM, de menor a mayor respectivamente.



VARIABLES del estudio: mediciones del ROM, espesor del ECOM, y relación normal/anormal definido como la relación entre el espesor del músculo SCM en la afectada al lado no afectado.

El tratamiento se basaba en una fisioterapia conservadora basada en estiramientos manuales, masoterapia, ejercicios de fortalecimiento del lado no afectado durante 30 minutos, 3 días a la semana. Una vez al mes, se medía el ROM cervical y se realizaba ecografía de diagnóstico en intervalos de 2 a 3 meses, de acuerdo con la mejora de las características clínicas. El final del tratamiento lo marcaba una normalización del ROM cervical, o bien un déficit menor o igual a  $5^{\circ}$ , cuando no hubiese masa palpable y cuando la diferencia en el espesor del músculo ECOM de ambos lados fuese se menos de 2mm.

Resultados: Como se observa en las gráficas, a mayor limitación del recorrido articular cervical y mayor edad al inicio (Grupo 1C) mayor tiempo de tratamiento necesario.



En el Anexo III se presenta una tabla resumen de los aspectos más importantes que se han analizado en cada estudio experimental.



## 5.- Discusión

---

En la tortícolis congénita, la fisioterapia es el procedimiento terapéutico principal e incluso puede reducir la necesidad de realizar una cirugía. Existen diferentes factores que afectan a la resolución de la patología lo que supone la existencia de una gran heterogeneidad en las intervenciones de fisioterapia. Esto ha dificultado el análisis de los resultados. Con el objetivo de facilitar su comprensión se realizará la discusión en función de los factores que influyen en el tratamiento así como las técnicas de fisioterapia empleadas.

### 5.1.- Factores que influyen en los resultados del tratamiento

Se ha visto que un diagnóstico tardío<sup>3,9-17</sup>, la edad<sup>3,9-17</sup>, el sexo<sup>13</sup>, y el lado de la tortícolis pueden influir en el tiempo así como en los resultados del tratamiento. De los cuales el primero de ellos se considera según varios autores el factor más importante. A continuación, se exponen de forma individual cada uno de ellos:

#### 5.1.1.- Diagnóstico tardío

---

Este tipo de patologías infantiles presentan un problema muy común, que es el diagnóstico tardío, ya que al tratarse de recién nacidos es frecuente que los médicos decidan esperar a la resolución espontánea de la patología, lo que retrasa el diagnóstico definitivo. Esto constituye una de las principales causas del fracaso del tratamiento de fisioterapia. En relación a la importancia de un diagnóstico temprano, hay que destacar que todos los autores de los 10 artículos analizados están de acuerdo en que éste es imprescindible para una adecuada resolución con fisioterapia<sup>3,9-17</sup>. Los hallazgos de Petronic et al.<sup>13</sup> refuerzan esta idea, ya que tras realizar un análisis estadístico, observaron cómo a mayor edad de inicio del tratamiento, aumentaba la duración del mismo y empeoraban los resultados del tratamiento. El 98% de los casos de tortícolis muscular congénita tratada en bebés menores de un mes se resuelve por completo, mientras que con mayor edad (alrededor de 1 año de vida) se convierten en candidatos a cirugía<sup>13</sup>. En general, el diagnóstico temprano, está relacionado con la resolución completa de los síntomas y con una menor duración del tratamiento<sup>9,10</sup>. Esto podría ser debido a que a menor edad, es mayor la elasticidad de los músculos y, por tanto, ofrecen menor resistencia al movimiento pasivo.



En el estudio de Jin-Youn Lee et al.<sup>17</sup>, los dos niños que no consiguieron la resolución de la patología tuvieron un diagnóstico tardío además de limitación severa del ROM, por lo que también afirman que influye el diagnóstico lo antes posible en la resolución de la patología.

#### 5.1.2.- Lado de afectación

---

En cuanto al lado más frecuente de la tortícolis, en general, existe un predominio en el lado derecho<sup>10,12,14,17</sup>, a pesar de no existir un claro consenso, dado que para otros autores no existen diferencias<sup>13</sup>.

#### 5.1.3.- Sexo

---

Otra de las características de la muestra analizadas en diversos estudios es el sexo del bebé. Petronic et al.<sup>13</sup> observaron que los varones necesitaban más tiempo de tratamiento para obtener unos resultados similares al sexo femenino mientras que otros<sup>9-12,14-17</sup>, no ven relación entre el sexo y el tiempo de tratamiento. Esto podría deberse a que la musculatura en el sexo femenino presenta una mayor flexibilidad y se encuentra menos desarrollada que en los varones<sup>21</sup>.

## 5.2.- Técnicas terapéuticas

1. Control postural
2. Técnicas de relajación muscular: estiramientos, masoterapia, kinesiotape
3. Cinesiterapia: movilidad activa/pasiva, fortalecimiento cervical del lado opuesto
4. Electroterapia: microcorrientes, US

#### 5.2.1.- Control postural

---

Según InHee Lee<sup>9</sup> se entiende por control postural el seguimiento de la mirada, reacción de enderezamiento del cuello y el reflejo tónico cervical, mientras que Carenzio et al.<sup>15</sup> lo enfocan hacia la corrección de la postura del cuello en la silla de paseo, coche, etc. En comparación con los estiramientos, no hubo diferencias estadísticamente significativas en la media de duración del tratamiento y el cambio del grosor del tumor esternocleidomastoideo entre los grupos<sup>9</sup> mientras que Kaplan et al.<sup>18</sup> lo considera más ventajoso que los estiramientos por ser la terapia menos agresiva y provocar menos llanto en el bebé, lo que facilita el desarrollo de la terapia en el domicilio por los padres.



## 5.2.2.- Técnicas de relajación muscular

### A.- Estiramientos

Son considerados técnicas de relajación muscular ya que consiguen aumentar la tensión en el tendón y activar el órgano tendinoso de Golgi para que se desencadene el reflejo miotático inverso, con la consiguiente relajación muscular<sup>19</sup>.

Para el tratamiento de la TMC son la modalidad de fisioterapia revisada en un mayor número de artículos<sup>3,9,11,15</sup>. Sin embargo, no hay un protocolo en el que esté establecido la intensidad de estiramiento, la técnica para realizar los estiramientos, la frecuencia de las sesiones de estiramiento por día, el número de repeticiones, la duración de los estiramientos y el período de descanso entre los mismos.

InHee Lee<sup>9</sup> no encontró diferencias significativas en los resultados del tratamiento mediante estiramientos con respecto al control postural. Sin embargo, en la práctica clínica, han observado que, con frecuencia, los niños se resisten a esta actividad y lloran durante el estiramiento pasivo, especialmente si tienen más de 3 ó 4 meses de edad. Otros autores concuerdan con este hallazgo de que el llanto dificulta el tratamiento con estiramientos<sup>11</sup>. Por ello, concluyen que con el control postural obtienen los mismos beneficios que los estiramientos y constituye una terapia menos molesta para los bebés y a los padres les supone una mayor comodidad para realizar la terapia en el domicilio. Kaplan et al.<sup>18</sup> también hace referencia a la importancia del estiramiento sin dolor, ya que así se evitan los microtraumatismos del tejido muscular.

Varios autores<sup>3,15</sup> quisieron comprobar si la terapia con estiramientos variaba en función de la realización de los mismos por parte de un fisioterapeuta experimentado o por los padres en casa. Öhman et al.<sup>3</sup> concluyeron mediante un ECA que el tiempo de tratamiento era dos meses menor si eran tratados por un fisioterapeuta, tiempo considerable tratándose de bebés que están en pleno desarrollo psicomotor. Esto podría ser debido a la dificultad de los padres para llevar a cabo el tratamiento de estiramiento y a la falta de conocimientos anatómicos a la hora de realizarlo, pudiendo conllevar una mala ejecución del mismo. Por el contrario, Carenzio et al.<sup>15</sup> sugieren que el grupo tratado con sus padres alcanzaron la mejoría en menor tiempo, demostrando la importancia de enseñar a padres/cuidadores a continuar el plan de rehabilitación y controlar la postura de la cabeza del niño en el domicilio. Esta diferencia en los resultados podría deberse a diferencias en la muestra, ya que los casos de tortícolis más graves fueron tratados por el fisioterapeuta y no por los padres.



## B.- Masoterapia

La masoterapia es en la mayoría de los casos aplicada en combinación de otras terapias como pueden ser los US<sup>16</sup>. Por ello, no es posible afirmar que la masoterapia sea por sí sola eficaz en el tratamiento de la TMC. El efecto que produce la relajación muscular podría deberse a que las presiones, torsiones y distensiones que se producen en las maniobras de masoterapia, actúan sobre los husos neuromusculares que transmiten la información al sistema nervioso central, obteniendo como respuesta una inhibición refleja alfa y gamma, con lo que se consigue disminuir la hiperactividad gamma del huso neuromuscular, con la consiguiente relajación de las fibras extrafusales y por tanto del músculo<sup>19</sup>.

## C.- Kinesiotape

Se ha visto que el Kinesiotape tiene un efecto inmediato en la TMC<sup>14</sup>, pero que la técnica de relajación muscular en el lado afectado es más efectiva que la técnica de facilitación muscular en el lado sano. Una posible explicación es que actúa a nivel del huso neuromuscular y del órgano tendinoso de Golgi (receptores propioceptivos del músculo), estimulando el aumento de tono en el musculo débil, y reduciendo la tensión en el musculo hipertónico, además de aumentar la irrigación en los tejidos y liberar presión sobre el espacio intersticial<sup>20</sup>.

A menudo, después de la cinesiterapia pasiva para aumentar el ROM, permanece el desequilibrio muscular en rotación e inclinación. Por eso para Öhman<sup>14</sup>, la combinación de la técnica de relajación muscular con movilidad tanto activa como pasiva puede ser ventajosa. Por tanto, se deduce que el KT debería ser usado como complemento a otras intervenciones. Se necesita más investigación para saber si tiene un efecto a largo plazo<sup>14</sup>.

### 5.2.3.- Cinesiterapia

Öhman evaluó las estrategias de tratamiento de la función muscular, concluyendo que no existían diferencias en el tiempo de tratamiento entre los grupos a los que se le asignaron diversos tratamientos, recibiendo el grupo 1 sólo técnicas manuales mientras que el grupo 2 recibía además entrenamiento de la fuerza del ECOM opuesto, por lo que la mejora de la fuerza no sería un punto clave en la resolución de la TMC<sup>12</sup>.



#### 5.2.4.- Electroterapia

La **terapia con microcorrientes** consiste en corrientes de baja intensidad (entre 100 y 200 microamperios). El mecanismo de acción no se conoce, pero se relaciona con una reducción de la homeostasis del calcio intracelular. Kwon DR et al.<sup>10</sup> llegaron a la conclusión de que la terapia con microcorrientes era más eficaz que simplemente realizar cinesiterapia y US porque mejoraba más rápido el ROM y el grosor del ECOM. Esta idea es respaldada por los hallazgos de Young Kim et al.<sup>11</sup>, quienes mediante un ECA también concluyeron que las microcorrientes eran eficaces en la mejoría del ROM del grupo experimental, así como en el grado de inclinación de la cabeza y la tolerancia del niño al tratamiento (menos llanto). El grupo control solo recibió 2 minutos de estiramientos además de las microcorrientes. Se trata de un tiempo mínimo que no considero que constituya un factor de confusión lo suficientemente relevante como para invalidar la asignación de los resultados favorables a la eficacia de las microcorrientes. Sin embargo, es necesario tenerlo en cuenta.

Con respecto a los **ultrasonido (US)**, varios autores<sup>13,16</sup> emplearon los US como método de tratamiento, pero siempre en combinación con una terapia conservadora. En el caso de Petronic et al.<sup>13</sup> fue combinado con cinesiterapia y termoterapia y KyeongSoo Lee<sup>16</sup> lo hacía con masoterapia y estiramiento. Dada la combinación de tratamientos, no es posible afirmar que el US por sí solo pueda ser eficaz en el tratamiento de la TMC.

El hecho de que las microcorrientes sean más eficaces que los US y la cinesiterapia, podría estar relacionado con la homeostasis del calcio intracelular, ya que aunque el efecto fisiológico de las microcorrientes no se conoce con exactitud hasta el momento, se piensa que está relacionada con una disminución del desequilibrio en esta homeostasis<sup>11</sup>. En el caso de la tortícolis, el ECOM sufre un microtrauma lo que provoca cambios en la concentración del calcio (esencial en el mecanismo de contracción-relajación muscular) y en la permeabilidad de la membrana. Estos cambios, entre otros, alteran la función del músculo causando la tortícolis.

En definitiva, todos los autores<sup>3,9-17</sup> enfatizan la necesidad de una mayor investigación rigurosa, que permita establecer conclusiones definitivas sobre cuál es la técnica de fisioterapia más eficaz en el tratamiento de la TMC.



## 6.- Conclusiones

---

- Según la bibliografía revisada, existe evidencia de que la fisioterapia es eficaz en el tratamiento de la tortícolis muscular congénita en niños menores de un año.
- Las técnicas utilizadas son la electroterapia, estiramientos, masoterapia, control postural, cinesiterapia, kinesiotape, de las cuales la más frecuente son los estiramientos.
- El diagnóstico y el inicio precoz del tratamiento es el factor más influyente en los resultados del tratamiento, mientras que el sexo y el lado de la tortícolis se consideran secundarios y no existe consenso acerca de su influencia en el tratamiento de la TMC.
- En relación a la influencia de las características clínicas, el ROM cervical y la inclinación de la cabeza previos al tratamiento, son los factores más influyentes en los resultados del mismo.



## 7.- Referencias bibliográficas

---

1. Suhr MC, Oledzka M. Considerations and intervention in congenital muscular torticollis. *Curr Opin Pediatr.* 2015;27(1):75-81.
2. Tessmer A, Mooney P, Pelland L. A Developmental Perspective on Congenital Muscular Torticollis: A Critical Appraisal of the Evidence. *Pediatric Physical Therapy.* 2010;22(4):378-383.
3. Öhman A, Nilsson S, Beckung E. Stretching Treatment for Infants With Congenital Muscular Torticollis: Physiotherapist or Parents? A Randomized Pilot Study. *PM&R: the journal of injury, function and rehabilitation.* 2010;2(12):1073-1079.
4. Peyrou P, Moulies D. Tortícolis muscular congénito. *EMC - Aparato Locomotor.* 2008;41(2):1-11.
5. Kuo A, Tritasavit S, Graham J. Congenital muscular torticollis and positional plagiocephaly. *Pediatr Rev.* 2014;35(2):79-87; quiz 87.
6. Macias Merlo L, Fagoaga Mata J. *Fisioterapia en pediatría.* Madrid: McGraw Hill/Interamericana; 2002.
7. Espinosa, Arroyo, Martín, Ruiz, Moreno. *Guía esencial de rehabilitación infantil.* Madrid: Panamericana; 2010.
8. Rodríguez Cardona M. *Fisioterapia infantil práctica.* Badajoz: @becedario; 2005.
9. Lee I. The effect of postural control intervention for congenital muscular torticollis: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2015;29(8):795-802.
10. Kwon D, Park G. 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):983-991.
11. Kim M, Kwon D, Lee H. Therapeutic effect of microcurrent therapy in infants with congenital muscular torticollis. *PM&R: the journal of injury, function and rehabilitation.* 2009;1(8):736-739.



12. Ohman A, Mardbrink E, Stensby J, Beckung E. Evaluation of treatment strategies for muscle function in infants with congenital muscular torticollis. *Physiotherapy theory and practice*. 2011-Oct;27(7):463-70.
13. Petronic I, Brdar R, Cirovic D, Nikolic D, Lukac M, Janic D, et al. Congenital muscular torticollis in children: distribution, treatment duration and outcome. *Eur J Phys Rehabil Med*. JUN 2010;46(2):153-158
14. Öhman A. The immediate effect of kinesiology taping on muscular imbalance for infants with congenital muscular torticollis. *PM&R: the journal of injury, function and rehabilitation*. 2012;4(7):504-508.
15. Carenzio G, Carlisi E, Morani I, Tinelli C, Barak M, Bejor M, et al. Early rehabilitation treatment in newborns with congenital muscular torticollis. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. OCT 2015;51(5):539-545.
16. Lee K, Chung E, Koh S, Lee B. Outcomes of asymmetry in infants with congenital muscular torticollis. *Journal of Physical Therapy Science*. FEB 2015;27(2):461-464.
17. Lee J, Koh S, Lee I, Jung H, Kang J, Bang H. The cervical range of motion as a factor affecting outcome in patients with congenital muscular torticollis. *Ann Rehabil Med* 2013;37(2):183-190.
18. Kaplan SL, Coulter C, Feters L. Physical Therapy Management of Congenital Muscular Torticollis: An Evidence-Based Clinical Practice Guideline from the section on pediatrics of the American Physical Therapy Association. *Pediatric Physical Therapy*. 2013;25(4):348-394.
19. Chouza Insua M. *Fisioterapia en el paciente parquinsoniano*. Madrid: Síntesis; 2009.
20. Dueñas Moscardó L, Balasch i Bernat M, Espí López G. *Técnicas y nuevas aplicaciones del vendaje neuromuscular*. Lettera; 2011.
21. Fitzgerald, Kaufer, Malkani. *Ortopedia*. Madrid: Panamericana; 2002.



## Anexos

### Anexo I | Escala PEDro

#### Escala PEDro-Español

- 
- |   |  |
|---|--|
| 1. Los criterios de elección fueron especificados   | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
| 2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)   | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
| 3. La asignación fue oculta   | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
| 4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes  | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
| 5. Todos los sujetos fueron cegados   | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
| 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados   | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
| 7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados  | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
| 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   | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
| 9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar” | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
| 10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave  | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
| 11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave   | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
-

**Anexo II | Escala MFS**

Puntuación en la MFS	Posición de la cabeza
0	Por debajo de la horizontal
1	Coincide con la línea horizontal
2	Ligeramente por encima de la línea horizontal
3	<45° por encima de la horizontal
4	>45° por encima de la horizontal
5	Muy verticalizada con respecto a la horizontal



**Anexo III | Tabla resumen de estudios experimentales**

TÍTULO, AUTOR, AÑO	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVOS	MUESTRA	INTERVENCIÓN EMPLEADA (duración)	VARIABLES DE ESTUDIO	ESCALAS/TEST EMPLEADOS	RESULTADOS	NIVEL DE EVIDENCIA (escala PEDro)
Evaluación de estrategias de tratamiento de la función muscular en niños con TMC.  Öhman <sup>12</sup>  2011	ECA	Comparar el tiempo de tratamiento con diferentes estrategias de entrenamiento de la función muscular.	n = 33 de 4'5 meses  G1: 9 G2:13 G3:11	G1: Técnicas manuales.  G2: Técnicas manuales + ejercicios de fuerza específicos.  G3: Técnicas manuales + ejercicios de fuerza específicos + entrenamiento semanal por un fisioterapeuta.  3,5 meses de tto.	ROM en rotación y en la inclinación cervical.  Función Muscular.	MFS  Evaluación de la Severidad de la Plagiocefalia.	31 lograron la postura de la cabeza simétrica antes del año de edad. El tiempo de tto. fue similar entre los grupos (media de 3,5 meses)	4/10
Terapia mediante estiramientos en niños con TMC:  Fisioterapeutas vs Padres  Estudio piloto aleatorizado.  Öhman <sup>3</sup>	ECA	Investigar el tiempo necesario para lograr un buen resultado en el ROM en el cuello en niños con TMC comparando padres con fisioterapeutas.	n =20 V:10 / H:10 meses  La medida de resultado principal fue	Estiramientos de 10 a 30 segundos.  G1: FTP. 3 d/sem. G2: Padres. 2 v/d.  Duración del tto: aprox. 2 meses hasta conseguir ROM en rotación (90 °) y no diferencias entre lados en la inclinación.	ROM  Función musculatura lateral del cuello.  Plagiocefalia  Inclinación cabeza		El tiempo requerido fue significativamente menor en el grupo de fisioterapeutas.	5/10
		<b>G:</b> Grupo <b>ECA:</b> Ensayo Clínico Aleatorizado <b>MFS:</b> Escala de Función Muscular <b>US:</b> Ultrasonidos	<b>n:</b> Muestra <b>ECO:</b> Ecografía <b>ROM:</b> recorrido articular <b>d/sem:</b> Días/Semana	<b>CP:</b> Control Postural <b>DTSM:</b> Diferencia en los espesores de los 2 ECOM <b>TRM:</b> Técnica de Relajación Muscular <b>v/d:</b> Veces/Día	<b>EC:</b> Ensayo Clínico <b>Tto:</b> Tratamiento <b>KT:</b> Kinesiotape			



TÍTULO, AUTOR, AÑO	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVOS	MUESTRA	INTERVENCIÓN EMPLEADA (duración)	VARIABLES DE ESTUDIO	ESCALAS/TEST EMPLEADOS	RESULTADOS	NIVEL DE EVIDENCIA (escala PEDro)
Eficacia de la terapia con microcorrientes en niños con TMC que implican todo el ECOM:  Un estudio aleatorizado ensayo controlado con placebo.  Kwon DR et al. <sup>10</sup>  2014	ECA controlado con placebo	Comparar los efectos de una combinación de ejercicio terapéutico y ultrasonido, con o sin terapia de microcorriente adicional, en los bebés con TMC	n = 20	G1: 10 US 5 min+ 20 min ejercicios ROM cervical, CP y estiramientos.  G2: 10 G1+microcorrientes	Rotación cervical antes y 1,2,3, y 6 meses después.  Grosor ECOM, área de sección transversal e I píxeles rojos ECOM antes y a los 3 meses del tto.	Goniometría  Palpación  ECO	La rotación pasiva cervical fue significativamente mayor en el G2.  La duración media de tto. fue menor en G1.  Grosor, A sección transversal e I píxeles menor en G2.	7/10
El efecto de la intervención mediante control postural en la TMC.  InHee Lee <sup>9</sup>	ECA doble ciego	Comparar los efectos de los estiramientos manuales y del control postural en los recién nacidos con TMC e investigar los factores que predicen la duración del tratamiento.	n =108 < 6 meses con engrosamiento del ECOM, inclinación y postura anormal de la cabeza.	G1 (38): CP G2 (38): estiramientos  Tiempo tratamiento: 30 min/d, 2 d/sem	Grosor del ECOM, asimetría facial e inclinación de la cabeza antes y después de tto.  Duración del tratamiento	Ecografía para el grosor y masa en el ECOM.  Goniometría para el ROM.	Duración tto: G1 >G2  Grosor ECOM: G1>G2  No fueron estadísticamente significativos, por lo que no hay diferencias en la eficacia entre ambas técnicas.	6/10

**G:** Grupo

**ECA:** Ensayo Clínico Aleatorizado

**MFS:** Escala de Función Muscular

**US:** Ultrasonidos

**n:** Muestra

**ECO:** Ecografía

**ROM:** recorrido articular

**d/sem:** Días/Semana

**CP:** Control Postural

**DTSM:** Diferencia en los espesores de los 2 ECOM

**TRM:** Técnica de Relajación Muscular

**v/d:** Veces/Día

**EC:** Ensayo Clínico

**Tto:** Tratamiento

**KT:** Kinesiotape



TÍTULO, AUTOR, AÑO	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVOS	MUESTRA	INTERVENCIÓN EMPLEADA (duración)	VARIABLES DE ESTUDIO	ESCALAS/TEST EMPLEADOS	RESULTADOS	NIVEL DE EVIDENCIA (escala PEDro)
Efecto terapéutico de la terapia con microcorrientes en bebés con TMC.  Min Young Kim et al. <sup>11</sup>  2009	EC prospectivo no cegado	Evaluar si la terapia con microcorrientes era efectiva en niños con tortícolis en relación a la disminución del grado de inclinación de la cabeza, una mejora el ROM cervical y la tolerancia del niño al tratamiento.	n = 15	GC: 8 (7,1 meses), estiramientos + US  GE: 7 (10 meses), estiramientos 2 min+ microcorrientes 30 min.  Tto 3 d/semana durante 2 semanas	Asimetría facial.  Ángulo de inclinación de la cabeza en DS (TA).  ROM en rotación cervical del lado afectado el primer y último día de tratamiento  Incidencia del llanto durante el tto	Escala MFS  Programa estadísticos para El ROM, TA y el llanto.	GC: 4 niños mostraron mejoría en el TA, 1 mejoró en el ROM del lado afecto y 8 lloraron durante el tratamiento. GE: 6 mejoraron el TA, 5 el ROM y 3 lloraron durante la terapia.	
El efecto inmediato del kinesiotape en el desequilibrio muscular para niños con TMC.  Öhman  2012 <sup>14</sup>	Observacional	Investigar el efecto inmediato del KT en el desequilibrio muscular en los flexores laterales del cuello.	n = 28 V:15 / H:13 con TMC y desequilibrio muscular en los flexores laterales del cuello,  Edad media: 6,2 meses.	G1: Técnica de facilitación muscular (lado sano) (n = 8)  G2: Técnica de relajación muscular (lado afectado) (n = 13)  G3: Ambas técnicas. (n = 7)	Función muscular antes y después del kinesiotape	MFS  Escala de la función muscular antes y después del tratamiento (evaluación por el mismo fisioterapeuta)	TRM la más eficaz de las tres.  KT debe ser tratamiento complementario para el desequilibrio muscular y CMT.  KT tiene un efecto inmediato.	

**G:** Grupo

**ECA:** Ensayo Clínico Aleatorizado

**MFS:** Escala de Función Muscular

**US:** Ultrasonidos

**n:** Muestra

**ECO:** Ecografía

**ROM:** recorrido articular

**d/sem:** Días/Semana

**CP:** Control Postural

**DTSM:** Diferencia en los espesores de los 2 ECOM

**TRM:** Técnica de Relajación Muscular

**v/d:** Veces/Día

**EC:** Ensayo Clínico

**Tto:** Tratamiento

**KT:** Kinesiotape



TÍTULO, AUTOR, AÑO	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVOS	MUESTRA	INTERVENCIÓN EMPLEADA (duración)	VARIABLES DE ESTUDIO	ESCALAS/TEST EMPLEADOS	RESULTADOS	NIVEL DE EVIDENCIA (escala PEDro)
TMC en niños: distribución, duración del tratamiento y resultados.  Petronic <sup>13</sup>  2010	Observacional	Evaluar la proporción de TMC según el lado de afectación, el género y la edad, así como la duración del tratamiento y sus resultados.	n = 980  Lado: Izq/Dcha  Género:  Edad: G1: <1 mes G2: 1-3 m G3: 3-6 m G4: 6-12 m G5: 12 m	Electroterapia  Kinesioterapia  Termoterapia	Grados de inclinación y rotación cervical antes y después del tratamiento.		Según edad: Duración del tto <G1, >G5  Resultados tto: G1 bueno, G5 malo.  Según género: TMC más frecuente en niños  Tiempo de tto >niños  Según lado afecto: Más frecuente derecho.	
Los resultados de la asimetría en los recién nacidos con TMC.  KyeongSoo Lee <sup>16</sup>  2015	Observacional	Examinar la relación entre parámetros de evaluación de la asimetría y la duración del tratamiento y determinar cómo ciertos parámetros de asimetría influyen en la duración del tratamiento.	n =102  V:62 / H:40 menores de 6 meses con un nódulo palpable o el ROM del cuello limitado.	US 3 d/semana (0,5 a 1,0 W/cm, 3 min, masoterapia 5-7 min utilizando técnica de roce y estiramientos 10-30 seg.  El total del tratamiento 30 min.	Diferencia de grosor de ambos ECOM.  Inclinación cabeza.	La asimetría se evaluó mediante DTSM utilizando ECO, la inclinación de la cabeza con el examen físico, y la evaluación general de tortícolis (TOA).	La DTSM y la inclinación de la cabeza disminuyeron considerablemente después del tratamiento mientras que la puntuación en la TOA aumentó.	

**G:** Grupo

**ECA:** Ensayo Clínico Aleatorizado

**MFS:** Escala de Función Muscular

**US:** Ultrasonidos

**n:** Muestra

**ECO:** Ecografía

**ROM:** recorrido articular

**d/sem:** Días/Semana

**CP:** Control Postural

**DTSM:** Diferencia en los espesores de los 2 ECOM

**TRM:** Técnica de Relajación Muscular

**v/d:** Veces/Día

**EC:** Ensayo Clínico

**Tto:** Tratamiento

**KT:** Kinesiotape



TÍTULO, AUTOR, AÑO	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVOS	MUESTRA	INTERVENCIÓN EMPLEADA (duración)	VARIABLES DE ESTUDIO	ESCALAS/TEST EMPLEADOS	RESULTADOS
Rehabilitación temprana en recién nacidos con TMC.  Carenzio <sup>15</sup>  2015	Observacional	Evaluar los resultados de la FT en niños con TMC tratados por sus padres o tratados por un fisioterapeuta	n 0 50 M: 16 / H:34 Edad media: 10,2 semanas  Lado derecho afectado: 24  Lado izquierdo: 24	Un programa de rehabilitación individual por los padres/cuidadores en casa o por un ftp. durante 30 min/d.  El programa incluía: - Estiramientos del ECOM. -CP. - Movilidad activa para el ROM cervical. - Adaptaciones en el ambiente.	Postura y forma cabeza.  Motricidad espontánea.  Alteraciones m-esq.  ROM en inclinación y rotación.  Grosor ECOM.  Desarrollo psicomotor.	Goniometría ROM cervical.  ECO para el ECOM.	49 alcanzaron la resolución completa en una media de 2,5 meses.  El grupo tratado por los padres en casa alcanzaron la resolución antes (72 vs 91 días).  La inclinación se recuperó antes que la rotación.  Los que fueron tratados en casa con limitaciones del ROM leves se resolvieron más rápido que los tratados por el ftp.

**G:** Grupo

**ECA:** Ensayo Clínico Aleatorizado

**MFS:** Escala de Función Muscular

**US:** Ultrasonidos

**n:** Muestra

**ECO:** Ecografía

**ROM:** recorrido articular

**d/sem:** Días/Semana

**CP:** Control Postural

**DTSM:** Diferencia en los espesores de los 2 ECOM

**TRM:** Técnica de Relajación Muscular

**v/d:** Veces/Día

**EC:** Ensayo Clínico

**Tto:** Tratamiento

**KT:** Kinesiotape



TÍTULO, AUTOR, AÑO	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVOS	MUESTRA	INTERVENCIÓN EMPLEADA (duración)	VARIABLES DE ESTUDIO	ESCALAS/TEST EMPLEADOS	RESULTADOS
El rango de movimiento cervical como un factor que afecta a los resultados en pacientes con TMC.  Jin-Youn Lee et al.17  2013	Observacional	Investigar los factores que afectan a los resultados de la rehabilitación en niños con TMC	54 pacientes menores de 3 meses divididos en: Grupo 1A Grupo 1B Grupo 1C  según la limitación del ROM, de menor a mayor respectivamente.	Fisioterapia conservadora basada en estiramientos manuales, masoterapia, ejercicios de fortalecimiento del lado no afectado durante 30 minutos, 3 días a la semana.	Mediciones del ROM, espesor del ECOM, y relación normal/anormal definido como la relación entre el espesor del músculo SCM en la afectada al lado no afectado.	Goniometría  Palpación  ECO	A mayor limitación del recorrido articular cervical y mayor edad al inicio (Grupo 1C), mayor tiempo de tratamiento necesario.

<b>G:</b> Grupo	<b>n:</b> Muestra	<b>CP:</b> Control Postural	<b>EC:</b> Ensayo Clínico
<b>ECA:</b> Ensayo Clínico Aleatorizado	<b>ECO:</b> Ecografía	<b>DTSM:</b> Diferencia en los espesores de los 2 ECOM	<b>Tto:</b> Tratamiento
<b>MFS:</b> Escala de Función Muscular	<b>ROM:</b> recorrido articular	<b>TRM:</b> Técnica de Relajación Muscular	<b>KT:</b> Kinesiotape
<b>US:</b> Ultrasonidos	<b>d/sem:</b> Días/Semana	<b>v/d:</b> Veces/Día	