



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

Informe final de investigación previo a la obtención del título de  
Licenciado en Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Terapia miofuncional en la parálisis cerebral

Autora:  
Cristina Jeannette Galán Triviño

Tutora:  
MsC. LILIANA FERNANDA HURTADO MEDINA

**Riobamba - Ecuador**  
**2020**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**CERTIFICADO DEL TRIBUNAL**

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación: **Terapia miofuncional en la parálisis cerebral**, presentado por: Galán Triviño Cristina Jeannette, y dirigido por la MsC. Liliana Fernanda Hurtado Medina, una vez revisado el proyecto de investigación con fines de graduación escrito en el cual se ha constatado con el cumplimiento de las observaciones realizadas se precede a la calificación del informe del proyecto de investigación.

Por la constancia de lo expuesto:

MsC. Fernanda Hurtado  
**TUTORA**

Dr. Renne Yartu  
**MIEMBRO DE TRIBUNAL**

MsC Edison Bonifaz  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

Mgs. Luis Poalasin  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

Firma

Handwritten signature of Liliana Fernanda Hurtado Medina in blue ink, positioned above a dotted line.

Handwritten signature of Dr. Renne Yartu in blue ink, positioned above a dotted line.

Handwritten signature of MsC Edison Bonifaz in blue ink, positioned above a dotted line.

Handwritten signature of Mgs. Luis Poalasin in blue ink, positioned above a dotted line.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**CERTIFICADO DEL TUTOR**

Yo, MsC. Liliana Fernanda Hurtado Medina docente de la carrera de Terapia Física y Deportiva en calidad de tutora del proyecto de investigación **CERTIFICO QUE:** el presente trabajo de investigación previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva con el tema: **Terapia miofuncional en la parálisis cerebral** es de autoría de la señorita Galán Triviño Cristina Jeannette con CI: 060562840-3, el mismo que ha sido revisado y analizado con el asesoramiento permanente de mi persona por lo que considero que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad, facultando a la parte interesada hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, Enero 2020

Atentamente

A handwritten signature in blue ink, enclosed in a blue oval, which reads "Liliana Hurtado Medina".

MsC. Liliana Fernanda Hurtado Medina  
**TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**DERECHO DE AUTORÍA**

Yo, Cristina Jeannette Galán Triviño, con C.I. 060562840-3, declaro que la responsabilidad del contenido del proyecto de investigación modalidad Revisión Bibliográfica con el tema: **Terapia miofuncional en la parálisis cerebral** corresponde exclusivamente a mi persona y el patrimonio intelectual del trabajo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.

Riobamba, enero 2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Cristina Galán Triviño".

Cristina Jeannette Galán Triviño  
C.I. 060562840-3  
**AUTORA**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por bendecirme en mi camino y por guiarme en todo el transcurso de la carrera.

A mis papás que me han apoyado en todo, por su amor incondicional, por no dejarme decaer en momentos difíciles.

A mi tutora por toda la paciencia y ayuda brindada en el proceso de elaboración del trabajo investigativo y la carrera en general.

A todos mis profesores de la carrera de Terapia Física y Deportiva por todos los conocimientos impartidos.

Y a mis compañeros por todo el tiempo compartido durante estos semestres juntos.

**Cristina Jeannette Galán Triviño**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi abuelito, que, aunque ya no está presente en este mundo físico, ha sido mi motor y mi ángel siempre acompañándome y dándome fuerza en este largo camino.

A mi sobrino Felipe que llegó a mi vida a hacerla un poquito más bonita y feliz.

A mi hermana, mi papá y especialmente a mi mamá, por apoyarme en todas las decisiones y situaciones que se han cruzado en mi camino a lo largo de mi vida.

**Cristina Jeannette Galán Triviño**

## **RESUMEN**

En el presente trabajo investigativo, se analiza el uso de la Terapia Miofuncional en pacientes con trastornos motores orales asociados a la Parálisis Cerebral, mediante la recopilación y análisis de artículos científicos encontrados en las distintas bases de datos.

La Parálisis Cerebral es una condición clínica donde existe una lesión en el cerebro que se caracteriza principalmente por presentar disfunción motora y cognitiva; y otros trastornos dependiendo de la gravedad y zona del cerebro que esté lesionada. Se ha demostrado en estudios que, en la población con esta patología, más del 50% tiene disfunciones orales, siendo más probable cuando su daño motor es elevado.

La Terapia Miofuncional es una técnica dentro de la terapia del lenguaje, que consiste en rehabilitar la musculatura oral, mediante ejercicios activos, pasivos y estimulación sensorial, de los músculos comprometidos; la terapia en mención puede aplicarse sola o combinada con otra técnica.

El método de estudio fue la recopilación de datos, mediante la búsqueda de artículos científicos en: Google Scholar, Pubmed, Science Direct, y World Wide Science, evaluando cada artículo en función del ACC (Average Count Citation), el SJR (Scimago Journal Ranking) y con la Escala de valoración de PEDro, obteniendo así 43 artículos para el análisis de los resultados en esta revisión bibliográfica.

Después del análisis de los datos de cada artículo científico, se llegó a la conclusión de que la Terapia miofuncional aplicada a los trastornos orales asociados a la parálisis cerebral, es eficaz, aunque es mucho más efectiva si se la combina con otra técnica de estimulación muscular.

**Palabras Clave:** Terapia Miofuncional, Parálisis Cerebral, Terapia Oromotora, Disfunciones Orales.

## Abstract

In this research work, the use of Myofunctional Therapy in patients with oral motor disorders associated with Cerebral Palsy is analyzed, it is carried out through the collection and analysis of scientific articles found in the different databases.

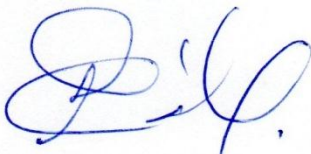
Cerebral Palsy is a clinical condition in which there is a lesion in the brain that is mainly characterized by motor and cognitive dysfunction; and other disorders depending on the severity and area of the brain that is injured. Studies have shown that, in the population with this pathology, more than 50% have oral dysfunctions, being more likely when their motor damage is high.

Myofunctional Therapy is a technique within language therapy, it consists in rehabilitating the oral muscles, through active, passive exercises and sensory stimulation, of the compromised muscles; This therapy can be applied alone or in combination with another technique.

The method of study was the collection of data by searching for scientific articles in: Google Scholar, Pubmed, Science Direct, and World Wide Science, each article was evaluated based on the ACC (Average Count Citation), the SJR (Scimago Journal Ranking) and with the PEDro assessment scale, obtaining in this way 43 articles for the analysis of the results in this bibliographic review.

After analyzing the data of each scientific article, it was concluded that Myofunctional Therapy applied to oral disorders associated with cerebral palsy, is effective, although it is much more effective if combined with another muscle stimulation technique. .

**Keywords:** Myofunctional Therapy, Cerebral Palsy, Oromotor Therapy, Oral Dysfunctions.



Reviewed by: Armas Geovanny, Mgs.  
Linguistic Competences Professor







UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CIDI

Ext. 1133

Riobamba, 10 de febrero de 2020  
Oficio N° 030-URKUND-FCS-2020

FECHA: 10 FEB 2020

HORA: 11:42

Dr. Vinicio Caiza  
**DIRECTOR CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**UNACH**  
Presente. -

SECRETARIA DECANATO

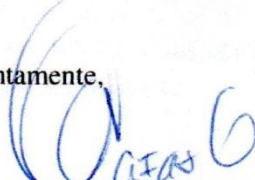
Estimada Profesora:

Luego de expresarle un cordial y atento saludo, de la manera más comedida tengo a bien remitir detalle de la validación del porcentaje de similitud por el programa URKUND del trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación:

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	Nombres y apellidos del tutor	% reportado por el tutor	% de validación verificado	Validación	
							Si	No
1	D-63599179	Terapia miofuncional en la parálisis cerebral	Galán Triviño Cristina Jeannette	Msc. Liliana Hurtado	1	1	x	

Por la atención que brinde a este pedido le agradezco

Atentamente,

  
Dr. Carlos Gafas González  
Delegado Programa URKUND  
FCS / UNACH

C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

## ÍDICE GENERAL

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL.....	i
CERTIFICADO DEL TUTOR.....	ii
DERECHO DE AUTORÍA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
URKUND.....	viii
ÍDICE GENERAL.....	ix
INDICE DE TABLAS.....	xi
INDICE DE GRÁFICOS.....	xii
INDICE DE FIGURAS.....	xiii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. METODOLOGÍA.....	7
2.1. Criterios de Inclusión y Exclusión.....	7
2.2. Estrategia de Búsqueda.....	8
2.3. Tipo de estudio.....	8
2.4. Métodos, procedimiento y población.....	8
2.5. Instrumentos.....	9
2.6. Selección de palabras clave o descriptores.....	9
2.7. Valoración de la calidad de estudio.....	12
2.7.1. Número de publicaciones por año.....	12
2.7.2. Número de publicaciones por País en el que se realizó el estudio.....	12
2.7.3. Promedio de Scimago Journal Ranking por País de estudio.....	13
2.7.4. Promedio de ACC válido por País de estudio.....	14
2.7.5. Número de documentos publicados en Fuentes de Información.....	14

2.7.6. Relación entre cuartil, área y base de datos. ....	15
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	24
3.1. RESULTADOS.....	24
3.2. DISCUSIÓN.....	34
4. CONCLUSIONES Y PROPUESTA.....	38
4.1. CONCLUSIONES.....	38
4.2. PROPUESTA.....	38
5. ANEXOS.....	39
5.1. Anexo N° 01.....	39
5.2. Anexo N° 02.....	40
5.3. Anexo N° 03.....	41
5.4. Anexo N° 04.....	42
5.5. Anexo N° 05.....	43
6. BIBLIOGRAFÍA.....	44

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Términos y parámetros de búsqueda en las bases de datos .....	10
Tabla 2: Cuartil, área y base de datos .....	16
Tabla 3: Valoración de los artículos recogidos según la escala de valoración de PEDro .....	17
Tabla 4: Resultados de la utilización de la terapia miofuncional en los procesos deglutorios y el babeo en la parálisis cerebral .....	24
Tabla 5: Resultados de la aplicación de la terapia Miofuncional para la disartria .....	30
Tabla 6: Incidencia de uso de aplicación de la Terapia Miofuncional, entre los especialistas encuestados en los artículos científicos analizados .....	32
Tabla 7: Tabla de Caracterización de artículos científicos escogidos para la revisión ..	40
Tabla 8: Tabla de meta análisis utilizada para la revisión bibliográfica .....	41



## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Número de publicaciones por año .....	12
Gráfico 2: Número de publicaciones por País en el que se realizo el estudio .....	13
Gráfico 3: Promedio de Scimago Journal Ranking por País de estudio .....	14
Gráfico 4: Promedio de ACC válido por País de estudio .....	14
Gráfico 5: Número de documentos publicados en Fuentes de Información.....	15
Gráfico 6: Resultados obtenidos del análisis del Uso de la Terapia Miofuncional en las Disfunciones Orales asociadas a la Parálisis Cerebral .....	37
Gráfico 7: Resumen de la Parálisis cerebral y los trastornos motores orales relacionados .....	42
Gráfico 8: Resumen de la Terapia Miofuncional .....	43

## **INDICE DE FIGURAS**

Figura 1: Diagrama de Flujo de documentos científicos seleccionados.....	11
Figura 2: Escala “Physitherapy Evidence Database (PEDro)” .....	39

# 1. INTRODUCCIÓN

El estudio se basó en la búsqueda de bibliografía del uso de la terapia miofuncional en pacientes con Parálisis cerebral, para analizar si es eficaz el uso de la terapia en los problemas de la zona oral frecuentes en esta condición.

La investigación se centró en la búsqueda de información en bases de datos científicos reconocidos como: Google scholar, Pubmed, Direct Science, World Wide Science; encontrándose artículos Científicos y revisiones sistemáticas publicados en revistas médicas de prestigio, para comprobar el uso de la terapia; y los efectos que ha producido en los pacientes que poseen los trastornos motores orales, presentes en más de la mitad de la población con esta patología.

La parálisis cerebral (PC), es una condición clínica que consiste en la lesión del cerebro, caracterizado por trastornos permanentes no progresivos del movimiento y la postura, principalmente existen daños a nivel motor, causando limitaciones en las actividades de la vida diaria de las personas que la padecen. La PC se desarrolla en la etapa gestacional y en el desarrollo de los primeros años de vida del niño; generalmente viene acompañada de una serie de problemas a nivel cognitivo, visual, auditivo, emocional y de lenguaje, las mismas que pueden variar su complejidad según el daño cerebral.(Barrón, Robles, Elizondo, Riquelme, & Riquelme, 2017)(Colver, Fairhurst, & Pharoah, 2013)

La etiología de la parálisis cerebral es muy amplia, por lo que puede producirse en cualquier etapa dentro del desarrollo del niño(Moraleda, Romero, & Cayetano, 2013), debido a esto los científicos han dividido en tres fases para hacer más fácil el estudio de las causas; las mismas que son: fase prenatal, perinatal, y postnatal.(Riesgo & Robaina, 2010)

La fase prenatal, (etapa gestacional) puede incluir: infecciones intrauterinas, crecimiento uterino retardado, hipertensión arterial materna, alteraciones y malformaciones genéticas del desarrollo, incompatibilidad sanguínea, asfixia, entre otras; la fase perinatal (momento del parto) incluye prematuridad, asfixias perinatales, hemorragia intracraneal o traumatismos, infecciones, sepsis neonatal; la fase postnatal (primeros años de vida)

incluyen meningitis bacteriana, traumatismos craneoencefálicos, desnutrición, intoxicaciones, tumores, entre otras.(Arroyo & Espinosa, 2012)(Riesgo & Robaina, 2010)

Los autores tienen diferentes criterios al clasificar a la parálisis cerebral, Philippe Hercberg en el 2014 planteó tres criterios clasificados según la función cerebral que no se cumple de la manera correcta.(Hercberg, 2014) Estos criterios son:

- a) Según su trastorno tónico postural, se clasifica en
  - PC Espástica. - se da por un daño en la corteza cerebral o vía piramidal, se caracteriza por la dificultad de control muscular, ya que el músculo se estira y se debilita y esto hace que exista un hipertono. (Hercberg, 2014)
  - PC Disquinética.- se presentan movimientos descoordinados, involuntarios y lentos, estos impiden que se realice un movimiento normal, la parte afectada es la parte central del cerebro.(Hercberg, 2014)
  - PC Atáxica. - existe un daño en el cerebelo, lo que causa una falta de equilibrio, se presentan movimientos involuntarios en los miembros superiores, el habla es temblorosa y el hipertono e hipotono son intermitentes. (Hercberg, 2014)
- b) Según la topografía
  - Monoplejía.- Afección en un miembro
  - Paraplejía.- Afección a los dos miembros inferiores
  - Hemiplejía.- afección del hemicuerpo
  - Tetraplejía.- Afección de los 4 miembros
  - Diplejía.- afección de los miembros(Hercberg, 2014)
- c) Según su severidad
  - PC ligera.- afección con una mínima afección motora
  - PC moderadamente severa.- en esta se presenta más dificultad de realizar actividades, necesita un apoyo para cumplirlas,
  - PC severa.- tienen incapacidad para realizar solos las actividades de la vida diaria, por ejemplo caminar, comer, hablar, etc.(Hercberg, 2014)

En la parálisis cerebral difícilmente solo se presentan afectaciones motoras, en la mayoría de los casos viene acompañada de por lo menos un trastorno asociado, los mismos que pueden ser:

- Epilepsia.- es el segundo de los trastornos más comunes en la parálisis cerebral, se relaciona según el tipo de parálisis que se presente, por ejemplo, en la Tetraparesia



espástica aparece en el primer año de vida, y en la hemiparesia depende del paciente, puede aparecer hasta a los 10 años de edad.(Beltrán Recio, 2012)

- Trastornos visuales, es frecuente que en la parálisis cerebral se presenten problemas visuales, como la alteración de la agudeza visual que incluso puede llegar a la ceguera el estrabismo y nistagmus.(Malagon Valdez, 2007)
- Problemas urinarios, presentan problemas con la continencia urinaria, también al realizar la micción al principio, esto se debe a que el piso pélvico no suele estar relajado. (Malagon Valdez, 2007)
- Problemas conductuales, puede presentarse falta de atención, tener rasgos obsesivos compulsivos, incluso dependiendo de la gravedad de la PC algunos llegan a presentar conductas agresivas y destructivas con sí mismos y con los que los rodean. (Malagon Valdez, 2007)
- Problemas auditivos, generalmente se presenta cuando la causa fue una infección y hay una hiperbilirrubinemia.(Malagon Valdez, 2007)
- Problemas deglutorios, presentan problemas en la deglución, masticación, movimiento lingual, y movimientos orofaríngeos normales, por esto puede producirse la sialorrea, la mala deglución mas no por la producción excesiva de saliva, (Malagon Valdez, 2007)
- Problemas de lenguaje, el más común es la disartria, se caracteriza por la dificultad para realizar los movimientos musculares que permiten el habla.(Malagon Valdez, 2007)

Se han realizado diversos estudios sobre los problemas de deglución y lenguaje en las personas con Parálisis Cerebral y los resultados fueron que más del 50% de las personas con PC tienen estos problemas, además los autores hablan de una relación directa entre ellas. (Parkes, Hill, Platt, & Donnelly, 2010)(Mouilly, Faiz, Tohami, & Abousalah, 2016)(Edvinsson & Luvdqvist, 2015)En la investigación Parkes, J. dice que los problemas de deglución y de comunicación, se presentaron con más frecuencia, o fue mucho más notable en la evaluación, en los pacientes que padecían Parálisis Cerebral espástica bilateral, y confirmaron en la investigación realizada que la disfunción oral está íntimamente relacionada con el daño motor grueso (Andrew, Parr, & Sullivan, 2013), y con problemas intelectuales severos. (Parkes, Hill, Platt, & Donnelly, 2010)

Mouilly, M. en su investigación *swallowing disorders and feeding problems in children and teenagers with cerebral palsy*(2016), comenta que una de las causas en el fallo motriz y sensorial se debe a que las percepciones sensoriales están disminuidas causando

movimientos lentos, torpes o explosivos, es decir que no hay una integración de la información de los impulsos sensoriales hacia la corteza motora para ejecutar el movimiento normal a través del control motor en la tarea.(Mouilly, Faiz, Tohami, & Abousalah, 2016)

La deglución normal determina 3 partes en el proceso voluntario: la primera empieza en la boca, al ingerir el alimento a través de la masticación realizando movimiento lingual, cierre labial, y producción salival para la formación del bolo, y termina cuando la lengua presiona el alimento contra el paladar duro, la segunda fase empieza cuando el bolo pasa a la faringe el velo del paladar se eleva, la epiglotis protege a la laringe (vía aérea) y el bolo pasa hacia el esófago que es la tercera y última fase de la deglución voluntaria.(Engel-hoek, Harding, Gerven, & Cockerill, 2017)(Ponce, Garringues, Vicente, & Julio, 2007)(Darvasula, o'Neill, & Ritcher, 2014)

En las personas con problemas motores orales realizar la deglución es difícil, ya que los músculos no realizan la función que les compete o no la realizan con normalidad, por el hecho de que los movimientos son más lentos y rígidos. (Engel-hoek, Harding, Gerven, & Cockerill, 2017)

Los problemas orales y faríngeos que presentan los niños con parálisis cerebral incluyen movimientos incorrectos de la lengua (movimientos laterales rotatorios y empuje lingual), cierre labial, exageración en el movimiento mandibular, hipersensibilidad, inicio tardío en la deglución, Babeo. (Arvedson J. , 2013)

La inestabilidad mandibular limita la apertura y cierre gradual, lo que hace que no exista una correcta manipulación de los alimentos, para la masticación formación del bolo y deglución adecuada y segura, generalmente los niños nunca aprenden los movimientos laterales de la lengua, lo que también es un condicionante para la formación correcta del bolo alimenticio. (Andrew, Parr, & Sullivan, 2013)

Esto repercute a las personas que lo padecen puesto que están expuestas a asfixias y neumonía por aspiración, desnutrición, deshidratación, y otros factores que en casos extremos los llevaría a la muerte. (Engel, Harding, Gerven, & Cockerill, 2017)

Los factores de riesgo de un niño con PC son altos y preocupantes si el niño no está controlado médicamente, entre los posibles riesgos que se pueden presentar son: convulsiones, enfermedades respiratorias por casos de broncoaspiración, deshidratación,

desnutrición, apnea obstructiva, siendo el peor de todos estos la muerte a temprana edad.(Robaina, Riesgo, & Robaina, 2007)

A nivel mundial la prevalencia de la parálisis cerebral es de 2,4 por 1000 niños nacidos vivos, por lo que se podría decir que es muy alto el número de personas que lo padecen.(Yumi, y otros, 2017) Según el Consejo Nacional de Discapacidades (CONADIS) los casos con parálisis cerebral infantil congénita es de 11 y 20 mil; y el número de personas con discapacidad en el Ecuador son un total de 345512 que aproximadamente son entre el 12 y 14% de la población, de estos son niños el 1,7% y los bebés nacidos con prematuridad son 45% con PCI(Kumar, Varma, & Kumar, 2015)

La Terapia miofuncional es una técnica dentro de la terapia del lenguaje, que se utiliza para rehabilitar la función muscular orofacial (Función oral: Control Lingual, y Control y sellado labial.- necesario para la masticación, deglución y habla-motora.) (Silvestre rangil, Silvestre, Puente sandoval, Requeni bernal, & Simo Ruiz, 2011), esta terapia se puede realizar sola o combinada con otra forma de terapia, incluso con terapia postural (Homem, Vieira, Falci, Ramos, & Marques, 2014), el objetivo de esta terapia es educar y/o reeducar los músculos de la zona oral, y eliminar los movimientos anormales, así como también los hábitos nocivos en las personas con este tipo de disfunciones. (Homem, Vieira, Falci, Ramos, & Marques, 2014)

La Terapia miofuncional orofacial consiste en la realización de ejercicios o praxias, en tres modalidades distintas:

- Ejercicios activos, el paciente realiza los movimientos sin la ayuda parcial o completa del fisioterapeuta para conseguir más fuerza lingual, de los músculos masticatorios, músculos encargados de la actividad orofaríngea, y amplitud articular (articulación temporomandibular). (Engel, Harding, Gerven, & Cockerill, 2017) Estos ejercicios se utilizan para aumentar la fuerza, la resistencia y el poder mediante el reclutamiento de unidades motoras adicionales a medida que las fibras musculares se agrandan (Kumar, Varma, & Kumar, 2015)
- Ejercicios Pasivos; pueden incluir masajes, técnica de golpeteo, vibraciones y movilizaciones pasivas, que son los ejercicios en los que el movimiento se realiza con la asistencia del clínico o cuidador, sin acción del individuo que recibe el tratamiento. Estos procedimientos se aplican para proporcionar información sensorial, mejorar la circulación y preservar o mejorar la flexibilidad articular. Se ha estudiado que algunas

técnicas de movilidad pasiva, normalizan los patrones de alimentación al reducir los reflejos orales anormales, facilitando la normalización del tono muscular, o desensibilizar la región oral, sin embargo, estos no ayudan a ganar fuerza muscular como los ejercicios activos. (Kumar, Varma, & Kumar, 2015)

- Aplicación sensorial, que puede ser la aplicación de la termoterapia, agentes físicos o alguna otra actividad que estimule los tejidos musculares, y estos se utilizan para ayudar en el objetivo de la terapia, aplicando directamente en los músculos que se desea rehabilitar durante 20 y 30 minutos, sin embargo, una vez que se acaba la estimulación directa no tienen una duración prolongada del efecto.(Engel, Harding, Gerven, & Cockerill, 2017)

Es muy importante decir que, para un control motor normal, es necesaria una correcta transmisión de información sensorial. La estimulación sensorial puede estimular varias distintas áreas motoras de la corteza cerebral, mientras sea más grande la estimulación de los receptores produce un reflejo más fuerte, es decir mientras más estimulación, mayor es el movimiento. (Engel, Harding, Gerven, & Cockerill, 2017)

Para desarrollar nuevas habilidades de alimentación es importante el aprendizaje y adaptación motora, y para esto se requiere de práctica, por lo tanto, se debe realizar un proceso en el cual se vaya eliminando errores, creando nuevos y exitosos movimientos. (Engel, Harding, Gerven, & Cockerill, 2017)

La incidencia de esta entidad asociada a un alto predominio de la disfunción motora oral, se presenta en un 50 y 60 % de la bibliografía consultada, justificando la connotación a la aplicación de esta técnica en aquellos niños afectados.

Los problemas que traen una deglución deficiente son varios, un ejemplo claro es sialorrea que en casi todos los casos se da por problemas deglutorios y no por exceso de producción de saliva.

Se ha propuesto analizar el uso de la Técnica Miofuncional en pacientes con Parálisis Cerebral, para mejorar las funciones de la musculatura orofacial como parte del proceso de revisión bibliográfica.

**Palabras Clave:** Terapia Miofuncional, Parálisis Cerebral, Terapia Oromotora, Disfunciones orales.



## **2. METODOLOGÍA**

El trabajo investigativo es de tipo revisión bibliográfica, en el mismo que se propuso el método lógico deductivo y analítico, pues este se enfocó en recopilar información de las variables en estudio (independiente - terapia miofuncional; dependiente - Parálisis cerebral) para cumplir con el objetivo inicial de la presente investigación, que es analizar el uso de la Técnica Miofuncional en pacientes con Parálisis Cerebral, para mejorar las funciones de la musculatura orofacial como parte del proceso de revisión bibliográfica.

### **2.1. Criterios de Inclusión y Exclusión**

#### **Criterios de Inclusión**

En el trabajo se han incluido artículos científicos, revisiones sistemáticas que han sido publicados a partir del año 2007, hasta la actualidad, con gratuidad a los lectores y que hayan sido publicadas en revistas reconocidas, en el idioma de inglés y español.

Artículos revisados en función del ACC (Average Count Citation) y SJR (Scimago Journal Ranking).

Artículos que contengan información relevante sobre la Terapia Miofuncional y los efectos que esta produce en las diferentes disfunciones oromotoras en pacientes con Parálisis Cerebral.

Se incluyó artículos que tengan relación con la Terapia Miofuncional, la Parálisis Cerebral y las disfunciones orales que estas presentan.

#### **Criterios de Exclusión**

Se han excluido los artículos que no tengan base científica y que no estén publicados en revistas que tengan reconocimiento por el SJR.

Los que no se relacionen con los temas a tratar en la investigación, que apliquen la terapia Miofuncional, pero en diferentes patologías, o que no incluyan la terapia.

También se excluyeron artículos científicos que no cumplieran con los aspectos de calificación de la escala de valoración PEDro y hayan obtenido un valor de 5/11 o menor que eso.

## **2.2. Estrategia de Búsqueda**

La investigación fue una revisión bibliográfica, por lo tanto, se centró en la recolección y análisis de artículos científicos y revisiones sistémicas, de manera ordenada sobre la Terapia Miofuncional y las disfunciones oromotoras que presenta la parálisis cerebral, dicha información se extrajo de los buscadores científicos como son: Google Scholar, Pubmed, Science Direct, World Wide Science.

Los artículos se eligieron según los criterios de inclusión y exclusión establecidos para la realización de este trabajo de investigación

Para el análisis de este trabajo se tuvo en consideración la calidad de cada artículo, para establecer las conclusiones que facilitarán la comprensión y la utilización de esta técnica por otro personal de la salud

## **2.3. Tipo de estudio**

El trabajo investigativo es tipo no experimental, ya que se recolectaron datos ya existentes en otras investigaciones, para analizarlos y dar un resultado final.

El diseño de la investigación es documental en razón de que ha recopilado datos de artículos científicos y revisiones bibliográficas, de los diferentes buscadores (Google Scholar, Pubmed, Science Direct, World Wide Science), así como también longitudinal ya que los artículos fueron de diferentes años, para verificar los resultados de la terapia miofuncional en los diferentes trastornos oromotores en personas con parálisis cerebral a través del tiempo.

Fue necesario desglosar cada una de las variables propuestas, analizarlas por separado, y entender cada una, logrando una comparación y relación entre ellas, para obtener un resultado, por esto se utilizó el método analítico en la presente revisión bibliográfica; también se aplicó el método lógico deductivo, con el que se analizó los resultados del uso de la terapia Miofuncional en la parálisis Cerebral de las investigaciones para llegar a una conclusión.

## **2.4. Métodos, procedimiento y población**

Para la búsqueda y recolección de artículos científicos o revisiones bibliográficas se consideró buscadores científicos como Google Scholar, Pubmed, Science Direct, World

Wide Science, cuya búsqueda se realizó entre los años 2007 -2019, estos artículos se seleccionaron por criterios de inclusión y exclusión considerados para la investigación.

Los Artículos se consideraron en función al Average Count Citation (ACC), con el que se compara el número de citas y el número de años de vida útil de los documentos. El Scimago Journal Ranking (SJR), que verifica el impacto de la revista donde fueron publicados los artículos en cuestión, clasificando revistas de alto impacto en 4 cuartiles, del Q1 al Q4, que determinan los valores de más alto a más bajo según el número de citas o menciones a nivel mundial.

Al inicio el total de los resultados fueron 200 documentos, después de eliminar los artículos repetidos, que no se centraba en los contenidos propuestos; y no aportaban a la presente investigación, quedaron 150 documentos. Al aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se eliminaron 15 artículos que no tenían confiabilidad de la publicación, 30 que no se publicaron en revistas de prestigio según el SJR, y 32 artículos que se publicaron en años anteriores del 2007.

Después de la reducción de artículos por criterios de inclusión y exclusión, los artículos seleccionados fueron 43 para su análisis y estudio.

## **2.5. Instrumentos**

Matriz de recolección de datos, escala de Physitherapy Evidence Database (PEDro)

## **2.6. Selección de palabras clave o descriptores**

Los términos que se utilizaron para la búsqueda fueron: Terapia Miofuncional, Parálisis cerebral, Terapia Oromotora, Disfunciones oromotoras en la parálisis cerebral, eficacia, aplicación.

Se utilizaron los operadores de búsqueda “AND”, “IN” como conectores de las palabras utilizadas para la búsqueda con los que se encontraron artículos válidos para la revisión.

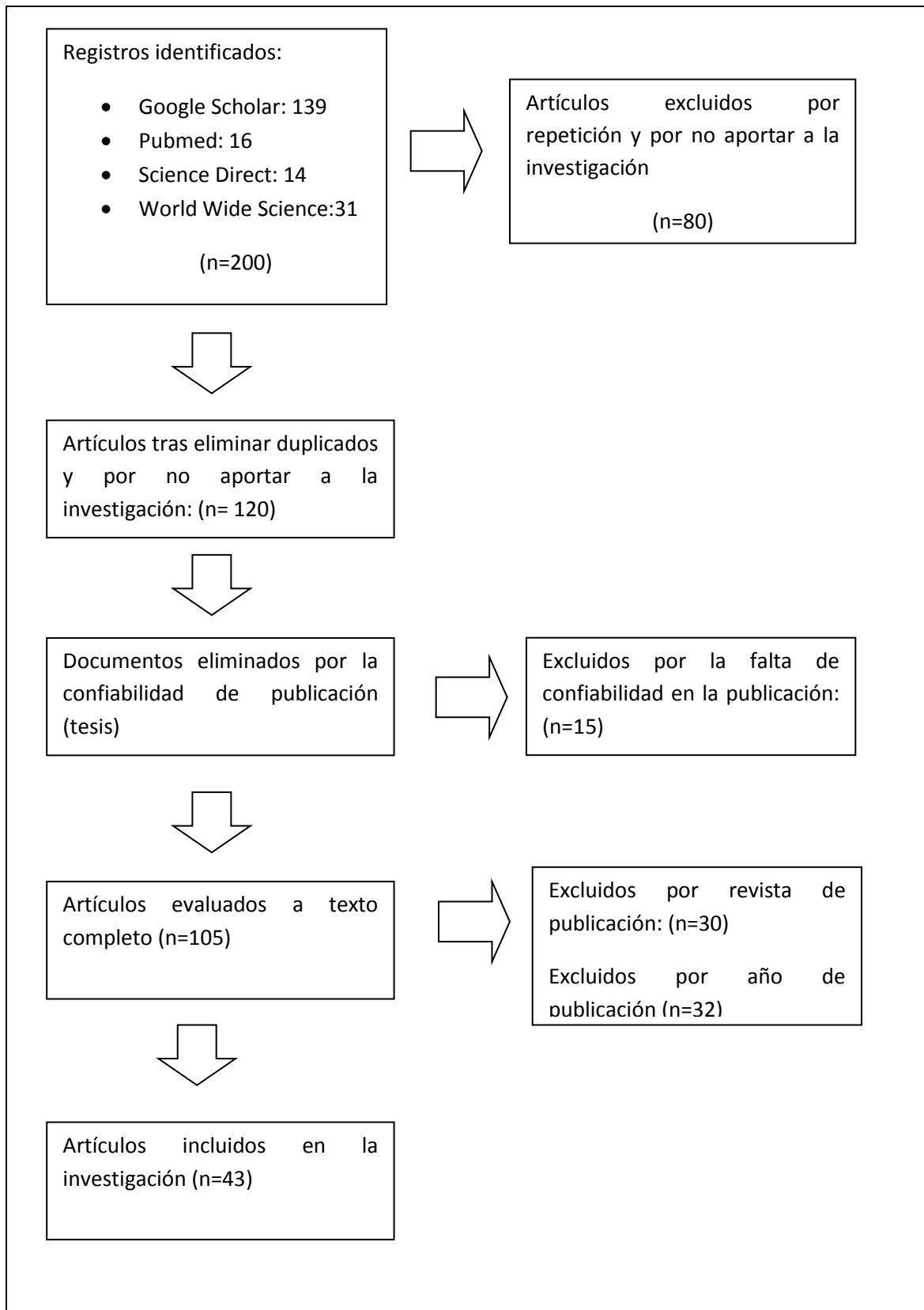
**Tabla 1: Términos y parámetros de búsqueda en las bases de datos**

<b>FUENTE</b>	<b>ECUACIÓN DE BÚSQUEDA</b>
Google Scholar	Myofunctional Therapy in Cerebral Palsy Terapia Miofuncional en la Parálisis cerebral
Pubmed	Effectiveness of Myofunctional therapy in oromotor dysfunctions Oromotor therapy in Cerebral Palsy
Science Direct	Oromotor Therapy and Cerebral palsy Oromotor Therapy in oromotor dysfunctions
World Wide Science	The myofunctional therapy in cerebral palsy

Elaborado por Cristina Jeannette Galán Triviño



**Figura 1: Diagrama de Flujo de documentos científicos seleccionados**



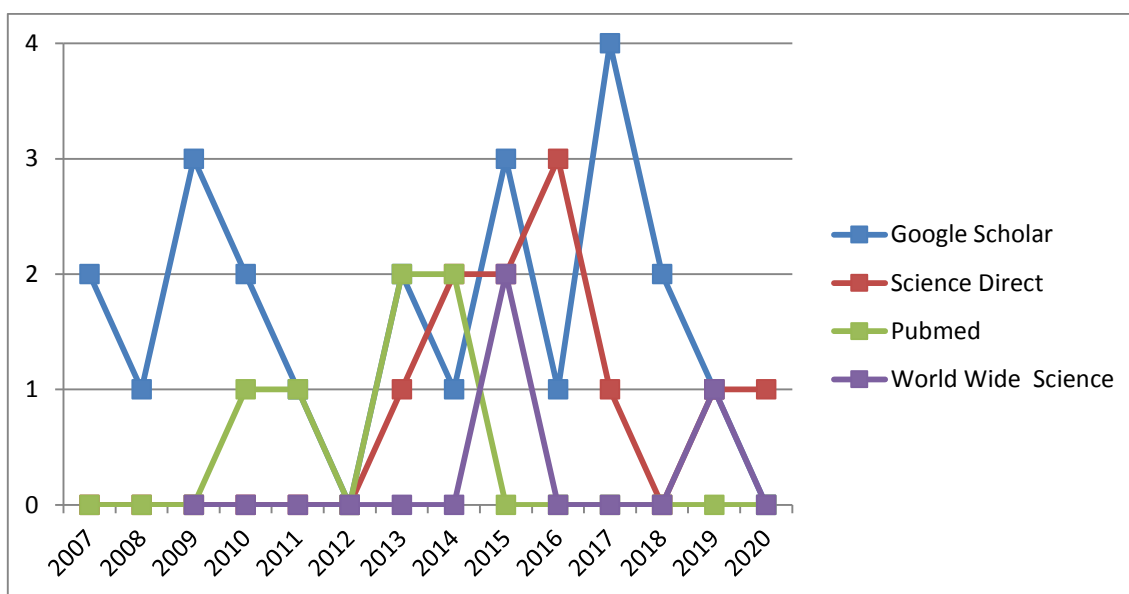
**Fuente:** Adaptado de: Methodology in conducting a systematic review of medical research. Ramirez Velez, R.; Meneses Echavez, F.; Flores Lopez, E., 2013

## 2.7. Valoración de la calidad de estudio

### 2.7.1. Número de publicaciones por año

En el gráfico N°1 se puede observar los artículos publicados relacionados con el tema Terapia Miofuncional en la Parálisis Cerebral entre los años 2007-2019. Obteniendo un artículo publicado en el 2008; dos artículos en los años 2007, 2011 y 2018; 3 artículos científicos publicados en los años 2009, 2010 y 2019; en el 2016 se publicaron 4 artículos, en los años 2013, 2014, 2017 se obtuvieron 5 artículos, y en el 2017 se publicaron 7 artículos científicos, siendo en 2017 el año que más artículos científicos se publicaron. También es importante mencionar que se obtuvo un artículo científico que está programado publicarse en una revista para este año 2020, todos estos artículos se han recolectado verificando los mejores estándares de calidad según el SJR.

**Gráfico 1: Número de publicaciones por año**



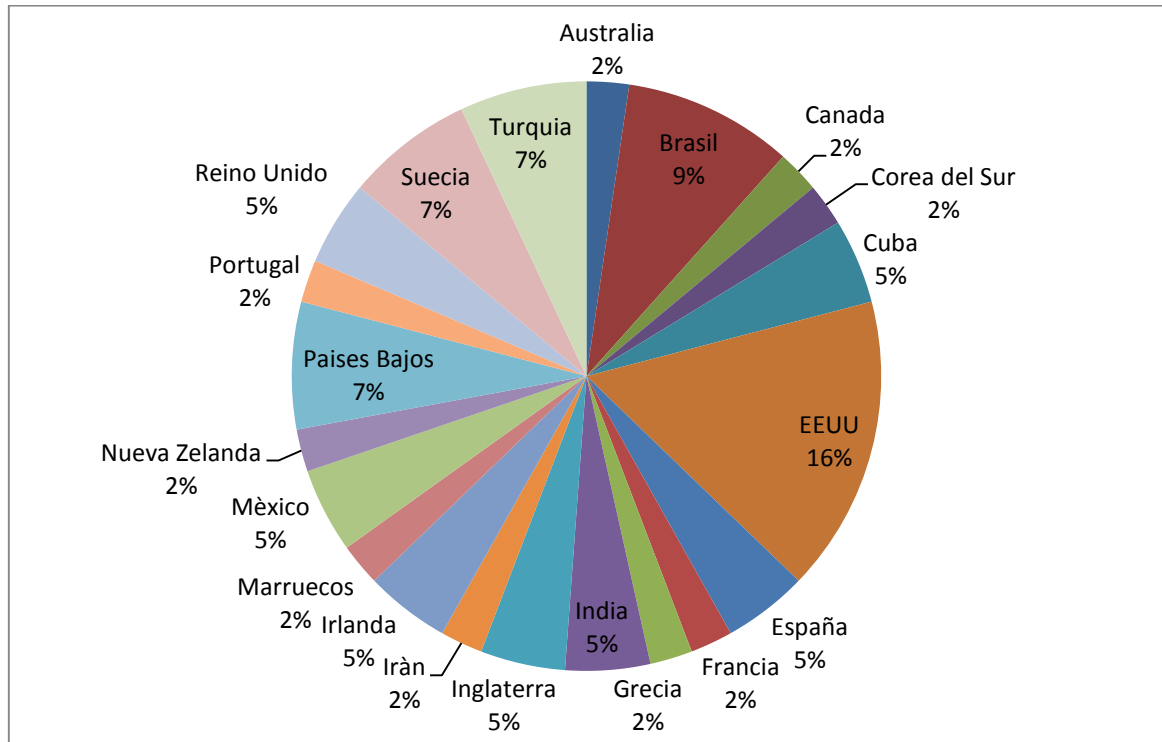
Elaborado por Cristina Jeannette Galán Triviño

### 2.7.2. Número de publicaciones por País en el que se realizó el estudio

En el gráfico N°2 se puede observar el número de publicaciones por país en el que se realizó el estudio, se encontró que hay un gran número de países en los que se ha llevado a cabo las diferentes investigaciones escogidas para la revisión bibliográfica. En los países que se han realizado una investigación son: Australia, Canadá, Corea del Sur, Francia, Grecia, Irán, Marruecos, Nueva Zelanda, Portugal. Los países con dos investigaciones son: Cuba, España, India, Inglaterra, Irlanda, México, Reino Unido. Los Países que han realizado tres estudios son: Países Bajos, Suecia, Turquía. Brasil

tiene 4 artículos científicos, mientras que Estados Unidos ha sido el país con más investigaciones, llegando a 7 estudios.

**Gráfico 2: Número de publicaciones por País en el que se realizó el estudio**

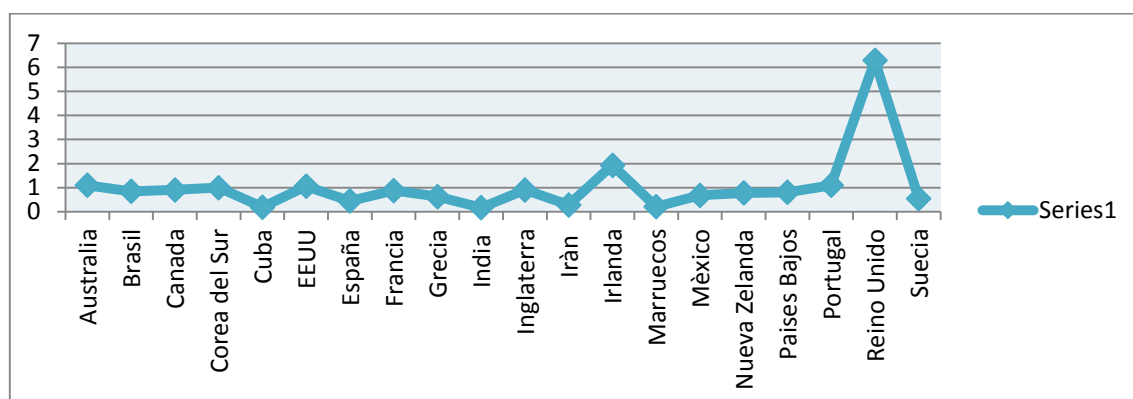


Realizado por: Cristina Jeannette Galán Triviño

### 2.7.3. Promedio de Scimago Journal Ranking por País de estudio

Fue muy importante dentro de la revisión bibliográfica el factor SJR, ya que gracias a esto pudimos escoger artículos de calidad, teniendo en cuenta a las mejores revistas a nivel mundial, En el gráfico N°3 se observa el promedio SJR por cada país de estudio de los artículos científicos recogidos, el mayor promedio es de Reino Unido con el 6,29; siendo el más bajo India con el 0,17 y Cuba con 0,19; los demás países oscilan entre 1 y 0,20.

**Gráfico 3: Promedio de Scimago Journal Ranking por País de estudio**

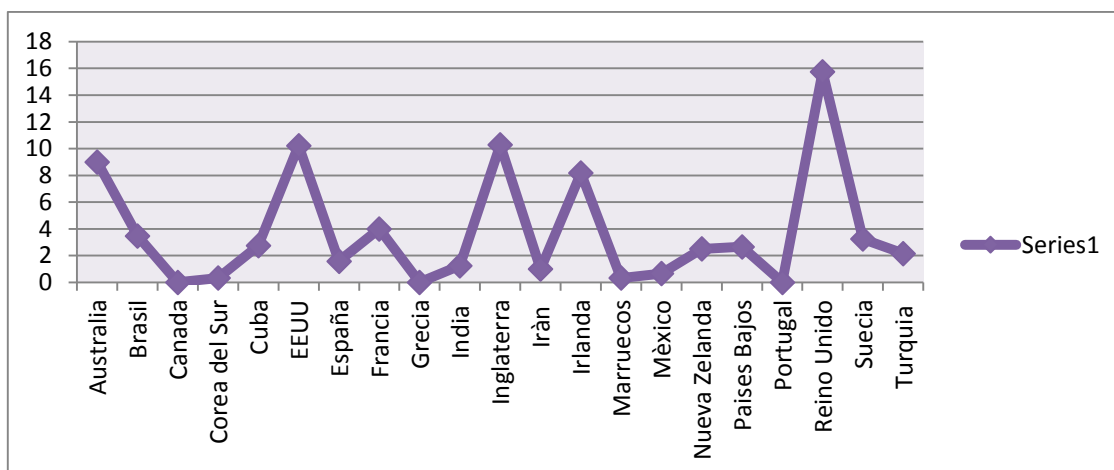


Elaborado por: Cristina Jeannette Galán Triviño

### 2.7.4. Promedio de ACC válido por País de estudio

En el gráfico N°4 se observa el promedio ACC de cada país en donde se realizaron los estudios investigativos, este valor permitió observar la prevalencia de citas comparado con el número de años de vida útil del artículo científico. Se observó en los valores más altos a Inglaterra y Estados Unidos con 10,25 y 10,22 respectivamente, de estos valores varía mucho entre el promedio los demás países, llegando a los valores más bajos que son de Canadá y Grecia con 0 y Portugal 0,00049.

**Gráfico 4: Promedio de ACC válido por País de estudio**



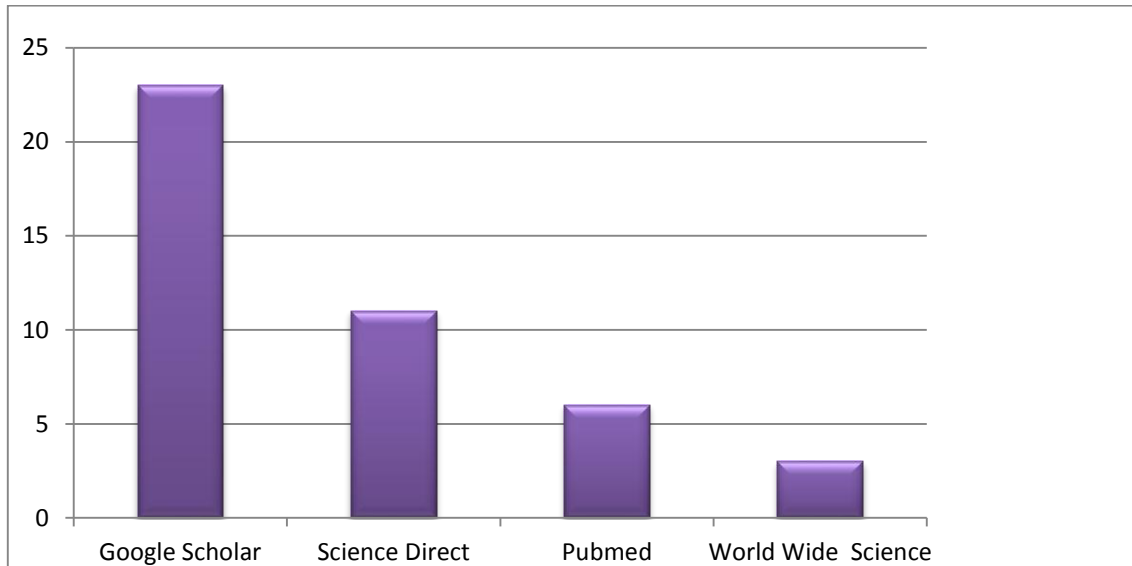
Elaborado por: Cristina Jeannette Galán Triviño

### 2.7.5. Número de documentos publicados en Fuentes de Información

En el gráfico 5 se puede observar el número de artículos recopilados en las diferentes fuentes de información utilizadas, los mismos que se detallan a continuación; De

Google scholar hay 23 artículos siendo este en el que se encontraron, de Science Direct 11, de Pubmed 6 documentos, y de World Wide Science 3 artículos científicos.

**Gráfico 5: Número de documentos publicados en Fuentes de Información**



Elaborado por: Cristina Jeannette Galán Triviño

### **2.7.6. Relación entre cuartil, área y base de datos.**

En la tabla N ° 3 se puede observar la relación de número de artículos publicados por área de investigación, cuartil (Q1-Q4) y por base de datos (Google Scholar, Pubmed, Science Direct y World Wide Science). Se obtuvo respecto al área neurológica que: en Google scholar en Q1: 3 artículos, en Q2: 1 y en Q3 y Q4: 1; en Science Direct en Q1: 3 y en el Q4:4; en Pubmed en el Q1, Q2 Y Q3: 1 artículo; y en World Wide Science 1 solo artículo en el Q1. Con respecto a la Terapia Neurológica en Google Scholar: se obtuvo un mayor número de artículos recolectados Q1: 7, Q2: 2 Q3: 5 y Q4:1 artículo; en Science Direct Q1: 2 artículos y Q2 y Q3: un solo artículo; Pubmed Q1: 3 artículos científicos; y en World Wide Science 1 artículo en Q2 y Q3.

**Tabla 2: Cuartil, área y base de datos**

Base de datos	Cuartil	ÁREA	
		Neurología	Terapia Neurológica
<b>Google Scholar</b>	Q1	3	3
	Q2	1	3
	Q3	0	3
	Q4	0	1
<b>Pubmed</b>	Q1	3	2
	Q2	4	1
	Q3	0	1
	Q4	0	0
<b>Science Direct</b>	Q1	1	6
	Q2	1	0
	Q3	1	0
	Q4	0	0
<b>World Wide Science</b>	Q1	1	1
	Q2	0	1
	Q3	0	1
	Q4	0	0

Elaborado por: Cristina Jeannette Galán Triviño



**Tabla 3: Valoración de los artículos recogidos según la escala de valoración de PEDro**

N°	Año	Base de Datos	Autores	Título Inglés, Español	Título en Español	Valor según la escala de PEDro
1	2015	Google scholar	Raj Kumar Arvind Varna Vijay Kumra	Role of oromotor therapy in Drooling Child attending E.N.T. Department	Papel de la terapia oromotora en niños con sialorrea que asisten al departamento de E.N.T.	6
2	2010	Pubmed	Arvedson, Joan Clark, Heather Lazarus, Cathy Schooling, Tracy Frymark, Tobi	The effects of oral-motor exercises on swallowing in children: an evidence-based systematic review	Los efectos de los ejercicios orales-motores en la deglución en niños: una revisión sistemática basada en evidencia	7
3	2010	Google scholar	Parkes, Jackie Hill, Nan Platt, Mary Jane Donnelly, Caroline	Oromotor dysfunction and communication impairments in children with cerebral palsy: a register study	Disfunción oromotora y problemas de comunicación en niños con parálisis cerebral: un estudio de registro	8
4	2009	Google scholar	De Oliveira Lira Ortega, A Ciamponi, A Mendes, F	Assessment scale of the oralmotor performance of children and adolescents with neurological damages	Escala de evaluación del rendimiento motor oral de niños y adolescentes con daños neurológicos.	7
5	2011	Pubmed	Silvestre, Javier Silvestre, Francisco Puente, Angel Requeni, Juan Simo, Juan	Clinical - Therapeutic management of drooling: Review and update	Manejo clínico - terapéutico del babeo: revisión y actualización	6
6	2017	Google scholar	Arslan, S Serel Demir, N Karaduman, A A	Effect of a new treatment protocol called functional chewing training on chewing function in children with cerebral palsy: a double-blind	Efecto de un nuevo protocolo de tratamiento llamado entrenamiento funcional de masticación sobre la función de masticación en niños con parálisis cerebral: un ensayo	6

				randomisedcontrolled trial	aleatorio controlado	
7	2016	Google scholar	Mouilly, Mustapha Faiz, Nouredine Tohami, Ahmed Abousalah, Youssef	swallowing disorders and feeding problems in children and teenagers with cerebral palsy	Trastornos de la deglución y problemas de alimentación en niños y adolescentes con parálisis cerebral.	8
8	2017	Google scholar	Engel-hoek, Lenie Van Den Harding, Celia Gerven, Marjo Van Cockerill, Helen	Pediatric feeding and swallowing rehabilitation: An overview	Alimentación pediátrica y rehabilitación de la deglución: una visión general	7
9	2017	Google scholar	Barrón, Fabiola Robles, Aída Elizondo, Jorge Riquelme, Mario Riquelme, Héctor	Terapia oromotora y suplemento dietético, mejora en las habilidades de alimentación y en la nutrición de pacientes con parálisis cerebral	Terapia oromotora y suplemento dietético, mejora en las habilidades de alimentación y en la nutrición de pacientes con parálisis cerebral	8
10	2015	Google scholar	Lima Carvalho, Vania L Grecco, Luanda A Marques, Valéria C Fregni, Felipe De Ávila, Clara	Transcranial direct stimulation combined with integrative speech therapy in a child with cerebral palsy: A case report	Estimulación transcraneal directa combinada con logopedia integrada en un niño con parálisis cerebral: reporte de un caso	6
11	2014	Science Direct	Benfer, Katherine Weir, Kelly A Bell, Kristie L Ware, Robert S Davies, Peter S W Boyd, Roslyn	Oropharyngeal Dysphagia in preschool children with cerebral palsy oral phase impairments	Disfagia orofaríngea en niños en edad preescolar con parálisis cerebral alteraciones de la fase oral	7
12	2014	Google scholar	Baghbadorani, MaryamKaviyani Soleymani, Zahra Dadgar, Hooshang	The effect of Oral Sensorimotor stimulations on feeding performance in children with spastic cerebral palsy	El efecto de las estimulaciones sensoriales motoras orales en el rendimiento de alimentación en niños con parálisis cerebral espástica.	7

			Salehi, Masoud			
13	2015	Google scholar	Pennington, Lindsay Roelant, Ella Thompson, Vicki Robson, Sheila Steen, Nick Miller, Nick	Intensive dysarthria therapy for younger children with cerebral palsy	Terapia intensiva de disartria para niños más pequeños con parálisis cerebral	8
14	2013	Pubmed	Arvedson, J C	Feeding children with cerebral palsy and swallowing difficulties	Alimentar a niños con parálisis cerebral y dificultades para tragar	6
15	2013	Pubmed	Andrew, Morag J Parr, Jeremy R Sullivan, Peter B	Feeding difficulties in children with cerebral palsy	Dificultades de alimentación en niños con parálisis cerebral	7
16	2015	Science Direct	Jin, Woo Hyuk, Ji Hyun, Joo Young, Min	Effects of Neuromuscular Electrical Stimulation of swallowing functions in children with cerebral palsy: A pilot randomised controlled trial	Efectos de la estimulación eléctrica neuromuscular de las funciones pálidas en niños con parálisis cerebral: un ensayo piloto aleatorizado y controlado	6
17	2014	Science Direct	Durvasula, Venkata O'Neill, Ashley Richter, Gresham	Oropharyngeal Dysphagia in Children: Mechanism, source and Management	Disfagia orofaríngea en niños: mecanismo, fuente y manejo	7
18	2019	Science Direct	Garfinkle, Jarred Li, Patricia Boychuck, Zachary Bussiéres, André Majnemer, Annette	Early clinical features of cerebral palsy in children without perinatal risk factors: a scoping review	Características clínicas tempranas de la parálisis cerebral en niños sin factores de riesgo perinatal: una revisión de alcance	7
19	2017	Science Direct	Ymi, Miriam Giannasi, Lilian Freitas, Sandra Oliveira, Jose Oliveira, Claudia Oliveira, Luis Fernandes, Monica	Differences between the activity of the masticatory muscles of adults with cerebral palsy and healthy individuals while at rest and function	Diferencias entre la actividad de los músculos masticatorios de adultos con parálisis cerebral e individuos sanos cuando están en reposo y función	6

20	2015	Science Direct	Remijn, Lianne Weijers, Gert Nijhuis, Maria Groen, Brenda De Korte, Chris	Ultrasound imaging for analyzing Lateral Tongue movements during mastication in adults with cerebral palsy compared with adults without oral motor disabilities	Imágenes por ultrasonido para analizar los movimientos laterales de la lengua durante la masticación en adultos con parálisis cerebral en comparación con adultos sin discapacidades motoras orales.	7
21	2016	Science Direct	Remijn, L. Groen, B Speyer, R Van Limbeek, J.	Can mastication in children with cerebral palsy be analyzed by clinical observation dynamic ultrasound and 3D Kinematics	¿Se puede analizar la masticación en niños con parálisis cerebral mediante observación clínica, ultrasonido dinámica y cinemática 3D?	6
22	2016	Science Direct	Chaléat, E Porte, M Buchet, K Roumenoff, F D´Anjou, M Boulay, C Bernard, J Touzed, S	Management of drooling in children with cerebral palsy: A french survey	Manejo del babeo en niños con parálisis cerebral: una encuesta francesa	7
23	2016	Science Direct	Scofano, Bruno Ribeiro, Alexandre Maia, Haber	Sialorrhea in children with cerebral Palsy	Babeo en niños con parálisis cerebral	7
24	2013	Science Direct	Colver, Allan Fairhurst, Charles D Pharoah, Peter	Cerebral Palsy	Parálisis Cerebral	8
25	2020	Science Direct	Alves, A Silva, N McConachie, H Carona, C	A systematic review on quality of life assessment in adults with cerebral palsy : challenging issues and a call research	Una revisión sistemática sobre la evaluación de la calidad de vida en adultos con parálisis cerebral: problemas desafiantes y una llamada de investigación	7
26	2015	World wide science	Edvinsson, Siv Lundqvist, Lars	Prevalence of orofacial dysfunction in cerebral palsy and its association with grossmotor function and manual ability	Prevalencia de la disfunción orofacial en la parálisis cerebral y su asociación con la función motora gruesa y la capacidad manual.	6
27	2019	World wide	Alcam, Alev	Assessment of orofacial dysfunction	Evaluación de la disfunción orofacial	8

		science	Calik, Buket Sukran, Arzu	using the NOT-S method in a group of Turkish children with cerebral palsy	utilizando el método NOT-S en un grupo de niños turcos con parálisis cerebral	
28	2015	World wide science	Roha, Thomas Ramesh, Kalpa	The use of non-speech oral-motor exercises among Indian speech-language pathologists to treat speech disorders: An online survey	El uso de ejercicios orales-motores no verbales entre los patólogos del habla y el habla india para tratar los trastornos del habla: una encuesta en línea	6
29	2015	Pubmed	Gibbon Lee	Non-speech oral motor treatment for children with developmental speech sound disorders (Review)	Tratamiento motor oral sin habla para niños con trastornos del desarrollo del sonido del habla (Revisión)	7
30	2015	Pubmed	Kent, Ray	Nonspeech Oral Movements and Oral Motor Disorders: A Narrative Review	Movimientos orales no hablados y trastornos orales motores: una revisión narrativa	8
31	2017	Google scholar	Marinone Silvia Gaynor, Wanda Johntson, James Mahadevan, Murali	Castillo Morales Appliance Therapy in the treatment of drooling children	Terapia de Castillo Morales en el tratamiento de niños que babea	7
32	2018	Google scholar	Sjogreen, Lotta Gonzalez, Margareta Brodén, Madeleine Krussenberg, Corinna Ristic, Irvina Rubensson, Agneta McAllister, Anita	Oral Sensory-Motor Intervention for Children and Adolescents (3-18 Years) With Dysphagia or Impaired Saliva Control Secondary to Congenital or Early-Acquired Disabilities: A Review of the Literature, 2000 to 2016.	Intervención sensorio-motora oral para niños y adolescentes (3-18 años) con disfagia o control de saliva deteriorado secundario a discapacidades congénitas o adquiridas tempranas: una revisión de la literatura, 2000 a 2016.	6
33	2018	Google scholar	McAllister, A Bróden, M Gonzalez, Lindh Krussenberg, C Ristic, I Rubensson Sjogreen, L	Oral Sensory-Motor Intervention for Children and Adolescents (3- 18 Years) with Developmental or Early Acquired Speech Disorders – A Review of the Literature 2000-2017	Intervención sensorial-motora oral para niños y adolescentes (3-18 años) con trastornos del desarrollo o del habla adquiridos tempranamente: una revisión de la literatura 2000-2017	7
34	2013	Google scholar	Moraleda,E Romero, M Cayetano, M	La parálisis Cerebral como una condición dinámica del cerebro: un estudio secuencial del desarrollo de niños hasta los 6 años de edad	La parálisis Cerebral como una condición dinámica del cerebro: un estudio secuencial del desarrollo de niños hasta los 6 años de edad	7

35	2010	Google scholar	Robaina, G Riesgo, S	Etiología de la parálisis cerebral en niños cubanos (Matanzas, años de nacimiento 1996-2002)	Etiología de la parálisis cerebral en niños cubanos (Matanzas, años de nacimiento 1996-2002)	6
36	2007	Google scholar	Malagon, J	Parálisis Cerebral	Parálisis Cerebral	8
37	2007	Google scholar	Robaina, G Riesgo, S Robaina, M	Evaluación diagnóstica del niño con parálisis cerebral	Evaluación diagnóstica del niño con parálisis cerebral	6
38	2011	Google scholar	Christiaanse, Mary Mabe, Betty Russell, Greg Simeone, Tanya Fortunato, Jhon Rubin, Bruce	Neuromuscular Electrical Stimulation is no more effective than usual care for the treatment of primary Dysphagia in Children	Estimulación Eléctrica Neuromuscular no es mas efectiva que la tratamiento convencional de la disfagia primaria in los niños	7
39	2009	Google scholar	Pennington, Lindsay Miller, Nick Robson, Sheila Steen, Nick	Intensive speech and language therapy for older children with cerebral palsy: a systems approach	Terapia intensiva del habla y el lenguaje para niños mayores con parálisis cerebral: un enfoque de sistemas	8
40	2008	Google scholar	Ruscello, Dennis	Nonspeech Oral Motor Treatment Issues related to Children With Developmental Speech Sound Disorders	Tratamiento motor oral sin habla relacionados con los niños con trastornos del desarrollo del habla y el sonido	7
41	2009	Google scholar	McCauley, Rebecca Strand, Edytrhe Gregory, Lof Frymark, Tobi	Evidence-Based Systematic review: Effects of Nonspeech Oral motor Exercises on Speech	Revisión sistemática basada en la evidencia: efectos de los ejercicios orales motores no hablados sobre el habla	7
42	2013	Google Scholar	Sigan, Seray Uzunhan, Tugce Ayinli, Nur Eraslan, Emine Ekici, Baris Caliskan, Mine	Effects of oral motor therapy in children with cerebral palsy	Efecto de la Terapia oromotora en niños con Parálisis Cerebral	6

43	2019	Google Scholar	Umay, Ebru Gurcay, Eda Ozturk, Erhan Akyuz, Ece	Is sensory-level electrical stimulation effective in cerebral palsy with dysphagia? A randomized controlled clinical trial	¿Es efectiva la estimulación eléctrica a nivel sensorial en la parálisis cerebral con disfagia? Un ensayo clínico aleatorizado y controlado	7
----	------	----------------	--	--	---	---

Realizado por: Cristina Jeannette Galán Triviño

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. RESULTADOS

**Tabla 4: Resultados de la utilización de la terapia miofuncional en los procesos deglutorios y el babeo en la parálisis cerebral**

Autores	Población	Tiempo	Resultados
Raj Kumar Arvind Varna Vijay Kumra (2015)	15 niños	12 meses	Se presentaron resultados significativos en el control labial, y mandibular lo que permitió el control y disminución del babeo. En el proceso deglutorio también se observaron con mejoras.
Arslan, S Serel Demir, N Karaduman, A A (2017)	80 niños	12 semanas	El estudio reveló que la técnica FuCT tuvo efectos positivos, con una gran diferencia que la terapia oromotora utilizada tradicionalmente en cuestión de la función masticatoria.
Barrón, Fabiola Robles, Aída Elizondo, Jorge Riquelme, Mario Riquelme, Héctor (2017)	80 pacientes	12 meses	Después de la aplicación de la terapia en los pacientes en dos escenarios distintos, la disminución general de los trastornos fueron: masticación 21,2 %; succión 27,5%; deglución 20%; A demás que los resultados en aumento de peso y talla también fue significativa aunque estos resultados fueron mucho mejores en los pacientes que se realizó la terapia en el instituto que los tratados en los hogares por cuidadores o padres de familia.
Baghbadorani, MaryamKaviyani Soleymani, Zahra Dadgar, Hooshang Salehi, Masoud (2014)	12 niños	8 semanas	Los resultados fueron significativos tras solo 24 sesiones, Estos se vieron en el cierre labial, control de la comida, al momento de la deglución y la masticación, control lingual y control del movimiento mandibular.
Jin, Woo Hyuk, Ji Hyun, Joo Young, Min (2015)	20 niños	8 semanas	En este estudio en el que se aplicó la terapia oromotora con el tratamiento tradicional, versus la aplicación de corriente combinada con la terapia oromotora, los resultados presentados fueron positivos, sin embargo, los niños tratados con estimulación eléctrica reaccionaron levemente mejor. La función que se logró mejorar fue el control mandibular, labial en



			combinación con la cuchara y al momento de la deglución, control lingual, mejoría en la deglución, masticación, control de líquidos en la deglución, y deglución sin toser
Christiaanse, Mary Mabe, Betty Russell, Greg Simeone, Tanya Fortunato, Jhon Rubin, Bruce (2011)	46 niños	10 semanas	Los dos tratamientos, tanto el que se aplicó la terapia oromotora sola, como el que se lo combinó con la estimulación eléctrica, tuvieron resultados significativos, y sin gran diferencia entre estos, en referencia al proceso de la deglución orofaríngea.
Marinone Silvia Gaynor, Wanda Johntson, James Mahadevan, Murali (2017)	53 niños y adolescentes	51 meses	Del 78% de los niños que no necesitaron procedimientos quirúrgicos o aplicación de medicamentos, el 63% mejoraron con respecto al control del babeo.
Arvedson, Joan Clark, Heather Lazarus, Cathy Schooling, Tracy Frymark, Tobi (2010)	16 artículos		Se observaron resultados mixtos en la investigación, el autor menciona que se debe a que los participantes difieren en cuanto al rango de edad, sexo, etiología, además en algunos estudios aplican terapia miofuncional combinada con diferentes técnicas
Sjogreen, Lotta Gonzalez, Margareta Brodén, Madeleine Krussenberg, Corinna Ristic, Irvina Rubensson, Agneta McAllister, Anita (2018)			Los autores mencionan que los resultados que arrojaron en la investigación, es que, la terapia miofuncional se aplicó combinada con placas intraorales, fueron efectivos en el control del babeo, control labial y lingual.
Kent, Ray (2015)			La controversia de la aplicación de la terapia continúa a pesar de las investigaciones realizadas, sin embargo se han visto trabajos con resultados positivos en cuanto a procesos deglutorios, apnea obstructiva y problemas motores del habla
Sigan, Seray Uzunhan, Tugce Ayinli, Nur Eraslan, Emine Ekici, Baris Caliskan, Mine (2013)	81 niños	12 meses	Mejóro la función del tono de los músculos del cuello, masticación, babeo movimientos de la lengua, y disminuyó la broncoaspiración

Umay, Ebru Gurcay, Eda Ozturk, Erhan Akyuz, Ece (2019)	102 pacientes	5 semanas	Mejoró el proceso deglutorio, incluyendo la fase oral, movimiento de la lengua, como la fase deglutoria faríngea, sin embargo el grupo experimental que aplicó estimulación eléctrica, tuvo mejores resultados que los que solo aplicaron terapia convencional.
--	------------------	--------------	---

Realizado por: Cristina Jeannette Galán Triviño

La tabla 4 muestra todos los artículos que mencionan y estudian la utilización de la terapia miofuncional en los procesos deglutorios y el babeo, a continuación, se resumirá la forma de aplicación y los resultados de cada artículo.

Kumar, R. en su investigación aplicó la terapia a 15 niños con diferentes diagnósticos y entre ellos Parálisis cerebral en un rango de edad de 3 a 6 años, realizó ejercicios activos y sensoriales como Silbar, soplar velas, soplar bolas de Termocol con un sorbete, estiramientos, masaje, y golpeteo, aplicó de 5 a 10 veces dependiendo de los intentos exitosos, en el tiempo de 12 meses, 2 sesiones por semana; los resultados de este fueron positivos y significativos según su análisis estadístico, en el control labial, y mandibular lo que permitió el control y disminución del babeo y en proceso deglutorio también se observaron con mejoras.(Kumar, Varma, & Kumar, 2015).

Arslan, S. trabajó con 80 niños con edades entre 18 meses a 11 años de edad con parálisis cerebral y disfunciones masticatorias, a los mismos que dividió en 2 grupos, el primero llamado FuCT group de 50 niños y el segundo llamado control group conformado por 30 niños, el primer grupo recibió la terapia descrita a continuación, Posición correcta: sentado con un ángulo de 60 - 90°, con la cabeza en posición neutra y los miembros con apoyo; posicionó la comida en los diferentes lados de la zona oral; aplicación sensorial, por arriba y por abajo de los dientes; un tubo duro de masticación que movió de un lado y al otro para conseguir fortalecimiento; incrementó el grado de texturas de la comida según la mejora observada en los ejercicios. (Arslan, Demir, & Karaduman, 2017)

Arslan S, aplicó en el segundo grupo ejercicios pasivos que incluyeron: mejorar o mantener los rangos de movimiento y los ejercicios activos que ayudaron en el rango de movimiento y fuerza muscular. El estudio reveló que la técnica FuCT tuvo más efectos positivos en función masticatoria que la terapia oromotora utilizada tradicionalmente. (Arslan, Demir, & Karaduman, 2017)

Barrón Garza, F. realizó un estudio con 80 niños con parálisis cerebral espástica, disquinética y mixta, cuadriplejía o diplejía, los dividió en 2 grupos de 40 pacientes cada uno, el primer grupo recibió la atención por los profesionales del instituto, mientras que el segundo grupo recibió terapia en sus hogares con las personas antes asesorados por los terapeutas, se realizaron ejercicios pasivos, activos y de aplicación sensorial, se aplicó por 12 meses, 2 o 3 veces por semana con una duración de 40 minutos.(Barrón, Robles, Elizondo, Riquelme, & Riquelme, 2017)

Barrón Garza, F. menciona que después de la aplicación de la terapia en dos escenarios distintos, la disminución general de los trastornos fueron: 21,2 % masticación; 27,5% succión; 20% deglución. Además, los niños aumentaron su peso y talla, aunque los resultados fueron mucho mejores en los pacientes tratados en el instituto, que los tratados en los hogares por los cuidadores o padres de familia. (Barrón, Robles, Elizondo, Riquelme, & Riquelme, 2017)

Baghbadorani, Maryam Kaviyani, aplicó la terapia miofuncional en 12 niños de 2 a 7 años, con parálisis cerebral espástica, se realizó los movimientos con estímulos alimenticios, el primer ejercicio fue colocar mermelada en la comisura labial para que con la lengua los elimine, otro ejercicio fue colocar mermelada en al interior de la mejilla para que los pacientes tengan que sacarlo con la lengua, para el control labial practicaron cerrar los labios alrededor de un pretzel, se ordenó al paciente a soplar por un sorbete durante 3 segundos, para la masticación se colocó en los molares pedacitos de galletas en cada lado alternándolos una vez en cada lado. Los resultados fueron significativos tras solo 24 sesiones, se vieron resultados en el cierre labial, control de la comida al momento de la deglución y masticación, control lingual y control del movimiento mandibular. (Baghbadorani, Soleymani, Dadgar, & Salehi, 2014)

En el estudio de Jin, Woo. trabajaron con 20 niños con parálisis cerebral espástica y los dividió en 2 grupos de 10 cada uno, Se realizó presión en los labios con los 4 dedos, además que se aplicó estímulo con hielo y vibraciones en las partes cercanas a los labios, mejillas, mentón, lengua y paladar. Después al grupo experimental se le aplicó estimulación neuromuscular eléctrica, durante la aplicación el terapeuta les dio órdenes a los pacientes de tragar un líquido espeso, esta terapia se la aplicó por 8 semanas. (Jin, Hyuk, Hyun, & Young, 2015)

Los resultados presentados fueron positivos, sin embargo, los niños tratados con estimulación eléctrica reaccionaron levemente mejor. La función mejorada fue control mandibular, labial en combinación con la cuchara y al momento de la deglución, control lingual, mejoría de la deglución, masticación, control de líquidos en la deglución, y deglución sin toser. (Jin, Hyuk, Hyun, & Young, 2015)

Christiaanse, Mary. Trabajó en un centro médico a el cual asistían 90 niños los cuales fueron divididos en dos grupos, el Grupo de tratamiento n= 46 que se aplicó estimulación neuromuscular eléctrica; mientras que al Grupo de control= 47, se le aplicó terapia oromotora tradicional en los músculos implicados en la deglución orofaríngea, además de terapia postural en la alimentación. Se aplicó durante 10 semanas. En los dos tratamientos los resultados fueron positivamente significativos en el proceso deglutorio de la zona orofaríngea. (Christiaanse, y otros, 2011)

Marinone, S. aplicaron a 53 niños y adolescentes 3 a 17 años terapia de fortalecimiento muscular de la zona oromotora combinada con la aplicación de una placa intraoral, durante 51 meses, Del 78% de los niños que se sometieron a procedimientos quirúrgicos o farmacológicos, el 63% mejoraron con respecto al control del babeo. (Marinone, Gaynor, Johnston, & Mahadevan, 2017)

Arvedson, Joan., en su revisión bibliográfica de 16 artículos, llegó a la conclusión de que los resultados son mixtos, ya que los participantes difieren en edad, sexo, etiología de las disfunciones, y forma de aplicación de la técnica, es decir hay artículos que combinan la terapia con prótesis intraorales. (Arvedson, Clark, Lazarus, Schooling, & Frymark, 2010)

Sjogreen, Lotta. realizó una revisión sistemática sobre la terapia oromotora en niños y adolescentes de 8 a 18 años durante los años de 2000 al 2016, los resultados descritos indican que cuando la terapia miofuncional se aplicó combinada con placas intraorales, fueron efectivas en el control del babeo, control labial y lingual.(Sjögreen, y otros, 2018)

Kent, Ray en su revisión narrativa, menciona que encontró que en la mayoría de artículos que se realizan ejercicios como el bostezo, reír soplar, ejercicios enfocados al fortalecimiento muscular, y a la parte sensitiva, en los casos que necesitan más atención se ha realizado ejercicios pasivos, los resultados decían que la controversia de la

aplicación de la terapia continúa a pesar de las investigaciones realizadas, sin embargo se han visto trabajos con resultados positivos en cuanto a procesos deglutorios y problemas motores del habla.(Kent, 2015)

Sigan, Seray; en su investigación menciona que se trabajó con 81 niños por el periodo de 12 meses, aplicó ejercicios para fortalecimiento muscular, y aplicación sensoriales, según el avance, también se añadió terapia con los instrumentos de alimentación y alimentos líquidos de textura espesa, esto mejoró la función del tono de los músculos del cuello, masticación, movimientos de la lengua, y disminuyeron la broncoaspiración y el babeo.(Nural, y otros, 2013)

Umay, Ebru, en el estudio que realizó con 102 pacientes, repartido en dos grupos, el grupo experimental con 52 y el grupo de control con 50 pacientes, lo realizó en 5 semanas de duración, aplicó estimulación con frío y táctil en los labios, lengua, mejillas, mentón, paladar blando, placa amigdalina y pared faríngea, educó posicionamiento de la cabeza y el tronco y cambió la nutrición según las características de deglución de cada uno, trabajó en el rango de movimiento y fortalecimiento de los músculos motores orales, con ejercicios que incluyen labios, lengua, mandíbula y laringe. (Umay, Gurcay, & Unlu, 2019)

Además, al grupo experimental se le sometió a una estimulación galvánica intermitente a los músculos maseteros bilateralmente, sin realizar movimiento mientras se le aplicaba la corriente; mientras que el grupo experimental se colocó en la misma posición los electrodos, pero con la estimulación apagada. Después de la terapia mejoró el proceso deglutorio, incluyendo la fase oral, movimiento de la lengua, como la fase deglutoria faríngea, sin embargo el grupo experimental en donde se aplicó estimulación eléctrica tuvo mejores resultados que los que solo aplicaron terapia convencional.(Umay, Gurcay, & Unlu, 2019)

**Tabla 5: Resultados de la aplicación de la terapia Miofuncional para la disartria**

Autores	Población	Tiempo	Resultados
Lima Carvalho, Vania L C Grecco, Luanda A Collange Marques, Valéria C Fregni, Felipe De Ávila, Clara R Brandão (2015)	1 niño	2 semanas	Los resultados de esta investigación fueron positivos, presentando una mejora en las pruebas fonológicas de un 20%, en cuanto a la evaluación muscular orofacial también presentaron mejoras en los movimientos de labios lengua y mejillas, es por esto el resultado de la prueba fonológica.
Pennington, Lindsay Roelant, Ella Thompson, Vicki Robson, Sheila Steen, Nick Miller, Nick(2013)	15 niños	6 semanas	Después de realizar la terapia los resultados fonológicos mejoraron con 9,5%, es decir la inteligibilidad, también se vio un leve aumento del control oromotor.
Gibbon Lee (2015)			En los estudio encontró resultados positivos, ya que se incrementó la inteligibilidad de los niños en algunos sonidos, además se mejoró la colocación de la punta de la lengua para que el sonido mejore.
McAllister, A Bróden, M Gonzalez, Lindh Krussenberg, C Ristic, I Rubensson Sjogreen, L (2018)			Después de la aplicación de la terapia, los resultados fueron positivos, ya que aumentó la funcionalidad muscular orofacial, y la disartria disminuyó
Pennington, Lindsay Miller, Nick Robson, Sheila Steen, Nick	16 niños	6 semanas	Los resultados de la investigación fueron positivos, se aumentó la inteligibilidad en un 15%, mejoró la función motor oral, también la frecuencia y la intensidad respiratoria
Ruscello, Dennis (2008)			En los resultados los autores mencionan que aumentó la fuerza muscular, mejoró el tono muscular, facilitó la relajación y contracción muscular, aumenta la flexibilidad de la articulación y mejoró la circulación sanguínea también.
McCauley, Rebecca Strand, Edytrhe Gregory, Lof Frymark, Tobi			El resultado fue positivo, se disminuyó la severidad de disartria, sin embargo solo se mejoró en frases cortas, las frases largas no, y aumentó la producción motora del habla

(2009)			
--------	--	--	--

Realizado por: Cristina Jeannette Galán Triviño

En la tabla 5 se habla de la aplicación de la terapia Miofuncional para la disartria, los mismos que se detallan a continuación.

Lima Carvalho, Vania L., trabajó en su artículo con 1 niño de 5 años con parálisis cerebral espástica, al mismo que se le realizó 20 minutos de ejercicios motores para piernas, brazos y tronco. Después se aplicó una estimulación del habla combinados con estimulación de corriente continua tras craneal, los ejercicios realizados en combinación de esta fueron: coordinación neumofónica que son ejercicios de respiración oral y nasal; succión con la ayuda de un sorbete y un chupete; masticar con la ayuda de un torniquete; tragar; y hablar: con repeticiones de fonemas; esto se le realizó por 10 sesiones en 2 semanas. (Lima Carvalho, Grecco, Marques, Fregni, & De Ávila, 2015)

Los resultados de esta investigación fueron positivos, presentando una mejora en las pruebas fonológicas de un 20%, en cuanto a la evaluación muscular orofacial también presentaron mejoras en los movimientos de labios lengua y mejillas. (Lima Carvalho, Grecco, Marques, Fregni, & De Ávila, 2015)

Pennington, Lindsay en su estudio Intensive dysarthria therapy for younger children with cerebral palsy, trabajó con 15 niños con parálisis cerebral espástica de 5 a 11 años, durante 6 semanas donde se le aplicó la terapia, la inteligibilidad mejoró con 9,5%, también se vio un leve aumento del control oromotor, es por esto que se vieron los resultados anteriormente descritos. (Pennington, y otros, 2013)

Gibbon Lee, en su revisión bibliográfica trabajó con 3 estudios, los cuales aplicaron ejercicios para la mandíbula y lengua, labios, como morder, soplar burbujas, soplar cornetas, aplicación de frotaciones y vibraciones: en la cavidad bucal, comisura labial, paladar duro, laterales de la lengua, los resultados obtenidos fueron positivos ya que incrementó la inteligibilidad de los niños en algunos sonidos, además se mejoró la colocación de la punta de la lengua. (Lee ASY, 2015)

McAllister, A. en su revisión sistemática, observó que aplicaron de diferentes técnicas, incluido placas intraorales junto con ejercicios motores orales, después de la aplicación de la terapia, los resultados fueron positivos, ya que aumentó la funcionalidad muscular orofacial, y la disartria disminuyó su severidad. (McAllister, y otros, 2018)

Pennington, Lindsay, en su trabajo titulado *intensive speech and language therapy for older children with cerebral palsy: a systems approach*, trabajó con 16 niños con parálisis cerebral espástica y disartria, de 12 a 18 años de edad, aplicó Terapia del lenguaje: ejercicios para la fonación; Ejercicios de Control de la respiración; y ejercicios motores orales, por 6 semanas, los resultados de la investigación fueron positivos, se aumentó la inteligibilidad en un 15%, mejoró la función motor oral, y también la frecuencia y la intensidad respiratoria. (Pennington, Miller, Robson, & Steen, 2010)

Ruscello, Dennis, revisó que los ejercicios oromotores que se utilizaban con más frecuencia eran Ejercicios Activos, por ejemplo, levantar la lengua hacia arriba mientras realizamos resistencia, aunque también realizaban ejercicios pasivos y sensoriales, y los autores comprobaron que mejoró el tono y fuerza muscular; facilitó la relajación y contracción muscular, aumentó la flexibilidad de la articulación y mejoró la circulación sanguínea. (Ruscello, 2008)

McCauley, Rebecca, en su revisión sistemática menciona que se realiza la aplicación de Placas de estimulación oral, ejercicios de fortalecimiento, ejercicios sensoriales, de succión y los resultados fueron positivos, se disminuyó la severidad de disartria, sin embargo, solo se mejoró en frases cortas, las frases largas no, y aumentó la producción motora del habla. (McCauley, Strand, Lof, & Schooling, 2009)

**Tabla 6: Incidencia de uso de aplicación de la Terapia Miofuncional, entre los especialistas encuestados en los artículos científicos analizados**

Autores	Población	Tiempo	Resultados
Roha, Thomas Ramesh, Kalpa (2015)	127 Fisioterapeutas		El 84% de los que respondieron las preguntas creen que es efectivo, porque ayudan en el fortalecimiento de los músculos de la zona orofacial, y con esto mejora el habla; el 43% indicaron que esta técnica funciona en los problemas sensoriales; 34% lo usaron por revistas que han leído; 31% se desarrolla el habla con actividades que no son del habla y el 31% en efectivos en función de su experiencia personal
Chaléat, E Porte, M Buchet, K	75 Fisioterapeutas		68 profesionales contestaron que los tratamientos fueron poco efectivos. De estos 20% muy efectivos; 34%



Roumenoff, F D'Anjou, M Boulay, C Bernard, J Touzed, S (2016)			bastante efectivos ;34% ligeramente efectivos; 12% nada efectivos
---	--	--	---

Realizado por: Cristina Jeannette Galán Triviño

En la tabla 6 se menciona la Incidencia de aplicación de la Terapia Miofuncional, se analizaron dos investigaciones de encuestas realizadas a fisioterapeutas vía online sobre las disfunciones orofaciales y el uso de la técnica para ello.

Roha, Thomas, envió el cuestionario a 505 terapeutas de los Estados Unidos, Reino Unido, y Canadá, pero de estos solo contestaron 127. De ellos solo el 91% creen en la terapia oromotora, de estos el 96% han respondido que usan esta técnica para fortalecimiento y nivelación de tonicidad, 65% usan la técnica para problemas de deglución y alimentación, 61% problemas sensoriales, 83% lo utilizan para el babeo, y para los problemas del habla solo la usan 8% .En cuanto al tiempo de experiencia en uso de los terapeutas el 8% ha usado menos de un año; el 13% ha usado de 3 a 4 años; el 20% de 1 a 2 años; el 19% de 4 a 5 años; y el 22% ha usado 5 años.(Thomas & Kaipa, 2015)

Thomas, R, además, menciona que los ejercicios que más han utilizado son fruncir los labios, inflar las mejillas, silbar, movimientos laterales de labios, pasar la lengua por la comisura labial, sonrisa. El 84% de los encuestados creen que es efectivo, porque ayudan en el fortalecimiento de los músculos de la zona orofacial, y con esto mejora el habla; el 43% indicaron que esta técnica funciona en los problemas sensoriales; el 34% lo usaron por revistas que han leído; el 31% indica que se desarrolla el habla con actividades que no son del habla y el 31% cree en su eficacia en función de su experiencia personal. (Thomas & Kaipa, 2015)

Chaléat, E. indica que, en este estudio, el cuestionario sobre como tratan a los pacientes con problemas orofaciales y babeo fue enviado a 401 terapeutas, sin embargo, solo 143 contestaron, de estos; 75 profesionales respondieron y analizaron el cuestionario, ya que los otros 68 no habían tratado a niños con PC o babeo. El 75% que respondió trabajan con esta técnica una vez por semana. En cuanto a resultados 68 profesionales creen que los tratamientos son efectivos. De éstos 20% creen que son muy efectivos; 34% bastante efectivos; 34% ligeramente efectivos; 12% nada efectivos; y los 7 encuestados restantes

piensan que no son efectivos para los trastornos motores orales. (Chaleat Valayer, y otros, 2016)

### **3.2. DISCUSIÓN**

Después del análisis de los artículos recolectados para el presente estudio investigativo, se ha observado que la terapia miofuncional es usada para los problemas oromotores, como los procesos deglutorios (masticación, control de los alimentos, movimiento lingual y labial), babeo, disartria; en la mayor parte de artículos científicos hablan de la práctica de ésta terapia en niños y adolescentes con Parálisis Cerebral Espástica, con un severo daño motor.

En la mayoría de los artículos analizados los resultados han sido positivos, sin embargo, algunos de los autores han mencionado la falta de investigación y credibilidad completa hacia la terapia miofuncional, ya que en algunos estudios realizados hay gran diferencia de edad de los pacientes, etiología de los trastornos y las investigaciones se han realizado con poca población.

La aplicación de la terapia miofuncional en pacientes con parálisis cerebral, trastornos en la deglución y babeo, muestra resultados positivos, según los autores que han realizado el estudio (tabla 4), a continuación, se identificarán y discutirán los estudios similares recopilados para la presente investigación.

En los estudios de (Kumar, Varma, & Kumar, 2015), (Barrón, Robles, Elizondo, Riquelme, & Riquelme, 2017), (Baghbadorani, Soleymani, Dadgar, & Salehi, 2014), (Pennington, y otros, 2013), (Lee ASY, 2015), (Pennington, Miller, Robson, & Steen, 2010), (Ruscello, 2008) aplican solamente la terapia miofuncional, con ejercicios similares como masajes en los músculos implicados, soplar, succionar, mover los labios, lengua, estimulación con frío o calor, y en todas las investigaciones coinciden en los resultados que en sus investigaciones la terapia aplicada a disfunciones orales en la parálisis cerebral tienen resultados positivos en la deglución orofaríngea que implica movimientos y control labial, lingual, masticación.

(Arslan, Demir, & Karaduman, 2017), (Nural, y otros, 2013), aplicaron en sus estudios la terapia miofuncional combinada con estimulación con comida de diferentes texturas, con la única diferencia que en la investigación de (Arslan, Demir, & Karaduman, 2017) aplicaron ejercicios con comida de textura espesa mientras avanzaban los movimientos exitosos, y (Nural, y otros, 2013), aplicaron comida, como mermelada, pretzels y otras cosas para que los pacientes realicen los ejercicios, los resultados fueron positivos en ambos estudios ya que al aplicar más estimulación a los receptores sensoriales, se mejoró el reflejo motor, por esto mejoraron las funciones masticatorias y deglutorias.

(Jin, Hyuk, Hyun, & Young, 2015)(Christiaanse, y otros, 2011)(Umay, Gurcay, & Unlu, 2019)(Lima Carvalho, Grecco, Marques, Fregni, & De Ávila, 2015), dividieron a los pacientes en dos grupos, al primer grupo se aplicó solamente la terapia miofuncional y en el segundo grupo se aplica la terapia miofuncional combinada con la estimulación neuromuscular eléctrica, los autores coincidieron que los resultados fueron positivos, ya que la estimulación eléctrica ayudo en la sensibilidad y función motora, por esto fueron mucho más significativos los resultados del segundo grupo, que a los que solo aplicaron terapia miofuncional.

En el estudio de (Marinone, Gaynor, Johnston, & Mahadevan, 2017) aplicó la terapia miofuncional junto con una placa de estimulación intraoral, y los resultados fueron que del 78% que no necesitaron tratamiento quirúrgico, el 68 % disminuyó notoriamente el babeo, al igual que (Sjögreen, y otros, 2018) en su revisión sistemática, mencionó que la aplicación de la terapia junto con placas intraorales tuvo un efecto positivo en la disminución de babeo y aumentó el control lingual y labial.

(Arvedson, Clark, Lazarus, Schooling, & Frymark, 2010), (Sjögreen, y otros, 2018), (Kent, 2015), en sus estudios de revisión bibliográfica coinciden que la terapia miofuncional aplicada en los niños con parálisis cerebral aún tienen controversia ya que no se han realizado suficientes investigaciones con una gran población, similitud con la etiología y edad de los pacientes y la terapia sin combinarla con otra técnica.

En la aplicación de la terapia miofuncional en la disartria y control muscular orofacial (Tabla 5) los resultados de los estudios presentados por los autores fueron positivos, a continuación, se muestran la comparación de los resultados según la forma de aplicación de la terapia.

(Pennington, y otros, 2013), (Lee ASY, 2015), (Pennington, Miller, Robson, & Steen, 2010), aplicaron en sus estudios solamente la terapia miofuncional, obteniendo que gracias a los ejercicios activos, que como se mencionó ayudan en la fuerza muscular, y esto provocó una mejoría en la severidad de la disartria; (Ruscello, 2008) en su estudio observó que la aplicación de la terapia miofuncional, aumentó la fuerza muscular, mejoró el tono, contracción y relajación muscular, flexibilidad articular, y circulación.

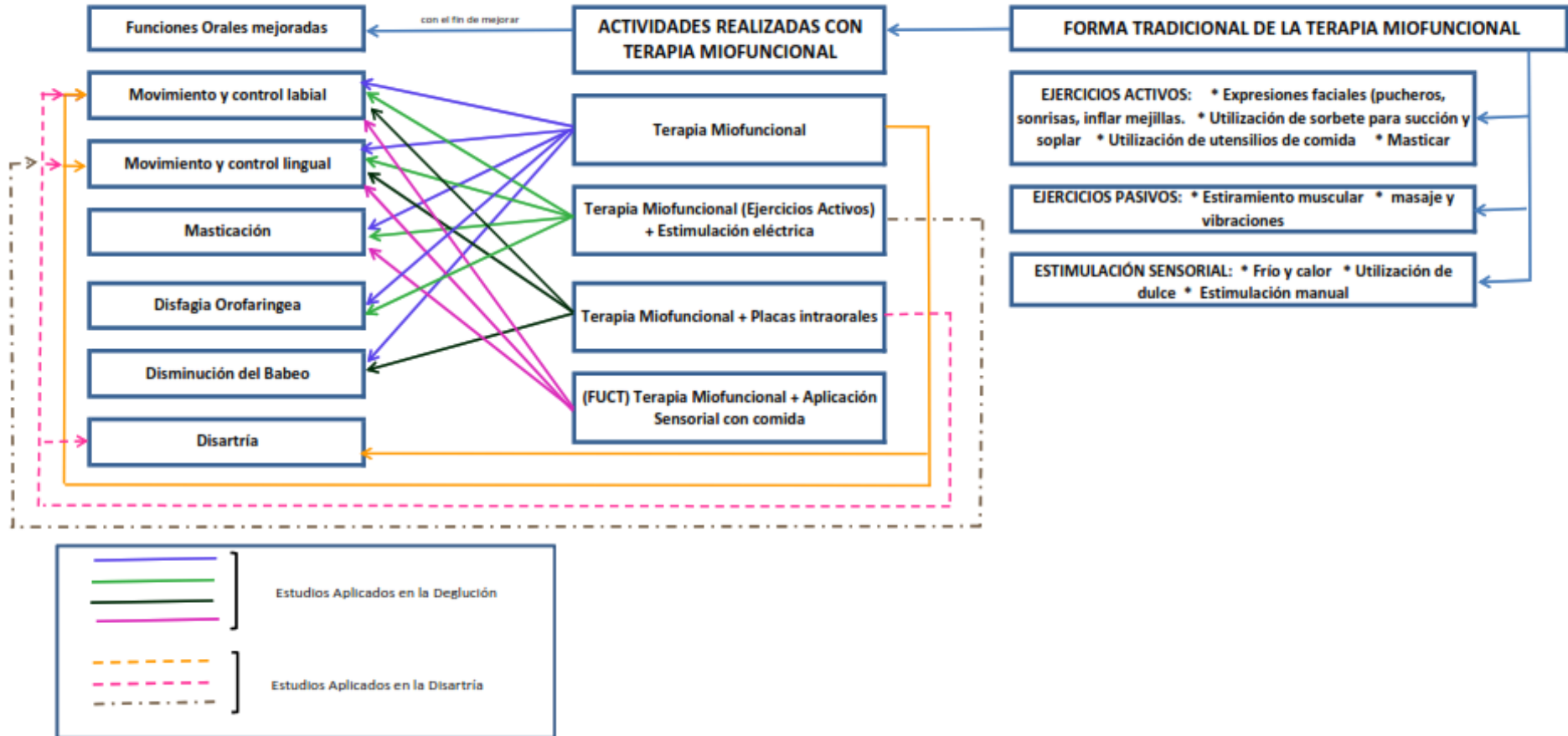
(McAllister, y otros, 2018), (McCauley, Strand, Lof, & Schooling, 2009), en sus estudios aplicaron la terapia miofuncional y placas de estimulación intraoral, y los resultados arrojaron que mejoró la funcionalidad muscular, y disminuyó la severidad de disartria, en los pacientes atendidos con parálisis Cerebral, los investigadores reportaron que los resultados fueron gracias a la mayor estimulación que existió por parte de la placa.

Mientras que (Lima Carvalho, Grecco, Marques, Fregni, & De Ávila, 2015), aplicaron la terapia miofuncional con estimulación neuromuscular eléctrica, siendo los resultados positivos en cuanto a pruebas fonológicas con relación a la disartria y movimientos musculares de lengua, mejillas y labios, por la estimulación aplicada en los músculos encargados del habla motora.

En la tabla 6 se menciona los resultados de un estudio donde se aplicó una encuesta sobre la terapia miofuncional, forma de aplicación y efectos producidos en los problemas motores orales.

Los dos artículos realizados por (Thomas & Kaipa, 2015) y (Chaleat Valayer, y otros, 2016) encuestaron especialistas en países distintos, se pudo observar que el uso de la terapia miofuncional es muy frecuente, ya que estos fisioterapeutas piensan que la terapia es efectiva en cuanto a la rehabilitación de disfunciones orales, ya sea procesos deglutorios, o problemas de disartria, en el estudio de (Chaleat Valayer, y otros, 2016), preguntaron cuan efectivo creen ellos que es la terapia miofuncional, a lo que el 88% contestaron que son efectivos en la aplicación para las disfunciones orales.

**Gráfico 6: Resultados obtenidos del análisis del Uso de la Terapia Miofuncional en las Disfunciones Orales asociadas a la Parálisis Cerebral**



Elaborado por: Cristina Galán

## **4. CONCLUSIONES Y PROPUESTA**

### **4.1. CONCLUSIONES**

Después de realizar el análisis de los distintos artículos científicos recolectados para la presente revisión bibliográfica, se llegó a la conclusión de que la Terapia Miofuncional aplicada a pacientes con Parálisis Cerebral, es eficaz para la rehabilitación de disfunciones orales, a largo plazo. Sin embargo como la gran mayoría de autores lo menciona se debería investigar más sobre el tema, ya que no se han realizado muchos trabajos de investigación con una gran población y esto pone en gran controversia sobre si la técnica en realidad ayuda o no.

Se ha demostrado en algunos de los artículos científicos que la Terapia Miofuncional ha tenido mayor eficacia al momento de combinarla con otra técnica, ya sea con la aplicación de dispositivos de estimulación intraoral o con estimulación eléctrica neuromuscular.

Para finalizar, la Terapia Miofuncional, ayuda a rehabilitar la función deglutoria que incluye los movimientos mandibulares, linguales, labiales, faríngeos, así como también se ha demostrado mediante el análisis de estudios que ayuda en la mejoría de la disartria y en la disminución del babeo. Todo esto gracias a la educación muscular mediante ejercicios activos, pasivos y aplicación sensorial, lo que provoca que el cerebro reciba mayor estimulación de los receptores sensoriales y los músculos que están en su gran mayoría con el tono alterado, se normalicen y realicen su función normal.

### **4.2. PROPUESTA**

Integrar en la propuesta microcurricular, de la asignatura Terapias Especiales (Neurología), la Terapia Miofuncional como técnica de tratamiento de las disfunciones orales en las Patologías neurológicas como es la Parálisis Cerebral, con el fin de promover el conocimiento e interés sobre la técnica, así como el que los estudiantes en sus horas de práctica realizadas en centros neurológicos, trabajen con esta terapia para que tengan un poco más de conocimiento, impartido por los especialistas de cada centro.

## 5. ANEXOS

### 5.1. Anexo N° 01

Figura 2: Escala “Physiotherapy Evidence Database (PEDro)”

Escala “Physiotherapy Evidence Database (PEDro)” para analizar la calidad metodológica de los estudios clínicos. Escala PEDro (Moseley y cols., 2002)				
Criterios	Si	No		
1. Criterios de elegibilidad fueron especificados (no se cuenta para el total)	1	0		
2. Sujetos fueron ubicados aleatoriamente en grupos	1	0		
3. La asignación a los grupos fue encubierta	1	0		
4. Los grupos tuvieron una línea de base similar en el indicador de pronóstico más importante	1	0		
5. Hubo cegamiento para todos los grupos	1	0		
6. Hubo cegamiento para todos los terapeutas que administraron la intervención	1	0		
7. Hubo cegamiento de todos los asesores que midieron al menos un resultado clave	1	0		
8. Las mediciones de al menos un resultado clave fueron obtenidas en más del 85% de los sujetos inicialmente ubicados en los grupos	1	0		
9. Todos los sujetos medidos en los resultados recibieron el tratamiento o condición de control tal como se les asignó, o sino fue este el caso, los datos de al menos uno de los resultados clave fueron analizados con intención de tratar	1	0		
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron reportados en al menos un resultado clave	1	0		
11. El estadístico provee puntos y mediciones de variabilidad para al menos un resultado clave	1	0		

Fuente: Adaptado de Evidence for physiotherapy practice: a survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Moseley, 2012

## 5.2. Anexo N° 02

**Tabla 7:** Tabla de Caracterización de artículos científicos escogidos para la revisión

N°	TÍTULO ARTÍCULO	N° CITACIONES	Año de Publicación	Vida útil del Artículo en años	ACC	Revista	Factor de impacto SJR	Cuartil	LUGAR DE BUSQUEDA	Área	Publicación	Colección de datos	Tipo de estudio	Participantes	Contexto estudio	País Estudio	País de publicación
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	



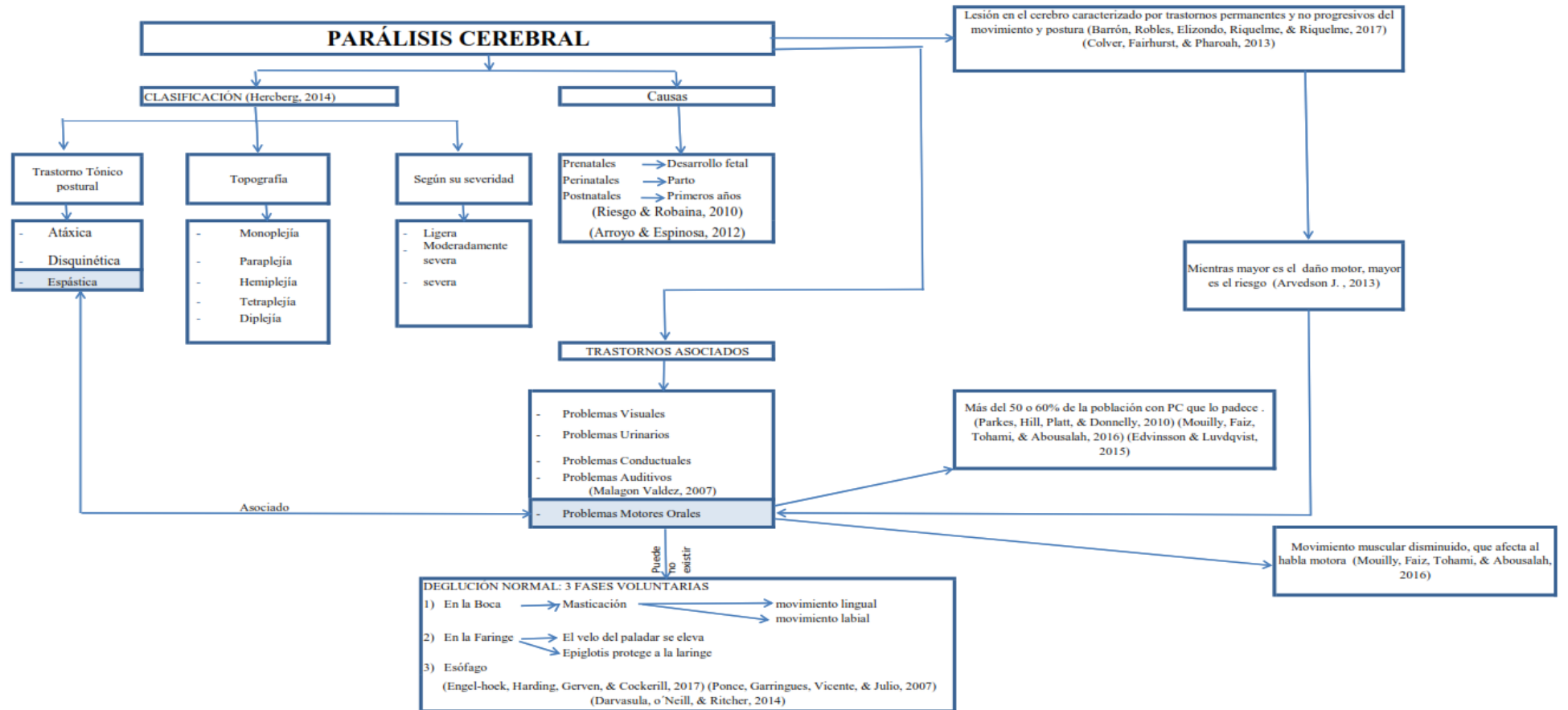
### 5.3. Anexo N° 03

**Tabla 8:** Tabla de meta análisis utilizada para la revisión bibliográfica

<b>N°</b>	<b>TÍTULO ARTÍCULO</b>	<b>POBLACIÓN DE ESTUDIO</b>	<b>RANGO DE EDADES</b>	<b>DATOS POR SEXO</b>	<b>FORMA DE APLICACIÓN DE TRATAMIENTO</b>	<b>TIEMPO DE TRATAMIENTO</b>	<b>PORCENTAJE DE MEJORA</b>	<b>FUNCIÓN MUSCULAR MEJORADA</b>
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

## 5.4. Anexo N° 04

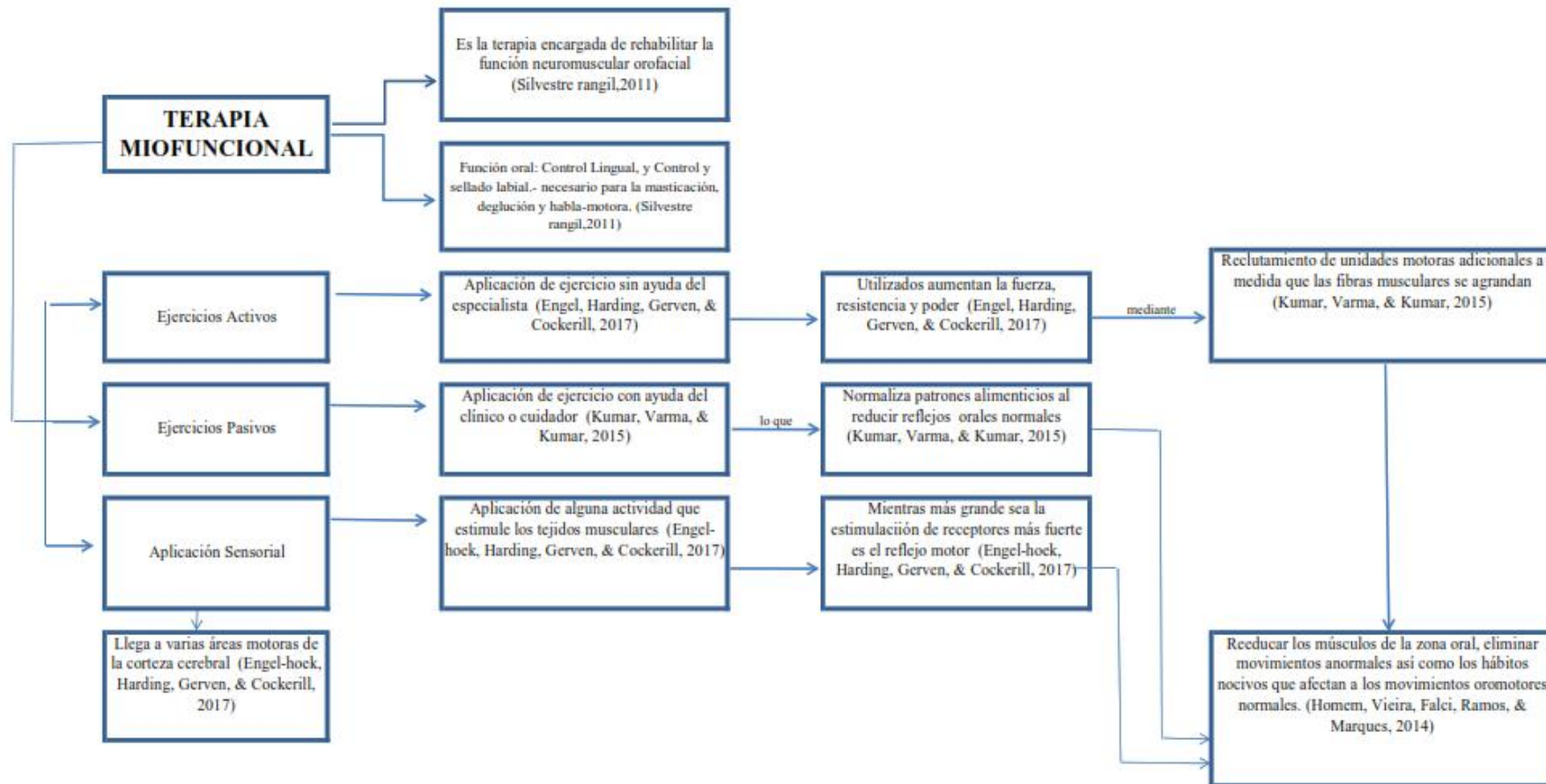
Gráfico 7: Resumen de la Parálisis cerebral y los trastornos motores orales relacionados



Elaborado por: Cristina Galán

## 5.5. Anexo N° 05

Gráfico 8: Resumen de la Terapia Miofuncional



## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Acuña, P., Martina Luna, M., De Luna Sanchez, G., Braverman Bronstein, A., Iglesias Leboeiro, J., & Bernárdez Zapata, I. (2018). Terapia miofuncional para mejorar eficiencia en la succión en recién nacidos pretermino. *Perinatología y Reproducción Humana*, 32(3), 112-117.
- Alcam, A., Calik, B., & Sukran, A. (2019). Assessment of orofacial dysfunction using the NOT-S method in a group of Turkish children with Cerebral Palsy . *European Archives of Paediatric Dentistry*.
- Alves, A., Silva, N., McConachie, H., & Carona, C. (2020). A systematic review on quality of life assessment in adults with cerebral palsy: Challenging issues and a call for research. *Research in developmental Disabilities*, 96.
- Andrew, M. J., Parr, J. R., & Sullivan, P. B. (2013). Feeding difficulties in children with cerebral palsy. *Archives of Disease in Childhood: Education and Practice Edition*, 97(6), 222-229. doi:10.1136/archdischild-2011-300914.
- Arroyo, M., & Espinosa, J. (2012). Neurología. En S. E. Física, *Rehabilitación Infantil* (págs. 137-152). Editorial Médico Panamericana.
- Arslan, S. S., Demir, N., & Karaduman, A. A. (2017). Effect of a new treatment protocol called Functional Chewing Training on chewing function in children with cerebral palsy : a double-blind randomised controlled trial. *Journal of oral Rehabilitation*, 44(1), 43-50. doi:10.1111/joor.12459.
- Arvedson, J. (2013). Feeding children with cerebral palsy and swallowing difficulties. *European Journal of Clinical Nutrition*, 67(s2), s9-s12. doi:10.1038/ejcn.2013.224.
- Arvedson, J., Clark, H., Lazarus, C., Schooling, T., & Frymark, T. (2010). The effects of oral-motor exercises on swallowing in children : an evidence-based systematic review. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(11), 1000-1013. doi:10.1111/j.1469-8749.2010.03707.x.
- Baghbadorani, M. K., Soleymani, Z., Dadgar, H., & Salehi, M. (2014). The Effect of Oral Sensorimotor Stimulations on Feeding Performance in Children with Spastic Cerebral Palsy. *Acta Médica Iránica*, 52(12), 899-904. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25530052>
- Barrón, F., Robles, A., Elizondo, J., Riquelme, M., & Riquelme, H. (2017). Terapia oromotora y suplemento dietético , mejora en las habilidades de alimentación y en la nutrición de pacientes con parálisis cerebral. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 23(4).
- Beltrán Recio, C. (2012). Neurología. En S. E. Infantil, *Rehabilitación Infantil* (pág. 140). Editorial Panamericana.

- Chaleat Valayer, E., Porte, E., Buchet Poyau, K., Roumenoff Turcant, F., D'Anjou, M., Boulay, C., & Bernard, J. (2016). Management of drooling in children with cerebral palsy: A french survey. *European Journal of Paediatric Neurology*, 20(4), 524-531. doi:10.1016/j.ejpn.2016.04.010
- Chiriboga Villaquirán, M. (2002). *Anatomía Humana: Fisiología e Higiene; Generalidade*. Panorama.
- Christiaanse, M., Mabe, B., Russell, G., Long, T., Fortunato, J., & Rubin, B. (2011). Neuromuscular Electrical Stimulation is No More Effective Than Usual Care for the Treatment of Primary Dysphagia in Children. *Pediatric Pulmonology*, 46, 559-565. doi:10.1002/ppul.21400.
- Colver, A., Fairhurst, C., & Pharoah, P. (2013). Cerebral palsy. *The Lancet*, 383(924), 1240-1249. doi:10.1016/S0140-6736(13)61835-8
- Darvasula, V., o'Neill, A., & Ritcher, G. (2014). Oropharyngeal Dysphagia Mechanism, Source, and Management. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 47, 691-720. doi:10.1016/j.otc.2014.06.004.
- De Oliveira, A., Ciamponi, A., Mendes, F., & Santos, M. (2009). Assessment scale of the oral motor performance of children and adolescents with neurological damages. *Journal of oral rehabilitation*, 36, 653-659.
- Edvinsson, S., & Luvdqvist, L. (2015). Prevalence of orofacial dysfunction in cerebral palsy and its association with gross motor function and manual ability. *Developmental medicine and child neurology*, 58, 385-394. doi:10.1111/dmcn.12867.
- Engel, L. V., Harding, C., Gerven, M. V., & Cockerill, H. (2017). Pediatric feeding and swallowing rehabilitation : An overview. *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine*, 10(2), 95-105. doi:10.3233/PRM-170435.
- Engel-hoek, L. V., Harding, C., Gerven, M. V., & Cockerill, H. (2017). Pediatric feeding and swallowing rehabilitation : An overview. *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine*, 10(2), 95-105. doi:10.3233/PRM-170435.
- Garfinkle, J., Li, P., Boychuck, Z., Bussieres, A., & Majnemer, A. (2019). Early clinical features of cerebral palsy in children without preinatal risk factors: scoping review. *Pediatric Neurology*.
- Hercberg, P. (2014). Descubriendo la parálisis Cerebral. *CONFEDERACIÓN ASPACE*, 7-11.
- Homem, M., Vieira, R., Falci, S., Ramos, M., & Marques, L. (2014). Effectiveness of orofacial myofunctional therapy in orthodontic patients : A systematic review. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 19(4), 94-99. doi:10.1590/2176-9451.19.4.094-099.oar
- Jin, W., Hyuk, J., Hyun, J., & Young, M. (2015). Effects of Neuromuscular Electrical Stimulation on Swallowing Functions in Children with Cerebral Palsy : A Pilot Randomised

- Controlled Trial. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 25, 1-6.  
doi:10.1016/j.hkjot.2015.05.001
- Kent, R. (2015). Nonspeech Oral Movements and Oral Motor Disorders: A Narrative Review. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 24(4), 763-789.  
doi:10.1044/2015\_AJSLP-14-0179.
- Kumar, R., Varma, A., & Kumar, V. (2015). Role of Oromotor Therapy in Drooling Child Attending E . N . T Department. *Journal of Dental and Medical Sciences*, 14(8), 09-13.
- Lee ASY, G. F. (2015). Non-speech oral motor treatment for children with developmental speech sound disorders (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*.  
doi:10.1002/14651858.CD009383.pub2
- Lima Carvalho, V., Grecco, L., Marques, V., Fregni, F., & De Ávila, C. (2015). Transcranial direct current stimulation combined with integrative speech therapy in a child with cerebral palsy: A case report. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*.  
doi:10.1016/j.jbmt.2015.03.007
- Malagon Valdez, J. (2007). Parálisis Cerebral. *Medicina*, 67((6/1)), 586-592.
- Marinone, S., Gaynor, W., Johnston, J., & Mahadevan, M. (2017). Castillo Morales Appliance Therapy in the treatment of drooling children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 103, 129-132. doi:10.1016/j.ijporl.2017.10.020.
- McAllister, A., Brodén, M., Gonzalez, L., Krüssenberg, C., Ristic, I., Rubensson, A., & Sjögreen, L. (2018). Oral Sensory-Motor Intervention for Children and Adolescents (3-18 Years) with Developmental or Early Acquired Speech Disorders – A Review of the Literature 2000-2017. *Annals of Otolaryngology and Rhinology*, 5(5), 1221. Obtenido de <https://www.asha.org/articlesummary.aspx?id=8589981400>
- McCauley, R., Strand, E., Lof, G., & Schooling, T. (2009). Evidence-Based Systematic Review: Effects of nonspeech oralmotor exercises on speech. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 18, 343- 360. doi:10.1044/1058-0360(2009/09-0006).
- Melle, N. (2012). Disartría. Práctica basada en la evidencia y guías de práctica clínica. *Logopedia, Foniatría y Audiología*.
- Moraleda, E., Romero, M., & Cayetano, M. J. (2013). La parálisis cerebral como una condición dinámica del cerebro: un estudio secuencial del desarrollo de niños hasta los 6 años de edad. *Universitas Psychologica*, 12(1), 11-127. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rups/v12n1/v12n1a12.pdf>
- Mouilly, M., Faiz, N., Tohami, A., & Abousalah, Y. (2016). Swallowing disorders and feeding problems in children and teenagers with cerebral palsy. *Journal of Dental and Medical Science*, 15(7), 115-119. doi:10.1038/ejcn.2013.224

- Nural, S., Aksu, T., Aydınli, Nur, Eraslan, E., Ekici, B., & Çalışkan, M. (2013). Effects of oral motor therapy in children with cerebral. *Annals of Indian Academy of Neurology*, 16(3), 342-346. doi:10.4103/0972-2327.116923.
- Parkes, J., Hill, N., Platt, M. J., & Donnelly, C. (2010). Oromotor dysfunction and communication impairments in children with cerebral palsy : a register study. *DEVELOPMENTAL MEDICINE & CHILD NEUROLOGY*, 52(12), 1113-1119. doi:10.1111/j.1469-8749.2010.03765.x.
- Pennington, L., Miller, N., Robson, S., & Steen, N. (2010). Intensive speech and language therapy for older children with cerebral palsy: a systems approach. *DEVELOPMENTAL MEDICINE & CHILD NEUROLOGY*, 52, 337-344. doi:10.1111/j.1469-8749.2009.03366.x.
- Pennington, L., Roelant, E., Thompson, V., Robson, S., Steen, N., & Miller, N. (2013). Intensive dysarthria therapy for younger children with cerebral palsy. *DEVELOPMENTAL MEDICINE & CHILD NEUROLOGY*, 55(5), 364-471. doi:10.1111/dmnc.12098
- Ponce, M., Garringues, V., Vicente, O., & Julio, P. (2007). Trastornos de la deglución: un reto para el gastroenterólogo. *Gastroenterología y Hepatología*, 30(8), 487-497. doi:10.1157/13110504
- Remijn, L., Groen, R., Speyer, J., van Limbeek, J., Vermaire, L., van den Engel, M., & Nijhuis, S. (2016). Can mastication in children with cerebral palsy be analyzed by clinical observation, dynamic ultrasound and 3D kinematics? *Journal of Electromyography and Kinesiology*.
- Riesgo, S., & Robaina, G. (2010). Etiología de la parálisis cerebral en niños cubanos. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 67, 507-517. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v67n6/v67n6a5.pdf>
- Robaina, G., Riesgo, S., & Robaina, M. (2007). Evaluación diagnóstica del niño con parálisis cerebral. *Revista Cubana Pediatría*, 79(2).
- Ruscello, D. (2008). Nonspeech oral motor treatment issues related to children with developmental speech sound disorders. *LANGUAGE, SPEECH, AND HEARING SERVICES IN SCHOOLS*, 39, 380-391. doi:10.1044/0161-1461(2008/036).
- Scofano Diaz, B., Ribeiro Fernandes, A., & Maia, H. (2016). Sialorrhea in children with cerebral palsy. *Journal de Pediatria*, 92(6), 549-558.
- Silvestre rangil, J., Silvestre, F. j., Puente sandoval, A., Requeni bernal, J., & Simo Ruiz, J. M. (2011). Clinical-therapeutic management of drooling : Review and update. *Medicina Oral Patología Oral Cirugía Bucal.*, 16(6), 763-766. doi:10.4317/medoral.17260
- Sjögreen, L., Gonzalez, M., Brodén, M., Krüssenberg, C., Ristic, I., Rubensson, A., & McAllister, A. (2018). Oral Sensory-Motor Intervention for Children and Adolescents (3-18 Years) With Dysphagia or Impaired Saliva Control Secondary to Congenital or Early-Acquired Disabilities: A Review of the Literature, 2000 to 2016. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, 1–8. doi:10.1177/0003489418803963.

- Thomas, R., & Kaipa, R. (2015). The use of non-speech oral-motor exercises among Indian speech-language pathologists to treat speech disorders: An online survey. *South African Journal of Communication*, 62(1), 12. doi:10.4102/sajcd.v62i1.82
- Tórtora, G., & Derrickson, B. (2011). *Principios de Anatomía y Fisiología* (11 ed.). Editorial Médica Panamericana.
- Umay, E., Gurcay, E., & Unlu, E. (2019). Is sensory-level electrical stimulation effective in cerebral palsy. *Acta Neurologica Belgica*. doi:10.1007/s13760-018-01071-6.
- Yumi, M., Chrystiane, G., Batista, S., Oliveira, J., Oliveira, C., Oliveira, L., & Fernandes, M. (2017). Differences between the activity of the masticatory muscles of adults with cerebral palsy and healthy individuals while at rest and in function. *Archives of Oral Biology*, 73, 16-20.