



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

Técnicas neuromusculares en pacientes con trastornos
temporomandibulares.

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en
Fisioterapia.**

Autora:

Jessica Paola, Siza Buñay

Tutor:

Msc. David Marcelo Guevara Hernández

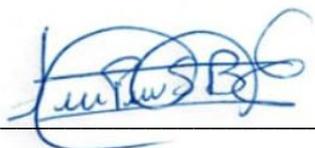
Riobamba, Ecuador. 2024

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, Jessica **Paola Siza Buñay**, con cédula de ciudadanía **0604461483**, autora del trabajo de investigación titulado: Técnicas neuromusculares en pacientes con trastorno temporomandibular, certificamos que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de nuestra entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 05 de Julio de 2024.



Jessica Paola Siza Buñay

C.I. 0604461483



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, **MsC. David Marcelo Guevara Hernández** docente de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutor del proyecto de investigación denominado **“Técnicas neuromusculares en pacientes con trastornos temporomandibulares”** elaborado por la señorita **Jessica Paola Siza Buñay**, certifico que, una vez realizadas la totalidad de las correcciones el documento se encuentra apto para su presentación y sustentación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando a las interesadas hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, 08 de julio de 2024.

Atentamente,

**MsC. David Marcelo Guevara Hernández.
DOCENTE TUTOR**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación denominado **TÉCNICAS NEUROMUSCULARES EN PACIENTES CON TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES** presentado por la señorita **JESSICA PAOLA SIZA BUÑAY** y dirigido por el **MsC. David Marcelo Guevara Hernández** en calidad de tutor, una vez revisado el informe escrito del proyecto de investigación con fines de graduación en el cual se constató el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del documento.

Por la constancia de lo expuesto firman:

Dr. Vinicio Caiza Ruiz
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO

Firma

MsC. Mireya Ortiz Pérez
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

Firma

Dr. Jorge Rodríguez Espinosa
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

Firma

Riobamba 08 de julio de 2024



CERTIFICACIÓN

Que, **SIZA BUÑAY JESSICA PAOLA** con CC: **0604461483**, estudiante de la Carrera de **FISIOTERAPIA**, Facultad de Ciencias de la Salud; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**TÉCNICAS NEUROMUSCULARES EN PACIENTES CON TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES**", cumple con el 9%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 8 de julio de 2024

Mgs. David Marcelo Guevara Hernández
TUTOR

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación está dedicado a mis padres, cuyo amor incondicional y apoyo constante han sido de vital importancia en este viaje académico. A mis hermanas por su comprensión, paciencia e iniciativa para no decaer en el transcurso.

Este logro académico representa el fruto del arduo trabajo que cada uno a dedicado para proporcionarme una educación excelente.

La dedicación y el compromiso que han demostrado hacia mi formación académica son un tesoro invaluable que aprecio más allá de las palabras y me llena de satisfacción poder rendir este homenaje.

Jessica Paola Siza Buñay

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios y a mi abuelita que en paz descansa, por llenarme de bendiciones y sabiduría e inteligencia por guiarme por el camino adecuado tanto en mi formación académica como personal.

A mis padres que con amor, inteligencia y sacrificios han sido mi ejemplo de lucha y perseverancia convirtiéndose en mi motor para alcanzar mis objetivos personales y profesionales, sin ellos no estaría donde me encuentro.

A mis hermanas Mayra, Jeanneth e Irene, que fueron pilar fundamental con su apoyo, sus palabras de aliento y lecciones de vida en el momento indicado para no decaer y seguir luchando por alcanzar la meta.

A la Universidad Nacional de Chimborazo por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad de formar parte de tan noble institución y mi más sincero agradecimiento a cada uno de los docentes que dios puso en mi camino, sin duda fueron los mejores. Formaron parte fundamental de mi formación como profesional de la salud siendo siempre humano, que con constancia lograron inculcarme de extraordinarios conocimientos y valores éticos y morales.

A mi tutor Msc. David Guevara Hernández que con sus conocimientos críticos y experiencia supo guiarme con paciencia y dedicación en cada etapa en mi proceso de titulación para lograr satisfactoriamente el objetivo de este proyecto de investigación.

Finalmente, deseo expresar mi profundo agradecimiento a cada una de las personas que han formado parte de mi vida universitaria. Gracias por sus consejos, su amistad, y por ser una parte fundamental de mi vida. Aprecio profundamente los buenos y malos momentos compartidos, las lágrimas y las sonrisas, los consejos, las desveladas, y sobre todo, esa hermandad

Siza Buñay Jessica Paola

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA	
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	13
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	15
2. Articulación temporomandibular	15
2.1. Anatomía	15
2.2. Ligamentos.....	17
2.3. Biomecánica y Fisiología articular.....	18
2.3.1. Movimientos de la ATM	18
2.4. Músculos que interviene en los movimientos de ATM	19
2.5. Trastornos temporomandibulares	20
2.5.1. Definición	20
2.5.2. Epidemiología.....	20
2.5.3. Etiología.....	21
2.5.4. Síntomas	21
2.5.5. Clasificación y características de trastornos temporomandibular	21
2.6. Técnicas Neuromusculares.....	22
2.6.1. Abordaje fisioterapéutico	22
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	24
3.1. Metodología de la investigación	24
3.2. Tipo de investigación	24
3.3. Nivel de investigación.....	24
3.4. Diseño de investigación	24
3.5. Método de investigación.....	24

3.6. Enfoque de la investigación.....	25
3.7. Tiempo de investigación.....	25
3.8. Técnicas de recolección de datos.....	25
3.9. Estrategias de búsqueda.....	25
3.10. Criterios de inclusión y exclusión.....	25
3.12. Análisis de artículos científicos según la escala de PEDRo.....	28
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
4.1. Análisis de resultados.....	38
4.2. Discusión.....	55
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y PROPUESTA	57
5.1. Conclusión:.....	57
5.2. Recomendaciones.....	57
5.3. Propuesta derivada del trabajo de investigación	57
6. BIBLIOGRAFÍA	59
7. ANEXOS	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis de artículos científicos según la escala de PEDro.....	28
Tabla 2. Análisis de resultados.....	38

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Articulación temporomandibular y estructuras que lo componen.....	15
Ilustración 2 Ligamentos de la articulación temporomandibular.	18
Ilustración 3 Músculos masticadores	20
Ilustración 4 Diagrama de flujo para recolección de fuentes bibliográficas	27
Ilustración 5 Análisis de artículos científicos por base de datos	66
Ilustración 6 Análisis de artículos científicos por año de publicación.....	66
Ilustración 7 Análisis de los artículos científicos por puntuación en la escala Pedro	67
Ilustración 8 Análisis de artículos científicos por técnica utilizada.....	67
Ilustración 9 Análisis de artículos científicos por efectividad.....	68

RESUMEN

La articulación temporomandibular (ATM) es una de las articulaciones más complejas del cuerpo humano, por lo que se considera una articulación compuesta. Esta trabaja de forma simétrica, siendo una de las articulaciones con más funcionalidad y complejidad del cuerpo humano, interviene en funciones básicas como hablar, masticar, deglutir y bostezar además de contribuir en el mecanismo de producción de diferentes expresiones faciales; incluyen problemas relativos a las articulaciones y músculos que la circundan. La investigación se realiza con el objetivo de determinar el efecto de las técnicas neuromusculares en pacientes con trastorno temporomandibular, mediante el análisis de ensayos. La misma presenta parámetros establecidos en la guía The Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) y su calidad metodológica está basada en la escala de PEDro.

Se recopiló artículos de carácter científico de bases de datos como: Medline, Scopus, PEDro, Dialnet, ProQuest y Scielo. Se obtuvo un total de 220 artículos de los cuáles se utilizaron 30, todo esto debido a los criterios de inclusión previstos.

Determinando que las técnicas con mayores resultados en la intervención fisioterapéutica de los trastornos temporomandibulares fueron: la punción seca, terapia manual y ejercicio terapéutico a corto, mediano y largo plazo logrando así una mejor calidad de vida de los pacientes.

Palabras claves: Técnicas neuromusculares, trastornos temporomandibulares, Fisioterapia, articulación temporomandibular.

ABSTRACT

The main objective of this research study was to focus on the temporomandibular joint (TMJ) which is one of the most complex joints of the human body, so it is considered a compound joint. It works symmetrically, being one of the most functional and complex joints of the human body, it is involved in basic functions such as speaking, chewing, and swallowing and yawning as well as contributing to the mechanism of production of different facial expressions, including problems related to the joints and muscles that surround it. The research is carried out with the aim of compiling information about neuromuscular techniques in patients with temporomandibular disorder, through the analysis of clinical trials to demonstrate which the most effective approach technique is. It presents parameters established in The Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) guide and its methodological quality is based on the PEDro scale. Scientific articles were collected from databases such as: Medline, Scopus, PEDro, Dialnet, ProQuest and Scielo. A total of 220 articles were obtained, of which 30 were used due to the exclusion criteria. Thus, we found that the best physiotherapeutic intervention techniques in temporomandibular disorders are dry needling, manual therapy and exercise therapy, which provide greater effectiveness in the short, medium and long term, thus achieving a better quality of life for patients.

Keywords: Neuromuscular techniques, temporomandibular disorders, physiotherapy, temporomandibular joint.



Reviewed by:
Marco Antonio Aquino
ENGLISH PROFESSOR
C.C. 1753456134

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La articulación temporomandibular (ATM) es una de las articulaciones más complejas del cuerpo humano. Se asienta entre la mandíbula y el cráneo y está formada por los cóndilos mandibulares que albergan el hueso temporal, del cual está separada por el disco articular que actúa como tercer hueso, por lo que se considera una articulación compuesta. Esta trabaja de forma simétrica, siendo una de las articulaciones con más funcionalidad del cuerpo humano, interviene en funciones básicas como hablar, masticar, deglutir y bostezar además de contribuir en el mecanismo de diferentes expresiones faciales (Arag et al., 2005).

Los ligamentos, tendones y músculos que sostienen la articulación son los responsables del movimiento de los maxilares, incluyendo problemas relativos a las articulaciones y músculos que la circundan. A menudo, la causa del trastorno de la articulación temporomandibular es una combinación de tensión muscular y problemas anatómicos dentro de las articulaciones. La prevalencia de un trastorno de disco está afectando a un 50% de la población a nivel mundial en un rango de edad desde los 19 – 35 años (Auxiliadora et al., 2021).

Son varias las técnicas musculares usadas en fisioterapia para atender los trastornos de disco y de ATM en general, todas usadas con el objetivo de reducir la isquemia local, estimular la propiocepción, estimular la membrana sinovial para la producción de líquido y reducir el dolor. Dentro de ellas tenemos: Tratamiento de los puntos gatillo en cara y cuello, manipulaciones tanto de la mandíbula como de las vértebras cervicales por existir relación entre ambas, deslizamientos articulares y distracciones intraorales, drenaje linfático de la cara, masaje terapéutico y estiramientos.

Los trastornos de la articulación temporomandibular (TTM) constituyen un importante problema de salud, afectando a más del 50% de la población mundial en algún momento de su vida, ocurre en niños, adultos jóvenes y adultos de cualquier grupo de edad y género. Estos pacientes variaron en edad, pero se caracterizaron por un aumento entre las edades de 20 y 40 años (Ma et al., 2017).

En Europa, hablando de España, una encuesta de salud bucodental realizada en 2015 mostró que la prevalencia de los síntomas de la ATM (percepción del paciente de un determinado tipo de problema en la articulación) entre los jóvenes (35-44 años) era del 13,3% y del 11,9%. Aplicable a personas mayores (65-74 años). El examen clínico reveló síntomas en el 30,2% de los adultos jóvenes y el 33,2% de los adultos mayores, siendo el chasquido el síntoma más prevalente (27%) en ambos grupos de edad.

Este trabajo de investigación se realizó con el objetivo de determinar el efecto de las técnicas neuromusculares en pacientes con trastorno temporomandibular, mediante el análisis de ensayos clínicos, identificando los trastornos y la etiología para resolver el tipo de intervención fisioterapéutica más adecuado. Mediante la recopilación y análisis bibliográfico de artículos científicos.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2. Articulación temporomandibular

Las articulaciones temporomandibulares (ATM) se combinan de manera funcional, conectadas por el maxilar inferior. Desde una perspectiva funcional, cada articulación temporomandibular se divide en dos partes: una superior y otra inferior, separadas por un menisco que se encuentra entre ellas.

La ATM superior implica la interacción entre la cavidad glenoidea del hueso temporal, la eminencia articular y el menisco, se caracteriza por ser una articulación de deslizamiento con movimiento translatorio. Por otro lado, la ATM inferior es una articulación giratoria que involucra movimientos de rotación, aunque a menudo se describe como movimientos de rodamiento, similares a los de una esfera en un plano (Quijano Blanco Yobany, 2011).

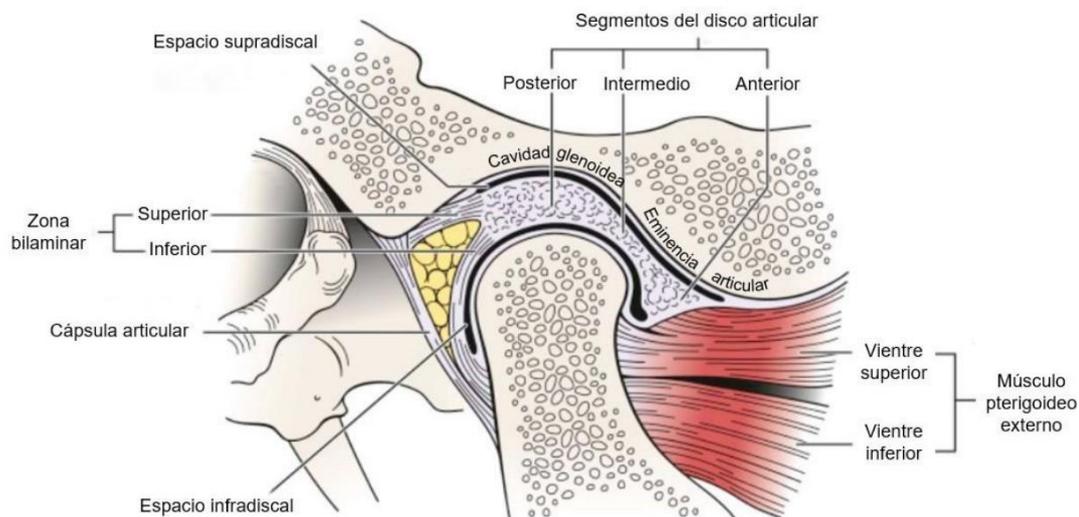


Ilustración 1 Articulación temporomandibular y estructuras que lo componen.

2.1. Anatomía

- **Cóndilo mandibular:** Es la porción de la mandíbula que se articula con el cráneo, cuenta con una superficie convexa en todos sentidos, especialmente en sentido anteroposterior. La superficie superior es la que articula con el temporal. Su eje longitudinal es perpendicular a la rama mandibular.
- **Cavidad Glenoidea:** La porción temporal de la articulación temporomandibular (ATM) incluye la parte escamosa del hueso temporal, que consta de una cavidad o fosa glenoidea en la parte posterior y una eminencia articular en la parte anterior. Tanto la cavidad glenoidea como la eminencia articular son cóncavas en direcciones transversales y anteroposteriores. (Lévano Loayza & Sovero Gaspar, 2021)

Sin embargo, desde una perspectiva funcional, la cavidad glenoidea sirve principalmente como receptáculo para el cóndilo de la mandíbula. La parte superior de la ATM está formada por la superficie cóncava superior del menisco interarticular y el cóndilo mandibular.

- **Disco Articular** El disco articular es bicóncavo y se encuentra dentro de la cápsula articular entre el cóndilo mandibular y la fosa glenoidea, dividiendo la cavidad sinovial en dos compartimientos, superior e inferior. El compartimento superior mantiene mayor movilidad, libertad y es deslizante, el inferior tiene un movimiento más limitado y su dinámica se compara con un movimiento de bisagra (Plaza & Lopez de Uralde, 2017).

Se divide en cuatro zonas:

- ✓ **Zona Anterior:** tiene forma de cuña, compuesta por tejido conectivo denso de haces entrecruzados que llegan al plano anterior de la eminencia articular. En una observación microscópica denota la inserción de la porción superior del músculo pterigoideo externo.
 - ✓ **Zona Intermedia:** Forma la zona más delgada del disco (0,2 a 0,4mm). Compuesto por tejido conectivo denso, avascular, no cuenta con una inervación y soporta presiones durante la masticación y apriete dentario.
 - ✓ **Zona Posterior:** Es la zona más gruesa del disco (3 a 4 mm). El tejido fibroso es menos compacto con mayor cantidad de fibras elásticas, allí existen vasos sanguíneos y terminaciones nerviosas. Ubicándose en el fondo de la fosa glenoidea.
 - ✓ **Zona Bilaminar o cojinete retrodiscal:** Forma una capa gruesa de tejido vascularizado e inervado por cinco ramas del nervio auriculotemporal, que nace de la división mandibular del V par craneal (trigémino). La zona mantiene una gran sensibilidad y capacidad inflamatoria.
- **Eminencia articular:** La eminencia articular es un bulto en el hueso temporal que delimita la parte frontal de la cavidad glenoidea y presenta una convexidad en dirección anteroposterior. Al realizar una apertura bucal normal, el cóndilo mandibular y el menisco se desplazan hacia adelante sobre la eminencia articular. Esta ayuda a prevenir la dislocación y el desplazamiento parcial de la articulación temporomandibular (ATM) (Quijano, 2011).
 - **Capsula Articular:** es una envoltura fibrosa que se extiende desde el hueso temporal (abarcando la cavidad glenoidea y la eminencia articular) hasta la mandíbula (en el cuello del cóndilo). La cápsula es flexible en su parte frontal, media y trasera, pero en su lado lateral, se refuerza con el ligamento temporomandibular, que le proporciona tensión. En su

interior, la cápsula está revestida por una membrana sinovial que también cubre los bordes del menisco, y esta membrana es abundante en las áreas con irrigación sanguínea y terminaciones nerviosas, como la parte superior e inferior de la almohadilla retrodiscal. Es importante destacar que las áreas de la articulación que soportan presión, como la parte posterior de la eminencia articular, las superficies del cóndilo y las zonas del menisco bajo presión, no están cubiertas por la membrana sinovial (Quijano, 2011).

La ATM se diferencia de las demás articulaciones ya que sus superficies articulares no están cubiertas por cartílago hialino; están cubiertas por una capa de tejido fibrocartilaginoso, capaz de soportar presión. Es avascular y presenta inervación, lo que indica que es un tejido que se adapta bien a las compresiones.

2.2. Ligamentos

Ligamentos directos

- 1. Ligamentos discales colaterales:** Son dos ligamentos que unen el disco articular con el cóndilo mandibular. Tiene como función estabilizar el disco con relación al cóndilo, limita los movimientos discales, son ligamentos vascularizados e inervados. Puede existir dolor cuando hay una tensión sobre estos.
- 2. Ligamento temporomandibular:** Es el medio de unión más importante y se dispone por fuera de la cápsula fibrosa, insertándose por encima de la tuberosidad zigomática para terminar en la cara postero interna del cuello del cóndilo mandibular. Se considera como ligamento colateral, ya que sus fibras están orientadas de tal manera que, en todo movimiento mandibular, siempre se mantiene en un estado intermedio entre tenso y relajado, por lo que este ligamento no restringe el movimiento de la ATM, dando estabilidad a la articulación. (Plaza & Lopez de Uralde, 2017).

Ligamentos indirectos

- 3. Ligamento esfenomandibular:** Es una banda de tejido fibroso que une las apófisis pterigoides del esfenoides con la mandíbula por su parte interna.
- 4. Ligamento estilomandibular:** Es una banda fibrosa que une la apófisis estiloides del temporal con la mandíbula, bajo la inserción del ligamento esfenomandibular. Tiene una función limitante en la protrusión exagerada de la mandíbula.

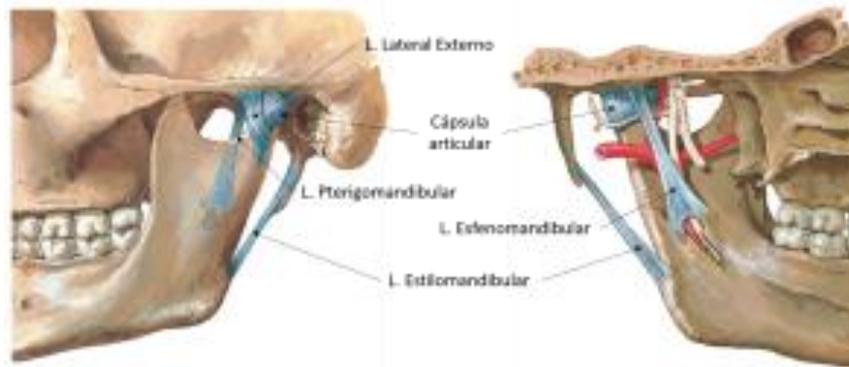


Ilustración 2 Ligamentos de la articulación temporomandibular.

2.3. Biomecánica y Fisiología articular

La articulación temporomandibular es una articulación compuesta de dos compartimentos independientes tanto a nivel estructural como funcional. Ambos tienen su propio sistema articular:

- **En el compartimento discal inferior:** Formado entre el cóndilo mandibular y el plano inferior del disco articular, el movimiento fisiológico que se produce es el de rotación del cóndilo en torno a un eje transversal.
- **En el compartimento discal superior:** El movimiento fisiológico que ocurre entre la superficie articular del hueso temporal y el plano superior del disco articular implica la traslación del cóndilo mandibular, acompañado del desplazamiento del disco articular arrastrado por los ligamentos discales colaterales.

La función de la articulación temporomandibular (ATM) se desencadena por una secuencia de movimientos osteocinemáticos y artrocinemáticos, los cuales comprenden rotaciones y traslaciones tridimensionales, intrínsecamente relacionados. Estos movimientos son influenciados por la interacción entre los compartimentos articulares y la coordinación simultánea de ambas articulaciones temporomandibulares. A pesar de que los movimientos se manifiestan siempre en ambas articulaciones, es poco común que exhiban simetría entre ellas (Lévano Loayza & Sovero Gaspar, 2021).

2.3.1. Movimientos de la ATM

- **Movimiento de rotación**

El movimiento de rotación de la mandíbula puede ocurrir en los tres planos de referencia: horizontal, frontal (vertical) y sagital. Este movimiento se produce en los primeros grados de apertura de la boca. La movilidad en este espacio es limitada porque el disco está fuertemente unido al cóndilo mediante los ligamentos discales colaterales, dentro del sistema masticatorio este movimiento se produce al abrir y cerrar la boca,

todo alrededor de un punto fijo en los cóndilos mandibulares. El movimiento está regido por la regla cóncavo – convexo, siendo la parte móvil (convexa) el cóndilo mandibular, rueda y desliza sobre la superficie inferior cóncava del disco articular.

- **Movimiento de traslación:** está definido por un movimiento lineal, es decir todas las partes del hueso se mueven en línea recta, igual distancia en misma dirección y velocidad. El cóndilo y el disco articular, en calidad de elementos móviles, experimentan un deslizamiento conjunto en relación con el plano articular presente en la superficie glenoidea y la eminencia articular del hueso temporal.

Esta traslación puede manifestarse de diversas maneras:

- **Anterior o posterior:** en los movimientos de apertura y cierre y protrusión y retrusión.
- **Lateral o medial:** en los movimientos de desviación lateral.

2.4. Músculos que interviene en los movimientos de ATM

1. **Músculo masetero:** Es el principal músculo elevador de la mandíbula, responsable del cierre de la boca y la masticación.
2. **Músculo temporal:** Junto con el masetero, es un potente elevador de la mandíbula y participa en el cierre de la boca y la masticación.
3. **Músculos pterigoideos (lateral y medial):** El pterigoideo lateral es el principal músculo responsable de los movimientos de protrusión y lateralidad de la mandíbula, mientras que el pterigoideo medial ayuda en la elevación y lateralidad.
4. **Músculo digástrico:** Interviene en la apertura de la boca al deprimir la mandíbula.
5. **Músculo milohioideo:** Participa en la apertura de la boca y la estabilización de la lengua.
6. **Músculos suprahioideos (genihioideo, milohioideo, estilohioideo y vientre anterior del digástrico):** Colaboran en la apertura de la boca y el movimiento de la lengua.
7. **Músculos infrahioideos (esternohioideo, omohioideo, esternotiroideo y tirohioideo):** Ayudan en la estabilización de la mandíbula y el movimiento de la laringe durante la deglución.

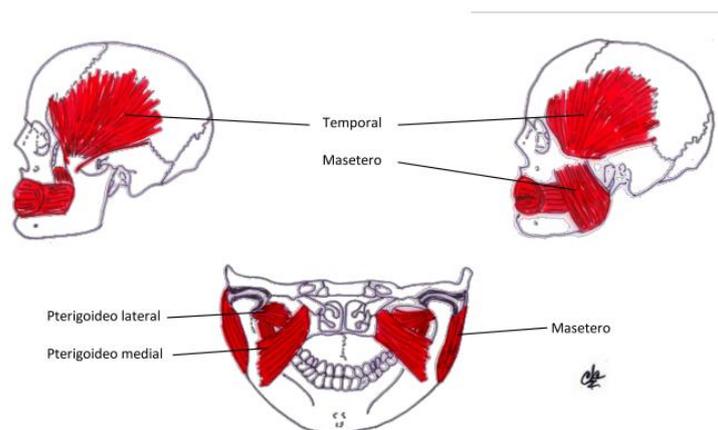


Ilustración 3 Músculos masticadores

Es importante destacar que estos músculos trabajan de manera coordinada y equilibrada para permitir el correcto funcionamiento de la ATM y los movimientos mandibulares. Cualquier alteración o desequilibrio en estos músculos puede contribuir al desarrollo de trastornos temporomandibulares (Quijano Blanco Yobany, 2011).

2.5. Trastornos temporomandibulares

2.5.1. Definición

Los trastornos temporomandibulares (TTM) son un grupo de condiciones clínicas que involucran diferentes estructuras anatómicas, como los músculos masticatorios, la articulación temporomandibular y otras áreas relacionadas. Se consideran una subcategoría de los trastornos musculoesqueléticos y se han identificado como una de las principales causas de dolor facial no dental. Estos trastornos se caracterizan por dolor en los músculos masticatorios, ya sea en la zona preauricular o directamente en la articulación temporomandibular. El dolor suele empeorar con la manipulación o alteración del movimiento mandibular, principalmente debido a la limitación del movimiento, y también se presentan ruidos articulares como chasquidos durante el movimiento de la mandíbula (Milam, 2007).

2.5.2. Epidemiología

Las investigaciones epidemiológicas sobre patrones de enfermedades en la población muestran que un porcentaje muy alto, entre 70% y 75%, ha experimentado algún síntoma o signo de disfunción mandibular en algún momento de sus vidas. Sin embargo, solo una pequeña minoría, entre el 5% y 7%, buscaría tratamiento por estos problemas (Liu, 2013).

En la población ecuatoriana no se ha llevado a cabo un censo que proporcione información sobre la prevalencia de afecciones en la articulación temporomandibular (ATM); no obstante,

existen dos estudios que ofrecen algunos datos estadísticos al respecto. El primero de estos estudios se realizó en la población adulta mayor ecuatoriana y reveló que el 88,8% presentaba un trastorno temporomandibular (Tello et al., 2018). El segundo estudio se centró en la población indígena de la región de Santo Domingo de los Tsáchilas y encontró que el 63% de los individuos mostraba algún signo de trastorno temporomandibular (Jagger et al., 2004).

2.5.3. Etiología

La etiología del trastorno de la articulación temporomandibular (ATM) se relaciona con una conjunción de factores psicosociales y somatosensoriales (trastornos del sueño, ansiedad, depresión, calidad de vida y trabajo) incluyendo la tensión muscular y las anomalías anatómicas intraarticulares, que se traducen en una excitación de los nervios que inervan la región facial, dando lugar a una sintomatología sensorial refleja (Valenzuela Ramos, 2019). Esto puede manifestarse a través de condiciones patológicas como luxaciones, artrosis, anquilosis y fracturas, entre otras. Es fundamental tener en cuenta que son comunes los sonidos como chasquidos o tronidos en ATM que no van acompañados de dolor, y en general, no requieren tratamiento ya que se consideran normales.

2.5.4. Síntomas

Los síntomas típicos de estos trastornos mandibulares comprenden:

- Dolor que se extiende a la cara o el cuello.
- Ruido articular, chasquido, tronido o chirrido acompañado de dolor en la articulación de la mandíbula al abrir o cerrar la boca.
- Zumbido en los oídos, pérdida de la audición o mareos.
- Cambio en la forma en que encajan los dientes superiores e inferiores.
- Debilidad articular y de músculos masticatorios.
- Limitación y disminución en movimiento de la mandíbula.

2.5.5. Clasificación y características de los trastornos temporomandibular

- **Trastornos de los músculos masticadores:** Rigidez muscular, irritación muscular local, espasmos musculares, dolor miofascial y miositis.
- **Trastornos debidos a la alteración del complejo disco-cóndilo:** Adherencia, alteraciones anatómicas, incoordinación disco-condilar por desplazamiento o luxación discal, subluxación y luxación mandibular.
- **Trastornos inflamatorios de la ATM:** Artritis, sinovitis, retrodiscitis, capsulitis y tendinitis.

- **Hipomovilidad mandibular crónica:** Pseudoanquilosis, fibrosis capsular y anquilosis.
- **Trastornos del crecimiento:** óseos (agenesia, hipoplasia, hiperplasia o neoplasia) y musculares (hipertrofia, hipotrofia o neoplasia)

Los trastornos más comunes en la actualidad son:

Bruxismo: Se caracteriza por el contacto repetitivo y no funcional entre las superficies de los dientes, constituye la acción involuntaria y excesiva de rechinar, apretar o frotar los dientes durante movimientos no relacionados con la masticación (Barbosa et al., 2008).

- Bruxismo diurno, caracterizándose en individuos despiertos, por el apretamiento voluntario o semivoluntario de la mandíbula y en ocasiones con sonidos.
- Bruxismo nocturno, se observa tanto apretamiento como rechinamiento dental.

Dolor Miofascial: Presenta dolor sordo en mandíbula, sienes, cara, el área preauricular o dentro del oído. Se agrava al movimiento de mandíbula.

Dolor Orofacial: suele ser unilateral, el dolor es localizado por delante del trago de la oreja y se irradia al oído, región temporal, mejillas o mandíbula.

Deslizamiento de disco articular con reducción: Es caracterizado por ruidos o chasquidos al ejecutar la apertura y cierre de la boca. En general no hay restricción en el movimiento de la mandíbula.

Deslizamiento del disco articular sin reducción o bloqueo cerrado: Existe limitación en la apertura de la boca, así también en los movimientos mandibulares laterales. Se puede observar la desviación hacia el lado afecto en la apertura de la boca, existe dolor en la apertura forzada y sensibilidad a la palpación en ATM (González et al., 2013).

2.6. Técnicas Neuromusculares

La técnica neuromuscular se basa en los principios neurofisiológicos que explican cómo el sistema nervioso central mantiene el equilibrio y elimina el dolor y las disfunciones musculares y miofasciales agudas o crónicas. Mejora las funciones articulares, los músculos y la biomecánica del cuerpo, también acelera la curación al facilitar la liberación de las endorfinas, los analgésicos naturales del cuerpo. Las técnicas neuromusculares son un conjunto de enfoques terapéuticos utilizados para abordar las disfunciones neuromusculares, incluyendo los trastornos temporomandibulares (TTM).

2.6.1. Abordaje fisioterapéutico

El abordaje fisioterapéutico en los trastornos temporomandibulares implica una variedad de estrategias dirigidas a mejorar la funcionalidad y aliviar el dolor en la articulación

temporomandibular (ATM) y estructuras relacionadas. Este enfoque terapéutico puede incluir varias técnicas neuromusculares como:

- **Terapia manual:** Se refiere a la aplicación de técnicas manuales para aliviar la tensión muscular, reducir el dolor y mejorar la movilidad de la mandíbula. Esto puede incluir técnicas de masaje, movilizaciones articulares suaves, estiramientos musculares, compresión isquémica de punto gatillo y liberación miofascial (Ortiz & Quito Vallejo, 2022).
- **Electroterapia:** Utiliza corrientes eléctricas de baja frecuencia para estimular los músculos y los nervios. Esto puede ayudar a aliviar el dolor, reducir la inflamación y mejorar la función muscular en la articulación temporomandibular (Saranya et al., 2019).
- **Biofeedback:** Es una técnica que permite a los pacientes aprender a controlar y modificar ciertos procesos fisiológicos, como la tensión muscular, mediante la retroalimentación visual o auditiva. En el caso de la TTM, el biofeedback puede ayudar a los pacientes a identificar y reducir la tensión muscular excesiva en la mandíbula y los músculos circundantes (Wechsler, 2020).
- **Punción seca:** Consiste en la inserción de una aguja fina en los puntos gatillo miofasciales, que son áreas hiperirritables en los músculos relacionados con la disfunción temporomandibular. Tiene como objetivo desactivar los puntos gatillo y promover la relajación muscular. Al insertar la aguja en el punto gatillo, se produce una respuesta de espasmo local, seguida de una relajación muscular y una disminución de la irritabilidad del punto gatillo. Esto ayuda a reducir el dolor y mejorar la función de la articulación temporomandibular. (Dib-Zakkour et al., 2022).
- **Ejercicio Terapéutico:** Ayudan a fortalecer y estabilizar los músculos de la mandíbula, mejorar la movilidad articular y promover una función adecuada de la articulación temporomandibular. Estos ejercicios pueden incluir movimientos de apertura y cierre de la boca, desplazamientos laterales y ejercicios de resistencia (Ortiz & Quito Vallejo, 2022).

Es importante destacar que el tratamiento de los TTM debe ser individualizado y adaptado a las necesidades específicas de cada paciente. Un enfoque multidisciplinario que involucre a profesionales de la odontología, fisioterapia y otras disciplinas de la salud puede ser beneficioso para abordar la disfunción temporomandibular.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. Metodología de la investigación

La investigación corresponde a una revisión de tipo documental enfocada en la búsqueda y selección de datos bibliográficos digitales en diferentes bases de datos como: Medline, Scopus, PEDro, Dialnet, ProQuest y Scielo, acerca de las técnicas neuromusculares en pacientes con trastorno temporomandibular. La información obtenida se validó mediante la escala de PEDro para medir su calidad metodológica.

3.2. Tipo de investigación

Se llevó a cabo una investigación documental de tipo bibliográfico mediante la consulta de diversas bases de datos, como: Medline, Scopus, PEDro, Dialnet, ProQuest y Scielo; con el propósito de seleccionar cuidadosamente 30 ensayos clínicos aleatorizados con el fin de proporcionar información de alta calidad.

3.3. Nivel de investigación

El enfoque de investigación adoptado es de carácter descriptivo, dado que se llevó a cabo una exploración indirecta mediante la revisión de diversas fuentes bibliográficas, tales como artículos y revistas científicas, centrada en el tema planteado. Esta metodología implicó una detallada descripción del comportamiento de cada una de las variables examinadas y su relación con el problema en cuestión.

3.4. Diseño de investigación

El diseño de la investigación adoptado fue de naturaleza descriptiva, lo cual posibilitó la revisión y análisis de los hallazgos previos en bases bibliográficas científicamente reconocidas. El enfoque fue examinar los conceptos, características, efectos, beneficios y aplicaciones de diversas técnicas neuromusculares en individuos con trastornos temporomandibulares.

3.5. Método de investigación

El método fue de carácter inductivo, ya que se llevó a cabo una exploración de las variables de estudio, lo que facilitó el análisis de las características específicas de las disfunciones o trastornos temporomandibulares, así como la evaluación de la eficacia de las técnicas neuromusculares como intervención en fisioterapia.

3.6. Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación adoptado es de naturaleza cualitativa, ya que permitió una comprensión indirecta de los argumentos de varios autores en relación con el tema en cuestión. Se llevó a cabo un análisis de casos ocurridos en años anteriores que abordaban su aplicación desde una perspectiva fisioterapéutica.

3.7. Tiempo de investigación.

La temporalidad de la investigación se clasificó como retrospectiva debido a la revisión de acontecimientos previos ocurridos en años anteriores, obtenidos de fuentes bibliográficas científicas. Esto implica la recopilación de información de alta calidad para la elaboración del presente trabajo de investigación sobre el tema.

3.8. Técnicas de recolección de datos

Las técnicas que se utilizaron en este trabajo de investigación fueron la exploración de fuentes bibliográficas confiables y de carácter científico, la recopilación de información que cumpla estrictamente con los criterios de inclusión y exclusión, lectura y análisis de los artículos y ensayos clínicos aleatorizados recopilados.

3.9. Estrategias de búsqueda

La estrategia de esta investigación de carácter bibliográfica se realizó a través de la búsqueda exhaustiva de artículos, ensayos clínicos aleatorizados con evidencia científica de acuerdo con los criterios de inclusión establecidos, con la temática propuesta “Técnicas neuromusculares en pacientes con trastornos temporomandibulares”. La búsqueda se realizó en las bases de datos: Medline, Scopus, PEDro, Dialnet, ProQuest y Scielo con palabras clave: “Neuromuscular techniques”, “temporomandibular dysfunction”, “alterations of ATM”, “temporomandibular disorder”; utilizando los términos booleanos “AND” – “OR”.

3.10. Criterios de inclusión y exclusión

3.10.1. Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión que se tomaron en cuenta para la investigación fueron: artículos con validez científica, ensayos clínicos aleatorizados (ECA) en los que se utilicen una o varias técnicas neuromusculares como tratamiento del trastorno temporomandibular. Los ECAS se tomarán en cuenta desde el año 2016 hasta el año 2023 siempre y cuando cumplan con una evaluación mínima de 7 dentro de la escala de PEDro.

3.10.2. Criterios de exclusión

- Documentos con acceso restringido en las bases de datos.
- Documentos publicados antes del año 2016.
- Puntuación de menor o igual a 6 dentro de la escala de PEDro.

3.11. Métodos de análisis, y procesamiento de datos.

Los artículos de carácter científico fueron recopilados de diferentes bases de datos como: Medline, Scopus, PEDro, Dialnet, ProQuest y Scielo. Se realizó la búsqueda con la temática propuesta “Técnicas neuromusculares en pacientes con trastornos temporomandibulares”, la selección y el procesamiento de datos se dividió en 4 indicadores; **identificación:** la exploración bibliográfica evidenció un total de 220 artículos de los cuáles se descartaron 25 artículos duplicados en diferentes bases de datos, **Filtrado:** 80 artículos descartados por no contar con suficiente respaldo científico, 20 artículos eliminados por acceso restringido, 45 artículos excluidos por el año de publicación y 10 artículos con redacción incompleta dejando un total de 45 artículos, **elegibilidad:** 10 artículos descartados por obtener una puntuación menor o igual a 6 en la escala de PEDro, **inclusión:** finalmente quedaron 30 artículos que fueron incluidos para el desarrollo de la investigación; 30 ensayos clínicos aleatorizados.

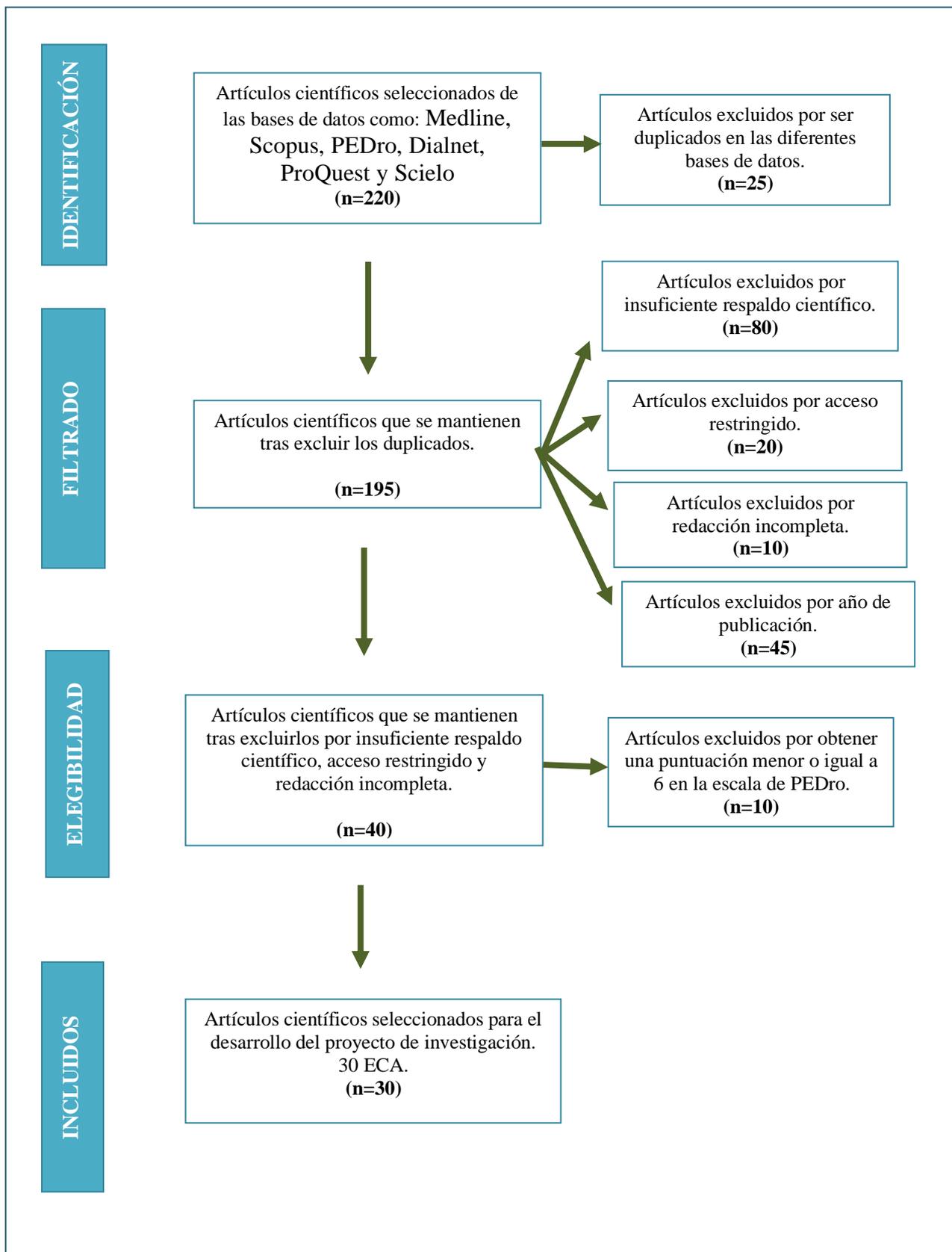


Ilustración 4 Diagrama de flujo para recolección de fuentes bibliográficas

Fuente: Adaptado de *Methodology in conducting a systematic review of biomedical research*.

3.12. Análisis de artículos científicos según la escala de PEDRo

Tabla 1 Análisis de artículos científicos según la escala de PEDro

N	AUTOR / AÑO	TEMA ORIGINAL	TEMA TRADUCIDO	TIPO DE ESTUDIO	BUSCADOR	PUNTUACION ESCALA DE PEDRO
1	Volkan-Yazici et al., 2021	Comparison of Kinesio Taping and manual therapy in the treatment of patients with bruxism using shear-wave elastography-A randomised clinical trial	Comparación del Kinesio Taping y la terapia manual en el tratamiento de pacientes con bruxismo mediante elastografía de ondas de cizallamiento: ensayo clínico aleatorizado.	ECA	Medline	7/10
2	Keskinruzgar et al., 2019	Comparison of kinesio taping and occlusal splint in the management of myofascial pain in patients with sleep bruxism	Comparación del kinesio taping y la férula oclusal en el tratamiento del dolor miofascial en pacientes con bruxismo del sueño	ECA	Medline	8/10
3	Uçar et al., 2022	Masseter Muscle Thickness And Elasticity in Bruxism After Exercise Treatment: A Comparison Trial	Grosor y elasticidad del músculo masetero en el bruxismo después del tratamiento con ejercicio: un ensayo comparativo	ECA	Medline	7/10
4	Gouw S et al., 2018	Masticatory muscle stretching for the management of sleep	Estiramiento de los músculos masticatorios para el tratamiento del bruxismo	ECA	Medline	7/10

		bruxism: A randomised controlled trial	del sueño: un ensayo controlado aleatorio			
5	Chellappa & Thirupathy, 2020	Comparative efficacy of low-level laser and TENS in the symptomatic relief of temporomandibular joint disorders: a randomized clinical trial.	Eficacia comparativa del láser de bajo nivel y TENS en el alivio sintomático de los trastornos de la articulación temporomandibular: un ensayo clínico aleatorizado	ECA	Medline	9/10
6	Urbański et al., 2021	The Application of Manual Techniques in Masticatory Muscles Relaxation as Adjunctive Therapy in the Treatment of Temporomandibular Joint Disorders	La aplicación de técnicas manuales en la relajación de los músculos masticatorios como terapia complementaria en el tratamiento de los trastornos de la articulación temporomandibular.	ECA	Medline	9/10
7	García de la Banda et al., 2023	Effectiveness of Dry Needling versus Manual Therapy in Myofascial Temporomandibular Disorders: A Single-Blind Randomized Controlled Trial	Eficacia de la punción seca frente a la terapia manual en los trastornos miofasciales temporomandibulares:	ECA	ProQuest	9/10

8	Delgado De La Serna et al., 2020	Effects of cervico-mandibular manual therapy in patients with temporomandibular pain disorders and associated somatic tinnitus: a randomized clinical trial	Efectos de la terapia manual cervico-mandibular en pacientes con Trastornos de dolor temporomandibular y somáticos asociados Tinnitus: un ensayo clínico aleatorizado	ECA	Physiotherapy evidence Database PEDrO	8/10
9	Şahin et al, 2021	The effect of the ischaemic compression technique on pain and functionality in temporomandibular disorders: a randomized clinical trial	El efecto de la técnica de compresión isquémica sobre el dolor y la funcionalidad en los trastornos temporomandibulares: un ensayo clínico aleatorizado	ECA	Physiotherapy evidence Database PEDrO	7/10
10	Leite et al, 2020	Effects of 4-week diacutaneous fibrolysis on myalgia, mouth opening, and level of functional severity in women with temporomandibular disorders: a randomized controlled trial.	Efectos de la fibrólisis diacutánea de 4 semanas sobre la mialgia, la apertura de la boca y el nivel de gravedad funcional en mujeres con trastornos temporomandibulares: un ensayo controlado aleatorio.	ECA	Physiotherapy evidence Database PEDrO	8/10

11	Reynolds et al., 2020	Effectiveness of cervical spine high velocity low amplitude thrust added to behavioral education, soft tissue mobilization, and exercise in individuals with temporomandibular disorder (TMD) with myalgia: a randomized clinical trial	Eficacia de la columna cervical de alta velocidad de baja amplitud de empuje añadido a la educación conductual, movilización de tejidos blandos, y el ejercicio en individuos con trastorno temporomandibular (TTM) con mialgia: un ensayo clínico aleatorizado	ECA	Physiotherapy evidence Database PEDrO	8/10
12	Ramírez Ley, 2021	Physical therapies in patients with temporomandibular joint disorders	Terapias físicas en pacientes con trastornos de la articulación temporomandibular	ECA	Medline	7/10
13	González et al., 2016	Punción seca profunda de puntos-gatillo en el músculo pterigoideo lateral efectividad y seguridad en el tratamiento del dolor miofascial y de la disfunción temporomandibular	Punción seca profunda de puntos-gatillo en el músculo pterigoideo lateral efectividad y seguridad en el tratamiento del dolor miofascial y de la disfunción temporomandibular	ECA	Dialnet	8/10

14	Gębska et al., 2023	Effect of physiotherapeutic procedures on the bioelectric activity of the masseter muscle and the range of motion of the temporomandibular joints in the female population with chronic pain: a randomized controlled trial	Efecto de los procedimientos fisioterapéuticos sobre la actividad bioeléctrica del músculo masetero y la amplitud de movimiento de las articulaciones temporomandibulares en la población femenina con dolor crónico: un ensayo controlado aleatorizado.	ECA	Scopus	8/10
15	Dalewski et al., 2019	Comparison of early effectiveness of three different intervention methods in patients with chronic orofacial pain: A randomized, controlled clinical trial	Comparación de la eficacia temprana de tres métodos de intervención diferentes en pacientes con dolor orofacial crónico: un ensayo clínico controlado y aleatorizado	ECA	Scopus	9/10
16	Gębska et al., 2023	Evaluation of the efficacy of manual soft tissue therapy and therapeutic exercises in patients with pain and limited mobility TMJ: a randomized control trial (RCT)	Evaluación de la eficacia de la terapia y ejercicios terapéuticos en pacientes con dolor y movilidad limitada de la ATM: un ensayo controlado aleatorizado (ECA)	ECA	Scopus	8/10

17	Zakkour et al., 2022	Evaluation of the Effectiveness of Dry Needling in the Treatment of Myogenous Temporomandibular Joint Disorders	Evaluación de la eficacia de la punción seca en el tratamiento de trastornos de la articulación temporomandibular miógena	ECA	Medline	8/10
18	Garrigós et al., 2018	Effects of a Physical Therapy Protocol in Patients with Chronic Migraine and Temporomandibular Disorders: A Randomized, Single-Blinded, Clinical Trial	Efectos de un protocolo de fisioterapia en pacientes con migraña crónica y trastornos temporomandibulares: un ensayo clínico aleatorizado, simple ciego	ECA	Medline	8/10
19	Nagata et al., 2019	Efficacy of mandibular manipulation technique for temporomandibular disorders patients with mouth opening limitation: a randomized controlled trial for comparison with improved multimodal therapy	Eficacia de la técnica de manipulación mandibular para pacientes con trastornos temporomandibulares con limitación de la apertura de la boca: un ensayo controlado aleatorio para comparar con la terapia multimodal mejorada	ECA	Medline	7/10

20	Calixtre et al, 2019	Effectiveness of mobilisation of the upper cervical region and craniocervical flexor training on orofacial pain, mandibular function and headache in women with TMD. A randomised, controlled trial	Efectividad de la movilización de la región cervical superior y el entrenamiento de los flexores craneocervicales sobre el dolor orofacial, la función mandibular y el dolor de cabeza en mujeres con TMD. Un ensayo controlado y aleatorizado	ECA	Medline	9/10
21	Tanhan et al.,2023	Efficacy of different combinations of physiotherapy techniques compared to exercise and patient education in temporomandibular disorders: A randomized controlled study	Eficacia de diferentes combinaciones de técnicas de fisioterapia en comparación con el ejercicio y la educación del paciente en los trastornos temporomandibulares: un estudio controlado aleatorio	ECA	Medline	8/10
22	Macedo et al., 2023	Trigger point dry needling increases masseter muscle oxygenation in patients with temporomandibular disorder	La punción seca en puntos gatillo aumenta la oxigenación del músculo masetero en pacientes con trastorno temporomandibular	ECA	Medline	9/10
23	Ghodrat et al., 2020	Adding Temporomandibular joint treatments to routine physiotherapy for patients	Agregar tratamientos de la articulación temporomandibular a la fisioterapia de rutina para	ECA	Medline	7/10

		with non-specific chronic neck pain: A randomized clinical study	pacientes con dolor de cuello crónico inespecífico: un estudio clínico aleatorizado			
24	Serrano Hernanz et al., 2023	Pressure release technique versus placebo applied to cervical and masticatory muscles in patients with chronic painful myofascial temporomandibular disorder: A randomised clinical trial	Técnica de liberación de presión versus placebo aplicada a los músculos cervicales y masticatorios en pacientes con trastorno temporomandibular miofascial doloroso crónico: un ensayo clínico aleatorizado	ECA	Medline	8/10
25	Pihut et al., 2022	Physiotherapeutic rehabilitation of adolescent patients with temporomandibular disorders	Rehabilitación fisioterapéutica de pacientes adolescentes con trastornos temporomandibulares.	ECA	Medline	8/10
26	Kijak et al., 2018	Assessment of the Short-Term Effectiveness of Kinesiotaping and Trigger Points Release Used in Functional Disorders of the Masticatory Muscles	Evaluación de la eficacia a corto plazo del kinesiotaping y la liberación de puntos gatillo utilizados en los trastornos funcionales de los músculos masticatorios	ECA	Medline	8/10
27	Özden et al., 2020	Efficacy of dry needling in patients with myofascial	Eficacia de la punción seca en pacientes con trastornos temporomandibulares	ECA	Medline	9/10

		temporomandibular disorders related to the masseter muscle	miofasciales relacionados con el músculo masetero			
28	Brochado et al., 2018	Comparative effectiveness of photobiomodulation and manual therapy alone or combined in TMD patients: a randomized clinical trial	Efectividad comparativa de la fotobiomodulación y la terapia manual solas o combinadas en pacientes con TMD: un ensayo clínico aleatorizado	ECA	SCIELO	8/10
29	Ferreira et al., 2017	Short-term transcutaneous electrical nerve stimulation reduces pain and improves the masticatory muscle activity in temporomandibular disorder patients: a randomized controlled trial	La estimulación nerviosa eléctrica transcutánea a corto plazo reduce el dolor y mejora la actividad muscular masticatoria en pacientes con trastorno temporomandibular: ensayo controlado aleatorizado.	ECA	Medline	8/ 10
30	Blasco Bonora & Martí Pintado Zugasti, 2017	Effects of myofascial trigger point dry needling in patients with sleep bruxism and temporomandibular disorders: a prospective case series	Efectos de la punción seca de puntos gatillo miofasciales en pacientes con bruxismo del sueño y trastornos temporomandibulares: una serie de casos prospectiva	Serie de Casos Prospectiva	Medline	7/10

Fuente: Elaboración propia

De los 30 ensayos controlados aleatorizados encontrados en bases de datos científicas (**Ilustración 3**) y utilizados en el proyecto de investigación, todos cumplen con los criterios de inclusión previamente mencionados. Estos estudios se realizaron dentro del rango de tiempo establecido, que abarca desde 2016 hasta 2023 (**Ilustración 4**). A cada ensayo clínico aleatorizado se le evaluó su calidad metodológica utilizando la escala PEDro. Esta escala asigna una puntuación que determina la validez del ensayo, siendo necesario obtener una puntuación igual o superior a 6 para su inclusión (**Ilustración 5**).

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis de resultados

Tabla 2 Análisis de resultados

N°	AUTOR/AÑO	TEMA ORIGINAL	TIPO DE ESTUDIO	POBLACION	INTERVENCION	RESULTADOS
1	(Volkan-Yazici et al., 2021)	Comparison of Kinesio Taping and manual therapy in the treatment of patients with bruxism using shear-wave elastography-A randomised clinical trial	Ensayo Clínico Aleatorizado	G1: Terapia Manual (MT) G2: Kinesiotaping con terapia manual (KTMT) Px: Bruxismo	Se evaluó al inicio y después de 4 semanas de fisioterapia. El espesor y la rigidez muscular se evaluaron mediante elastografía de ondas de corte; Los umbrales de dolor se evaluaron mediante algómetro. La calidad del sueño se evaluó mediante el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh y la calidad de vida se evaluó con escalas Likert en relación con los síntomas asociados.	Se evidencio significativamente (P<0,05) la disminución de rigidez muscular y el umbral de dolor mejorando la calidad de sueño y de vida en los dos grupos de intervención. En comparación con el grupo MT, el dolor en la región temporal bilateral y occipital derecha del músculo trapecio disminuyó más en el grupo KTMT.

2	(Keskinruzgar et al., 2019)	Comparison of kinesio taping and occlusal splint in the management of myofascial pain in patients with sleep bruxism	Ensayo Clínico Aleatorizado	G1: 16 px con burxismo del sueño G2: 18 px con ferula oclusal Total Px: 34	El G1 se trató con kinesiotaping y G2 fue tratado con férula oclusal. Y compararon los umbrales de dolor por presión de los músculos maseteros y temporales, los valores de la escala visual analógica (EVA) y las medidas de apertura de la boca de los pacientes antes del tratamiento y en la primera y quinta semana de tratamiento.	Los dos métodos aplicados redujeron significativamente el dolor muscular, disminuyeron los valores VAS y aumentaron las mediciones abiertas. No se encontraron diferencias significativas entre el grupo de Kinesiotaping y el grupo G2.
3	(Uçar et al., 2022)	Masseter Muscle Thickness And Elasticity in Bruxism After Exercise Treatment: A Comparison Trial	Ensayo Comparativo	G1: Grupo Ejercicio (GE) G2: Grupo Control (GC) Total Px: 58	Se aplicó un programa de autocuidado a los participantes del GC. Para aquellos en el GE, además del programa de autocuidado, se realizó un tratamiento de ejercicio durante 6 días por semana durante un total de 8 semanas.	Se obtuvo como resultado mejoría en elasticidad y dolor con el tratamiento de autocuidado combinado con ejercicios; en cuanto al grosor no presento diferencias entre los dos grupos.
4	(Gouw et al., 2018)	Masticatory muscle stretching for the management of sleep bruxism: A randomised controlled trial	Ensayo Clínico Aleatorizado	G1: Grupo Intervención G2: Grupo Control Total Px: 24 sin dolor con bruxismo de Sueño	Tanto el GC y GI recibieron consejos sobre higiene del sueño y el grupo de intervención recibió además ejercicios de estiramiento muscular durante 10 días.	Se observó un aumento significativo en la apertura bucal máxima activa (MMO) sin dolor y en el umbral de dolor por presión masetero (PPT) en el grupo de intervención. Esto indica

						que el estiramiento de los músculos masticatorios no resultó efectivo para reducir el bruxismo del sueño en casos donde no hay presencia de dolor y/o disfunción.
5	(Chellappa & Thirupathy, 2020)	Comparative efficacy of low-level laser and TENS in the symptomatic relief of temporomandibular joint disorders: a randomized clinical trial.	Ensayo Clínico Aleatorizado	Px Total: 60 diagnosticados con TTM	Todos los pacientes recibieron estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) y la terapia con láser de baja intensidad como tratamiento durante 6 semanas consecutivas.	Para evaluar los resultados aplicaron una prueba T pareada, donde, se obtuvo una mejora significativa en el rango de movimiento y el alivio de dolor con los dos métodos aplicados.
6	(Urbański et al., 2021)	The Application of Manual Techniques in Masticatory Muscles Relaxation as Adjunctive Therapy in the Treatment of Temporomandibular Joint Disorders	Ensayo Controlado aleatorio	G1: 30 px (22 mujeres y 8 hombres) G2: 30px (25 mujeres y 5 hombres) Total: 60 Rango de edad: 19 - 40 años	El grupo I (los pacientes recibieron tratamiento de relajación post-isométrica (PIR)) o el grupo II (los pacientes recibieron tratamiento de liberación miofascial (RM)). Cada paciente recibió 10 sesiones durante 10 días exceptuando los días Domingo.	Ambos grupos mostraron mejoras en la trayectoria y amplitud del movimiento en la abducción de la mandíbula. Además, se observó una mejora en el rango de movimiento lateral de la mandíbula y una reducción del dolor en los músculos masticatorios.

7	(García-de la Banda-García et al., 2023)	Effectiveness of Dry Needling versus Manual Therapy in Myofascial Temporomandibular Disorders: A Single-Blind Randomized Controlled Trial	Ensayo controlado aleatorio simple ciego	G1: 25 pacientes (12 hombres y 13 mujeres) - Punción seca G2: 25 pacientes (9 hombres y 16 mujeres) - Terapia manual Rango de edad: 18 - 65 años n = 36 con dolor miofascial n = 14 con dolor miofascial y apertura limitada	Cada grupo recibió 3 sesiones de punción seca o terapia manual con 4 días de separación entre cada una. En el G1, se activaron al menos 1 punto gatillo y hasta un máximo de 6 en músculos específicos. En el G2, se aplicó la técnica neuromuscular utilizando los dedos índice y medio.	La punción seca y la terapia manual resultaron efectivas para reducir el dolor y la discapacidad cervical asociada, así como para mejorar el ROM de apertura bucal activa y aumentar el PPT en el PGM activos de los músculos maseteros y pterigoideos laterales.
8	(Delgado De La Serna et al., 2020)	Effects of cervico-mandibular manual therapy in patients with temporomandibular pain disorders and associated somatic tinnitus: a randomized clinical trial	Ensayo Clínico Aleatorizado	61 pacientes con tinnitus atribuidos a TTM. G1: 31 - Grupo de fisioterapia + terapia manual G2: 30 - Grupo fisioterapia (ejercicios craneocervicales y	En el (G2), incluyó movilidad, educación postural, ejercicios de control motor de la ATM, la lengua y el cuello, automasaje de los músculos masticatorios y educación del paciente. En el (G1), se centraron en técnicas de terapia manual para la ATM y la musculatura masticatoria.	Los pacientes que recibieron ejercicio/educación más terapia manual mostraron una disminución mayor en ambos resultados que los que sólo recibieron ejercicio.

				de la articulación temporomandibular)		
9	(Şahin et al., 2021)	The effect of the ischaemic compression technique on pain and functionality in temporomandibular disorders: a randomized clinical trial	Ensayo Clínico Aleatorizado	Grupo 1: 25 Grupo 2: 25	En el Grupo 1, se realizó compresión isquémica de 3 sesiones además del ejercicio. Grupo 2 (ejercicio solo). Los ejercicios 6 × 6 de Rocabado se mostraron a ambos grupos, y se realizaron 6 series y 6 repeticiones diarias durante 4 semanas.	Los resultados demostraron que el Grupo 1 mostró efectos inmediatos ligeramente mejores que el Grupo 2 en pacientes con TTM. Que el Grupo 2 en términos de PMO y MAMO en pacientes con TTM.
10	(Leite et al., 2020)	Effects of 4-week diacutaneous fibrolysis on myalgia, mouth opening, and level of functional severity in women with temporomandibular disorders: a	Ensayo Clínico Aleatorizado	Grupo Simulación (GS): 20 Grupo Intervención (GI): 20 Px Total: 40	El protocolo de intervención consistió en 2 sesiones semanales durante 4 semanas (8 sesiones) de fibrolisis diacutánea. cada sesión de (FD) de 10 minutos. En cuanto en el grupo de simulación, se aplicó FD simulada a nivel superficial y sin acción mecánica en capas tisulares profundas.	Ambos grupos mostraron una disminución del dolor auto percibido, pero la puntuación de EVA fue significativamente inferior para el GI que para el GS.

		randomized controlled trial				
11	(Reynolds et al., 2020)	Effectiveness of cervical spine high velocity low amplitude thrust added to behavioral education, soft tissue mobilization, and exercise in individuals with temporomandibular disorder (TMD) with myalgia: a randomized clinical trial	Ensayo Clínico Aleatorizado	GI: 25 empuje de alta velocidad y baja amplitud de la columna cervical (HVLAT) GS: 25 manipulación simulada Px Total: 50 px con TTM	Grupo Intervención: El empuje de alta velocidad y baja amplitud de la columna cervical (HVLAT) de 4 a 8. Grupo Simulación: Simularon HVLAT sin llegar a la tensión tisular. Se tomaron medidas al inicio e inmediatamente después del tratamiento inicial.	No hubo interacciones significativas para la apertura máxima de la boca. El grupo HVLAT disminuyó el miedo a las 4 semanas y mejoró la función mandibular.

12	(Ramírez Ley, 2021)	Terapias físicas en pacientes con trastornos de la articulación temporomandibular	Ensayo Clínico Aleatorizado	Grupo 1: 66 Grupo 2: 66 Grupo 3: 66 Grupo 4: 66 Px Total: 264	<p>Grupo 1: ultrasonido con frecuencias superiores a los 20 KHz, produciendo efectos térmicos.</p> <p>Grupo 2: El laser fue utilizado con una densidad de 20,5 W/cm con técnica puntual en la ATM y con técnica de barrido a nivel de musculatura.</p> <p>Grupo 3: Se empleo la magnetoterapia por 10 minutos por día con frecuencia de 30 Hz y su potencia a 10 gauss.</p> <p>Grupo 4: La intervención mediante TENS fue dosificado para 20 minutos con frecuencia de 1-4 HZ; duración de estímulo de 200 - 300 m/s.</p>	El ultrasonido resultó efectivo en 97,0 % de los pacientes; sin embargo, en el grupo de TENS presenta un 89,4 % de los afectados, obteniendo como resultado la desaparición del cuadro sintomático. En el grupo donde se aplicó el magneto, 87,8 % de los afectados no presentaron síntomas y ninguno se mantuvo en la categoría de disfunción severa.
13	(González et al., 2016)	Punción seca profunda de puntos-gatillo en el músculo pterigoideo lateral efectividad y seguridad en el tratamiento del dolor miofascial y	Ensayo Clínico Aleatorizado	Grupo Experimental (GE): 24 pacientes Grupo Control (GC): 24 pacientes Px Total: 48	El grupo experimental recibió tres sesiones de punción seca profunda de puntos gatillo en el musculo Pterigoideo lateral durante 3 semanas (1 sesión/semana), mientras que el grupo control fue tratado con metocarbamol (380mg) y paracetamol (300mg) a una dosis	Se observó una reducción estadísticamente significativa ($p \leq 0,05$) del dolor en reposo y en la masticación en ambos grupos de tratamiento, siendo la PSP significativamente más eficaz que el tratamiento

		de la disfunción temporomandibular			de 2 comprimidos cada 6 horas durante	farmacológico en la reducción del dolor.
14	(Gębska, Dalewski, Pałka, Kiczmer, et al., 2023)	Effect of physiotherapeutic procedures on the bioelectric activity of the masseter muscle and the range of motion of the temporomandibular joints in the female population with chronic pain: a randomized controlled trial	Ensayo Clínico Aleatorizado	GE : 104 Mujeres *Magneto estimulación (ME): 26 *Magnetoledoterapia (MLE): 26 *Magneto laserterapia (MLA): 26 *Terapia manual (MT): 26 GC: 104 Mujeres	Estudio de grupos en paralelo. En el grupo GE, se realizó fisioterapia de los músculos maseteros durante 10 días (excluidos sábados y domingos).	La mayor disminución del músculo masetero se produjo en el subgrupo en el que se aplicaron los procedimientos de terapia manual Se observó un claro aumento del ROM mandibular en el grupo MT, con cambios mínimos en los grupos MLA y MLE y ningún cambio en el grupo MS.

15	(Dalewski et al., 2019)	Comparison of early effectiveness of three different intervention methods in patients with chronic orofacial pain: A randomized, controlled clinical trial	Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado	Grupo de Prueba: 30 Grupo Control: 30 Px - terapia oclusal Px Total: 90	Se evaluaron tres modalidades: aparato oclusal con antiinflamatorios no esteroideos (grupo OA+NSAID), aparato oclusal con punción seca (grupo OA+DN) y sólo terapia con aparato oclusal (grupo de control).	Como resultados se obtuvo que el grupo OA+NSAID mostró una mayor mejoría a corto plazo del dolor miofascial localizado en la zona preauricular en comparación con los grupos OA+DN y OA solamente (control). También se observó una mejora estadísticamente importante en la calidad del sueño de los pacientes con GC.
16	(Gębska, Dalewski, Pałka, & Kołodziej, 2023)	Evaluation of the efficacy of manual soft tissue therapy and therapeutic exercises in patients with pain and limited mobility TMJ: a randomized control trial (RCT)	un ensayo controlado aleatorizado	Grupo 1 : 82 mujeres Grupo 2: 104 mujeres	El grupo G1 se dividió aleatoriamente en 3 grupos terapéuticos en los que se llevó a cabo la terapia durante 10 días: ejercicios terapéuticos (TE), terapia manual - masaje y ejercicios terapéuticos (MTM-TE), terapia manual - PIR y ejercicios terapéuticos (MTPIR). Grupo de control (G2) estaba formado por mujeres sanas Pacientes sanas.	El masaje combinado con autoterapia parece ser más efectivo que otras técnicas. Este enfoque muestra un alivio significativo del dolor después del 7º día de terapia en personas con TTM dolorosa. Además, el masaje y la relajación post-isométrica tienen resultados comparables en la mejora de la movilidad mandibular en pacientes con TTM. En

						resumen, la terapia manual es crucial en el tratamiento de la TTM.
17	(Dib-Zakkour et al., 2022b)	Evaluation of the Effectiveness of Dry Needling in the Treatment of Myogenous Temporomandibular Joint Disorders	Ensayo Clínico Aleatorizado	GE y GC: 36 participantes	La muestra se dividió en dos grupos: Grupo E: grupo de intervención, que recibió la técnica de punción seca profunda. Recibe tratamiento de punción seca profunda en ambos músculos maseteros. Grupo C: grupo placebo, al que no se le realizó punción seca profunda. Recibiendo una simulación del tratamiento DDN.	Mediante la punción seca profundo se consiguió una reducción significativa del dolor facial y una reducción de la actividad muscular. Una reducción de la asimetría del arco al abrir y cerrar la boca en relación céntrica con un aumento de la apertura máxima de la boca después de la punción.

18	(Garrigós-Pedró et al., 2018)	Effects of a Physical Therapy Protocol in Patients with Chronic Migraine and Temporomandibular Disorders: A Randomized, Single-Blinded, Clinical Trial	Ensayo Clínico Aleatorizado - Simple Ciego	Grupo cervical y grupo orofacial : 45 participantes Femenino : 39 Masculino: 6	Ambos grupos recibieron un total de seis sesiones de tratamiento en un periodo de 3 a 6 semanas con duración de minutos. Los participantes en el GC recibieron tratamiento sólo en la región cervical, en este grupo combinaba terapia manual y ejercicios terapéuticos y para casa y el GO, se sometieron a tratamiento cervical y también recibieron una intervención adicional en la región orofacial	El tratamiento cervical y orofacial fue más efectivo que el tratamiento cervical solo para aumentar los PPT en la región del trigémino y producir MMO sin dolor. Además, ambos tratamientos fueron eficaces para disminuir el dolor.
19	(Nagata et al., 2019)	Efficacy of mandibular manipulation technique for temporomandibular disorders patients with mouth opening limitation: a randomized controlled trial for comparison with improved multimodal therapy	Ensayo Clínico Aleatorizado	Tratamiento Experimental: 30 TC + manipulación: 31 Px Total: 61 pacientes con TTM	Todos los pacientes TE + MN y TE recibieron terapia estándar, incluyendo el auto ejercicio, la terapia cognitivo-conductual (TCC) y educación para TMD.	Los tres parámetros mejoraron significativamente con el tiempo en ambos grupos de tratamiento. En la comparación general de los dos grupos de tratamiento, TE + MN tendió a ser superior a TE.

20	(Calixtre et al., 2019)	Effectiveness of mobilisation of the upper cervical region and craniocervical flexor training on orofacial pain, mandibular function and headache in women with TMD. A randomised, controlled trial	Ensayo Clínico Aleatorizado	Px total: 61 mujeres GE GC	El GI recibió 10 sesiones de fisioterapia durante 5 semanas, dos veces por semana con al menos 48 horas de diferencia, consistió en técnicas manuales no manipulativas y ejercicios de estabilización/control motor del cuello con biofeedback.	Se encontró una mejoría significativa en la intensidad del dolor orofacial a partir de la cuarta semana de la intervención.
21	(Tanhan et al., 2023)	Efficacy of different combinations of physiotherapy techniques compared to exercise and patient education in temporomandibular disorders: A randomized controlled study	Ensayo Clínico Aleatorizado	Px Total: 75 Grupo Ejercicio (GE) Grupo de terapia con laser de bajo nivel (LLLT) Grupo de liberación de presión manual (MPR)	GE: El programa de ejercicios (ejercicios Rocabado y Kraus) , movimientos guiados de apertura y cierre, corrección de la postura corporal y técnicas de relajación. LLLT: Es realizada tres días a la semana durante un total de cuatro semanas. MPR: La presión se aplicó gradualmente con un dedo sobre los PGM hasta que el participante informó un valor de dolor “moderado”	Los resultados de este estudio mostraron mejoras significativas en todos los valores de umbral de dolor, para todos los músculos de los tres grupos ($p < 0,01$, $p < 0,01$, $p < 0,001$) Son eficaces para disminuir el dolor y la sensibilidad, mejorar el estado de salud psicosocial y la calidad de vida en pacientes con TMD.

22	(de Macedo et al., 2023)	Trigger point dry needling increases masseter muscle oxygenation in patients with temporomandibular disorder	Ensayo Clínico Aleatorizado	Px total: 32 Grupo Punción Seca: 9 GC: 15	Posterior a la aplicación de punción seca sobre los puntos gatillo, el dispositivo NIRS se colocó sobre el vientre del músculo masetero y se cubrió con un paño negro para evitar el paso de la luz ambiental. El grupo control-pareado (CG), que solo se utilizó para mostrar la diferencia en el diagnóstico de TTM y el dolor en comparación con el grupo experimental	El ANOVA de dos factores indicó una diferencia significativa ($F(3, 69) = 3,623$; $p=0,017$) entre las evaluaciones previas y posteriores a la intervención de DN.
23	(Ghodrati et al., 2020)	Adding Temporomandibular joint treatments to routine physiotherapy for patients with non-specific chronic neck pain: A randomized clinical study	Ensayo Clínico Aleatorizado	Grupo A: 20 personas Grupo B: 20 personas Rango de edad: 18 - 55 años	El grupo A recibió fisioterapia rutinaria para el dolor de cuello y el grupo B recibió terapia manual de la ATM más terapia de ejercicios además de la fisioterapia rutinaria para el dolor de cuello.	Los cambios fueron significativos ($p<0,001$), mientras que los cambios en el dolor La gravedad al comparar las mediciones del seguimiento posterior a la intervención y después de un mes no fue significativa tanto en el grupo de control ($P = 0,666$) como en el de intervención ($P = 0,297$).

24	(Serrano-Hernanz et al., 2023)	Pressure release technique versus placebo applied to cervical and masticatory muscles in patients with chronic painful myofascial temporomandibular disorder: A randomised clinical trial	Ensayo Clínico Aleatorizado	Px Total 72 pacientes PRT PRT simulado	Los pacientes asignados al grupo de técnica de liberación de presión (PRT) recibieron PRT aplicado a los PG de ambos lados de los músculos masticatorios y cervicales. Los pacientes asignados al grupo simulado recibieron un tratamiento similar, pero aplicando sólo una presión superficial e inespecífica.	El tratamiento con PRT dio como resultado puntuaciones de dolor EVA auto informadas más bajas que el tratamiento simulado en T1 y T2 ($p < 0,001$)
25	(Pihut et al., 2022)	Physiotherapeutic rehabilitation of adolescent patients with temporomandibular disorders	Ensayo Clínico Aleatorizado	Px Total: 68 pacientes Rango de edad: 14 a 17 años Grupo I: 34 Grupo II: 34	En el primer grupo de estudio se utilizaron tratamientos de terapia manual en la zona de los músculos masticatorios, en el grupo II se utilizó Kinesioterapia consiste en la realización de ejercicios de relajación lentos y controlados con masaje.	Las técnicas aplicadas en ambos grupos de estudio revelaron una mejora en el funcionamiento del órgano de masticación, recuperando la comodidad al comer, incluyendo una disminución significativa en la intensidad de dolor en los músculos de la masticación.

26	(Lietz-Kijak et al., 2018)	Assessment of the Short-Term Effectiveness of Kinesiotaping and Trigger Points Release Used in Functional Disorders of the Masticatory Muscles	Ensayo Clínico Aleatorizado	Rango de edad: 18 - 64 años Grupo Kinesiotaping (KT): 30 F:15 M:15 Grupo Inactivación Puntos Gatillo (Trp): 30 F:16 M:14	En el grupo KT la aplicación muscular se utilizó para la región de los maseteros durante un periodo de 5 días con actividades cotidianas. El grupo TrP, fue sometido a fisioterapia con liberación de puntos gatillo mediante el método de compresión isquémica.	La prueba t confirma la significación estadística de ambos métodos terapéuticos en la reducción de los síntomas de dolor, es decir, tanto el grupo KT Y TrP han aportado efectos analgésicos significativos al tratamiento de las formas dolorosas de trastornos funcionales
27	(Özden et al., 2020)	Efficacy of dry needling in patients with myofascial temporomandibular disorders related to the masseter muscle	Ensayo Clínico Aleatorizado	N: 40 pacientes Rango de edad: 18 – 65 años Femenino: 31 (52%) Masculino: 29 (48%)	Cada sesión de SDN durante 20 minutos. con una intramuscular de hasta 5 mm. La DDN se realizó con el mismo protocolo que la SDN con profundidad intramuscular de 10 mm como mínimo. Se realizaron un total de tres sesiones por paciente por semana.	Disminución de la intensidad del dolor. Las mediciones de PPT obtenidas en los exámenes de seguimiento fueron significativamente mejores que los valores en ambos grupos ($p < 0,05$).
28	(Brochado et al., 2018)	Comparative effectiveness of photobiomodulation and manual therapy alone or combined in TMD patients: a	Ensayo Clínico Aleatorizado	Px Total: 51 Rango de edad: 21 años en adelante Grupo fotobiomodulación (GPBM):	El grupo de PBM recibió una onda continua de láser de diodo GaAlAs con 808 nm, 100 mW, 13,3 J/cm ² y 4 J con irradiación puntual; el grupo de MT fueron sometidos a 3 sesiones semanales	Los presentes resultados indicaron que todos los protocolos probados fueron capaces de disminuir el dolor y mejorar los movimientos y algunas

		randomized clinical trial		18 Grupo de terapia manual (GMT): 16 Grupo de terapia combinada (GCT): 17	de 21 minutos de sesiones de MT en los músculos masticatorios y la ATM durante 4 semanas consecutivas. El grupo de TC , los pacientes fueron sometidos a los protocolos PBM y MT 3 veces por semana durante 4 semanas consecutivas.	funciones mandibulares, reduciendo los efectos negativos de los aspectos psicosociales de los pacientes con TTM. Sin embargo, la combinación de PBM y MT no favoreció un aumento del efecto de ambas terapias por separado.
29	(Ferreira et al., 2017)	Short-term transcutaneous electrical nerve stimulation reduces pain and improves the masticatory muscle activity in temporomandibular disorder patients: a randomized controlled trial	Ensayo Clínico Aleatorizado	TENS Placebo :20 TENS Activo: 20	Se colocaron electrodos tanto en los músculos maseteros como en el músculo temporal anterior. En el Grupo de TENS ACTIVO la duración del tratamiento fue de 50 min utilizando variaciones de baja y alta frecuencia con un barrido de a 4hz durante 25 min y 100 hz los últimos 25 min En el grupo Placebo , el equipo permitía el paso de corriente al participante sólo durante un corto período de tiempo (40 segundos). La corriente se redujo gradualmente de forma que el receptor no pudiera percibir la interrupción del estímulo.	Las pruebas sobre los efectos de la TENS en la reducción del dolor en los trastornos de dolor crónico son controvertidas, aunque las modalidades de estimulación nerviosa eléctrica en general se consideran un tratamiento eficaz para el dolor musculoesquelético crónico. En particular, la TENS parece ser eficaz para reducir el dolor en pacientes con TTM.

30	(Blasco-Bonora & Martín-Pintado-Zugasti, 2017)	Effects of myofascial trigger point dry needling in patients with sleep bruxism and temporomandibular disorders: a prospective case series	Serie de casos prospectiva	G1: 11 Mujeres G2: 6 Hombres Rango de edad: 23 – 66 años Px Total: 17	Cada sujeto recibió una intervención profunda de punción seca profunda en los puntos gatillo miofasciales del masetero y temporal. La intensidad del dolor, el dolor por presión (PPT), la apertura máxima de la mandíbula sin dolor y la discapacidad relacionada con el TMD se evaluaron antes del tratamiento, inmediatamente después del tratamiento y al cabo de 1 semana de seguimiento.	La punción seca profunda en los puntos gatillo miofascial en masetero y temporal en pacientes con TTM Y BS tiene mejor e inmediata efectividad y significativas en la primera semana sobre el dolor y la apertura de mandíbula. (P<0,001)
----	--	--	----------------------------	--	--	---

Fuente: Elaboración propia

En los ensayos analizados en el presente trabajo de investigación se observó un mejor beneficio en la disminución de dolor y mejor rango de apertura bucal con un 97% utilizando terapia manual o punción seca siendo el mayor porcentaje (**Ilustración 7**). Se observa la efectividad del ejercicio terapéutico, utilizado para disminuir la tensión en los músculos masticatorios demostrando en un 47% una mejora del dolor. De igual manera el uso de agentes físicos evidencio en un 47% su efectividad en especial la estimulación eléctrica transcutánea (TENS).

4.2. Discusión

La presente investigación recopiló un total de 30 ensayos clínicos aleatorizados que abordan los principales trastornos temporomandibulares mediante protocolos basados en técnicas neuromusculares que incluyen agentes físicos, terapia manual, punción seca, ejercicio terapéutico, etc. La intervención fisioterapéutica lleva una modalidad de tratamiento individualizado y personalizado que se adapta a cada necesidad reduciendo síntomas que desencadena la propia patología en un tiempo menor de tratamiento.

(Urbański et al., 2021) en su estudio utilizó liberación miofascial durante 10 días, aplicando la movilización de los tejidos blandos comenzando en la zona de inserción proximal de cada músculo (parte anterior de los temporales, maseteros y esternocleidomastoideo) reduciendo el aumento de tensión en el grupo de pacientes. (Gębska et al., 2023) en su estudio logró un aumento significativo en el rango de movimiento en ATM. Utilizó terapia manual realizando movilización compresiva de los puntos gatillo miofasciales en el músculo masetero, masaje funcional del músculo masetero junto con el movimiento de abducción y aducción de la mandíbula y relajación post - isométrica del músculo masetero.

En la investigación realizada por (González et al., 2016) analizó la aplicación de punción seca profunda como técnica invasiva en puntos gatillo, el tiempo de tratamiento fue de una sesión por semana durante tres semanas; obteniendo como resultado una efectividad mayor en la reducción de dolor frente al tratamiento farmacológico. Sin embargo (Özden et al., 2020) en la aplicación de la técnica recomienda al menos tres sesiones por semana en cada paciente obteniendo resultados significativos en la disminución de dolor. (Zakkour et al., 2022) utilizó la misma técnica a nivel de músculos maseteros disminuyó el dolor y mejoró la asimetría del arco en cuanto a la apertura bucal.

Los autores (García de la Banda et al., 2023) en su estudio aplicaron dos técnicas ya mencionadas como la terapia manual y la punción seca, con un tratamiento de 3 sesiones de cada uno. Concluyendo como positivos los efectos obtenidos con cada una de las técnicas aplicadas.

En cuanto al uso de agentes físicos, (Chellappa & Thirupathy, 2020) menciona en su investigación el uso de la estimulación nerviosa transcutánea (TENS) y terapia de laser con baja intensidad como terapia combinada obteniendo un mejor rango de movimiento y la disminución del dolor. Sin embargo, en la intervención con agentes físicos como ultrasonido, laser, magnetoterapia y TENS (Ramírez Ley, 2021) manifiesta que el uso de ultrasonido con

frecuencias mayores a los 20Khz, producen un efecto térmico con mayor efectividad en el 97% de pacientes con trastornos temporomandibulares.

El bruxismo es uno de los principales trastornos temporomandibulares donde autores como (Blasco & Zugasti, 2017) analizaron la punción seca profunda como técnica efectiva en el bruxismo de sueño, con un resultado inmediato en la apertura bucal; en cuanto al autor (Keskinruzgar et al., 2019) en su estudio comparo el kinesiotaping y el uso de férula oclusal concluyendo con la reducción de dolor mediante las dos técnicas a nivel de musculo masetero y temporales.

En el estudio de (Volkan et al., 2021) manifiesta que la combinación de terapia manual y el kinesiotape conjuntamente disminuyen la rigidez muscular y el dolor logrando una calidad de sueño alta y autores como, (Gouw et al., 2018) y (Uçar et al., 2022) hablan de la efectividad de los ejercicios durante 10 minutos en un lapso de 6 días por semana con un resultado positivo en elasticidad, apertura bucal y disminución de dolor, sin embargo no reduce el bruxismo del sueño si este no presenta dolor o disfunción.

Considerando los estudios obtenidos la punción seca y la terapia manual son intervenciones terapéuticas con mayor evidencia científica para el tratamiento de los trastornos temporomandibulares (TTM). La punción seca, al abordar directamente los puntos gatillo miofasciales, reduce significativamente el dolor y mejora la función muscular mediante la inactivación de estos puntos dolorosos. Esta técnica es especialmente efectiva en pacientes con TTM relacionados con disfunciones musculares, proporcionando un alivio sintomático rápido y duradero. Por otro lado, la terapia manual, que incluyó técnicas de movilización articular y masoterapia, promueve la relajación muscular, mejora la movilidad articular y restaura el equilibrio funcional de la articulación temporomandibular. Estas técnicas manuales redujeron la tensión muscular y mejoró la coordinación neuromuscular, facilitando la alineación y movimiento articular. Sin embargo, existe limitación en los ensayos clínicos aleatorizados acerca de un protocolo de tratamiento específico para cada uno de los trastornos.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y PROPUESTA

5.1. Conclusión:

Las técnicas neuromusculares en los trastornos temporomandibulares sugieren que estas terapias ofrecen beneficios significativos en el manejo de dichas afecciones. Estas técnicas, que incluyen punción seca, terapia manual y ejercicio terapéutico, han demostrado ser eficaces para reducir el dolor, mejorar la función mandibular y reducir la presión sobre las estructuras articulares en pacientes con trastornos temporomandibulares.

Además, se ha observado que estas intervenciones pueden tener un impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes al mejorar su capacidad para masticar, hablar y realizar actividades diarias sin molestias significativas. Sin embargo, se destaca la importancia de un enfoque individualizado en el tratamiento, considerando las necesidades y características específicas de cada paciente, así como la supervisión continua por parte de profesionales de la salud capacitados en el manejo de trastornos temporomandibulares.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda investigar mediante ensayos clínicos los trastornos temporomandibulares (TTM) ya que es crucial para mejorar la comprensión, diagnóstico y tratamiento de esta compleja condición.
- Realizar estudios longitudinales que sigan a los pacientes a lo largo del tiempo para comprender mejor la progresión y la naturaleza fluctuante de los TTM. Esto permitirá identificar factores de riesgo, predictores de resultados y patrones de respuesta al tratamiento a largo plazo.
- Utilizar una evaluación multimodal que incluya medidas objetivas y subjetivas para capturar la complejidad de los TTM. Esto puede incluir medidas de dolor, función mandibular, calidad de vida relacionada con la salud oral y psicosocial, así como también explorar biomarcadores potenciales.
- Investigar la heterogeneidad de los TTM mediante la identificación y caracterización de subgrupos clínicos basados en características fenotípicas, genéticas, biomecánicas y psicosociales. Esto permitirá un enfoque de tratamiento más personalizado y dirigido.

5.3. Propuesta derivada del trabajo de investigación

Posterior a los resultados obtenidos en la investigación, se propone realizar una capacitación con el tema de “Abordaje fisioterapéutico en Trastornos temporomandibulares” dirigido a las carreras de Fisioterapia y Odontología, como una actividad complementaria. Con la finalidad

de socializar los efectos de las técnicas neuromusculares en los principales trastornos temporomandibulares con un tratamiento personalizado al paciente a manera de prevenir, mantener y rehabilitar pacientes.

Facultad: Ciencias de la Salud

Carrera: Fisioterapia (V)

Línea de investigación: Salud

Dominio: Salud como producto final orientado al buen vivir.

Área de conocimiento: Salud y bienestar.

Modalidad: Presencial – Capacitación

Ubicación: Auditorio de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo (Campus Edison Riera – vía guano).

Tema: Abordaje fisioterapéutico en los principales trastornos temporomandibulares.

Objetivo: Capacitar acerca del correcto abordaje en trastornos temporomandibulares mediante la aplicación adecuada de técnicas neuromusculares dirigido a los estudiantes de la carrera de fisioterapia y odontología con el fin de prevenir, mantener y rehabilitar pacientes con TTM.

Temas por tratar:

- Electroterapia en disfunciones de la ATM
Clasificación de las fibras musculares según propiedades fisiológicas.
- Ejercicio terapéutico en disfunciones de la ATM
- Liberación de tejidos blandos en disfunciones de la ATM
Generalidades
Técnicas de liberación de tejidos blandos
- Terapia manual en disfunciones de la ATM
Generalidades
Movilización articular
- Terapia miofuncional en disfunciones de la ATM
Generalidades
Oclusión y masticación
- Casos clínicos

Población beneficiaria directa: estudiantes de la carrera de Fisioterapia y Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Población beneficiaria indirecta: Pacientes con diagnóstico de trastorno temporomandibular.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Arag, M. C., Arag, F., & Torres, L. M. (2005). *Trastornos de la articulación temporomandibular*. 429–435.
- Auxiliadora, G. M., Hospital, G., & Auxiliadora, M. (2021). *Prevalencia y diagnóstico de disfunción temporomandibular en la práctica médica - Hospital*. 38(2), 97–103.
- Barbosa, T. de S., Miyakoda, L. S., Pocztaruk, R. de L., Rocha, C. P., & Gavião, M. B. D. (2008). Temporomandibular disorders and bruxism in childhood and adolescence: Review of the literature. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 72(3), 299–314. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2007.11.006>
- Blasco-Bonora, P. M., & Martín-Pintado-Zugasti, A. (2017). Effects of myofascial trigger point dry needling in patients with sleep bruxism and temporomandibular disorders: A prospective case series. *Acupuncture in Medicine*, 35(1), 69–74. <https://doi.org/10.1136/acupmed-2016-011102>
- Brochado, F. T., de Jesus, L. H., Carrard, V. C., Freddo, A. L., Chaves, K. D., & Martins, M. D. (2018). Comparative effectiveness of photobiomodulation and manual therapy alone or combined in TMD patients: a randomized clinical trial. *Brazilian Oral Research*, 32, 1–12. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0050>
- Calixtre, L. B., Oliveira, A. B., de Sena Rosa, L. R., Armijo-Olivo, S., Visscher, C. M., & Albuquerque-Sendín, F. (2019). Effectiveness of mobilisation of the upper cervical region and craniocervical flexor training on orofacial pain, mandibular function and headache in women with TMD. A randomised, controlled trial. *Journal of Oral Rehabilitation*, 46(2), 109–119. <https://doi.org/10.1111/joor.12733>
- Chellappa, D., & Thirupathy, M. (2020). Comparative efficacy of low-Level laser and TENS in the symptomatic relief of temporomandibular joint disorders: A randomized clinical trial. *Indian Journal of Dental Research*, 31(1), 42–47. https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_735_18
- Dalewski, B., Kamińska, A., Szydłowski, M., Kozak, M., & Sobolewska, E. (2019). Comparison of early effectiveness of three different intervention methods in patients with chronic orofacial pain: A randomized, controlled clinical trial. *Pain Research and Management*, 2019, 9–11. <https://doi.org/10.1155/2019/7954291>

- de Macedo, C. F., Sonza, A., Puel, A. N., & Dos Santos, A. R. (2023). Trigger point dry needling increases masseter muscle oxygenation in patients with temporomandibular disorder. *Journal of Applied Oral Science*, *31*, 1–9. <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2023-0099>
- Delgado De La Serna, P., Plaza-Manzano, G., Cleland, J., Fernández-De-Las-Peñas, C., Martín-Casas, P., & Díaz-Arribas, M. J. (2020). Effects of Cervico-Mandibular Manual Therapy in Patients with Temporomandibular Pain Disorders and Associated Somatic Tinnitus: A Randomized Clinical Trial. *Pain Medicine (United States)*, *21*(3), 613–624. <https://doi.org/10.1093/pm/pnz278>
- Dib-Zakkour, J., Flores-Fraile, J., Montero-Martin, J., Dib-Zakkour, S., & Dib-Zaitun, I. (2022a). Evaluation of the Effectiveness of Dry Needling in the Treatment of Myogenous Temporomandibular Joint Disorders. *Medicina (Lithuania)*, *58*(2), 1–13. <https://doi.org/10.3390/medicina58020256>
- Dib-Zakkour, J., Flores-Fraile, J., Montero-Martin, J., Dib-Zakkour, S., & Dib-Zaitun, I. (2022b). Evaluation of the Effectiveness of Dry Needling in the Treatment of Myogenous Temporomandibular Joint Disorders. *Medicina (Lithuania)*, *58*(2). <https://doi.org/10.3390/medicina58020256>
- Ferreira, A. P. de L., Da Costa, D. R. A., De Oliveira, A. I. S., Carvalho, E. A. N., Conti, P. C. R., Costa, Y. M., & Bonjardim, L. R. (2017). Short-term transcutaneous electrical nerve stimulation reduces pain and improves the masticatory muscle activity in temporomandibular disorder patients: A randomized controlled trial. *Journal of Applied Oral Science*, *25*(2), 112–120. <https://doi.org/10.1590/1678-77572016-0173>
- García-de la-Banda-García, R., Cortés-Pérez, I., Ibancos-Losada, M. del R., López-Ruiz, M. del C., Obrero-Gaitán, E., & Osuna-Pérez, M. C. (2023). Effectiveness of Dry Needling versus Manual Therapy in Myofascial Temporomandibular Disorders: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *Journal of Personalized Medicine*, *13*(9), 1–14. <https://doi.org/10.3390/jpm13091415>
- Garrigós-Pedró, M., La Touche, R., Navarro-Desentre, P., Gracia-Naya, M., & Segura-Ortí, E. (2018). Effects of a Physical Therapy Protocol in Patients with Chronic Migraine and Temporomandibular Disorders: A Randomized, Single-Blinded, Clinical Trial. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, *32*(2), 137–150. <https://doi.org/10.11607/ofph.1912>

- Gębska, M., Dalewski, B., Pałka, Ł., Kiczmer, P., & Kołodziej, Ł. (2023). Effect of physiotherapeutic procedures on the bioelectric activity of the masseter muscle and the range of motion of the temporomandibular joints in the female population with chronic pain: a randomized controlled trial. *BMC Oral Health*, 23(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03601-y>
- Gębska, M., Dalewski, B., Pałka, Ł., & Kołodziej, Ł. (2023). Evaluation of the efficacy of manual soft tissue therapy and therapeutic exercises in patients with pain and limited mobility TMJ: a randomized control trial (RCT). *Head & Face Medicine*, 1–17. <https://doi.org/10.1186/s13005-023-00385-y>
- Ghodrati, M., Mosallanezhad, Z., Shati, M., Noroozi, M., Moghadam, A. N., Rostami, M., & Nourbakhsh, M. (Reza). (2020). Adding Temporomandibular joint treatments to routine physiotherapy for patients with non-specific chronic neck pain: A randomized clinical study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 24(2), 202–212. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.11.004>
- Keskinruzgar, A., Kucuk, A. O., Yavuz, G. Y., Koparal, M., Caliskan, Z. G., & Utkun, M. (2019). Comparison of kinesio taping and occlusal splint in the management of myofascial pain in patients with sleep bruxism. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 32(1), 1–6. <https://doi.org/10.3233/BMR-181329>
- Leite, W. B., Oliveira, M. L., Ferreira, I. C., Anjos, C. F., Barbosa, M. A., & Barbosa, A. C. (2020). Effects of 4-Week Diacutaneous Fibrolysis on Myalgia, Mouth Opening, and Level of Functional Severity in Women With Temporomandibular Disorders: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 43(8), 806–815. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2020.01.002>
- Lévano Loayza, S. A., & Sovero Gaspar, A. T. (2021). Evaluación anatómica de la articulación temporomandibular mediante resonancia magnética. Artículo de revisión. *Revista Estomatológica Herediana*, 30(4), 285–293. <https://doi.org/10.20453/reh.v30i4.3882>
- Lietz-Kijak, D., Kopacz, Ł., Ardan, R., Grzegocka, M., & Kijak, E. (2018). Assessment of the Short-Term Effectiveness of Kinesiotaping and Trigger Points Release Used in Functional Disorders of the Masticatory Muscles. *Pain Research and Management*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/5464985>

- Liu, F. (2013). *Epidemiology, Diagnosis, and Treatment of Temporomandibular Disorders*. *Epidemiology Diagnosis Treatment*, 57, 19103.
- M^a, J., Aragonés, M., & Castelló, C. A. (2017). *Revisión bibliográfica sobre la relación entre el síndrome de disfunción temporomandibular y el trabajo con pantallas de visualización de datos*. *TEMPOROMANDIBULAR DYSFUNCTION SYNDROME AND WORKING WITH VIDEO DISPLAY TERMINALS: A REVIEW OF THE LITERATURE*, 20(2), 115–122. <https://doi.org/10.12961/apr.2017.20.02.5>
- Milam, S. B. (2007). Trastornos temporomandibulares. *Toma de Decisiones En El Tratamiento Del Dolor*, 150–151. <https://doi.org/10.1016/b978-84-8086-231-8.50055-1>
- Nagata, K., Hori, S., Mizuhashi, R., Yokoe, T., Atsumi, Y., Nagai, W., & Goto, M. (2019). Efficacy of mandibular manipulation technique for temporomandibular disorders patients with mouth opening limitation: a randomized controlled trial for comparison with improved multimodal therapy. *Journal of Prosthodontic Research*, 63(2), 202–209. <https://doi.org/10.1016/j.jpor.2018.11.010>
- Ortiz, G., & Quito Vallejo, E. (2022). Efectividad de la terapia manual en trastornos temporomandibulares. Revisión de literatura. *Odontología Sanmarquina*, 25(1), e22075. <https://doi.org/10.15381/os.v25i1.22075>
- Özden, M. C., Atalay, B., Özden, A. V., Çankaya, A., Kolay, E., & Yıldırım, S. (2020). Efficacy of dry needling in patients with myofascial temporomandibular disorders related to the masseter muscle. *Cranio - Journal of Craniomandibular and Sleep Practice*, 38(5), 305–311. <https://doi.org/10.1080/08869634.2018.1526848>
- Pihut, M., Zarzecka-Francica, E., & Gala, A. (2022). Physiotherapeutic rehabilitation of adolescent patients with temporomandibular disorders. *Folia Medica Cracoviensia*, 62(3), 79–90. <https://doi.org/10.24425/fmc.2022.142370>
- Plaza, G., & Lopez de Uralde, I. (2017). Anatomía y Biomecánica de la Articulación Temporomandibular. *Métodos Especificos de Intervencion En Fisioterapia*, 1–11.
- Quijano Blanco Yobany. (2011). Anatomía clínica de la articulación temporomandibular (ATM). *Morfología*, 3(4), 23–33.

- Ramírez Ley, R. M. M. F. K. L. S. N. B. G. I. L. R. M. (2021). Terapias físicas en pacientes con trastornos de la articulación temporomandibular. *Medisan*, 25(3), 580–595. <https://orcid.org/0000-0001-7613-7255>
- Reynolds, B., Puentedura, E. J., Kolber, M. J., & Cleland, J. A. (2020). Effectiveness of cervical spine high- velocity, low-amplitude thrust added to behavioral education, soft tissue mobilization, and exercise for people with temporomandibular disorder with myalgia: A randomized clinical trial. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 50(8), 455–465. <https://doi.org/10.2519/jospt.2020.9175>
- Şahin, D., Kaya Mutlu, E., Şakar, O., Ateş, G., İnan, Ş., & Taşkıran, H. (2021). The effect of the ischaemic compression technique on pain and functionality in temporomandibular disorders: A randomised clinical trial. *Journal of Oral Rehabilitation*, 48(5), 531–541. <https://doi.org/10.1111/joor.13145>
- Saranya, B., Ahmed, J., Shenoy, N., Ongole, R., Sujir, N., Natarajan, S., & Wang, H. Q. (2019). Comparison of Transcutaneous Electric Nerve Stimulation (TENS) and Microcurrent Nerve Stimulation (MENS) in the Management of Masticatory Muscle Pain: A Comparative Study. *Pain Research and Management*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/8291624>
- Serrano-Hernanz, G., Angulo-Carrere, T., Ardizzone-García, I., Svensson, P., & Álvarez-Méndez, A. M. (2023). Pressure release technique versus placebo applied to cervical and masticatory muscles in patients with chronic painful myofascial temporomandibular disorder: A randomised clinical trial. *Journal of Oral Rehabilitation*, 50(9), 782–791. <https://doi.org/10.1111/joor.13490>
- Tanhan, A., Ozer, A. Y., & Polat, M. G. (2023). Efficacy of different combinations of physiotherapy techniques compared to exercise and patient education in temporomandibular disorders: A randomized controlled study. *Cranio - Journal of Craniomandibular and Sleep Practice*, 41(4), 389–401. <https://doi.org/10.1080/08869634.2021.1909454>
- Tello, M., Pizarro, M., Calderón, D., & Calderón, D. (2018). Prevalence of temporomandibular disorders in a sample of Ecuadorian elderly. *International Journal of Medical and Surgical Sciences*, 5(2), 67–70. <https://doi.org/10.32457/ijmss.2018.017>

- Urbański, P., Trybulec, B., & Pihut, M. (2021). The application of manual techniques in masticatory muscles relaxation as adjunctive therapy in the treatment of temporomandibular joint disorders. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(24). <https://doi.org/10.3390/ijerph182412970>
- Valenzuela Ramos, M. R. (2019). Factores etiológicos relacionados con la disfunción de articulación temporomandibular. *Odontología Vital*, 1(30), 21–30. <https://doi.org/10.59334/rov.v1i30.131>
- Wechsler, S. (2020). Facial Pain and Temporomandibular Joint Dysfunction Secondary to Acromegaly: Treatment with Manual Therapy, Neuromuscular Reeducation - A Case Report. *Rehabilitation Oncology*, 38(3), 127–133. <https://doi.org/10.1097/01.REO.00000000000000190>

7. ANEXOS

Anexo 1 Escala de PEDro

1. **ARTICULO:** Effectiveness of Dry Needling versus Manual Therapy in Myofascial Temporomandibular Disorders: A Single-Blind Randomized Controlled Trial

ESCALA “PHYSIOTHERAPY EVIDENCE DATABASE (PEDRO)”		
CRITERIOS	SI	NO
Los criterios de elección fueron especificados	X	
Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibieron los tratamientos)	X	
La asignación fue oculta	X	
Los grupos fueron similares al inicio en relación con los indicadores de pronóstico más importantes		X
Todos los sujetos fueron cegados	X	
Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	X	
Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados		X
Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	X	
Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar”	X	
Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	X	
El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	X	
TOTAL	9	2

Ilustración 5 Análisis de artículos científicos por base de datos

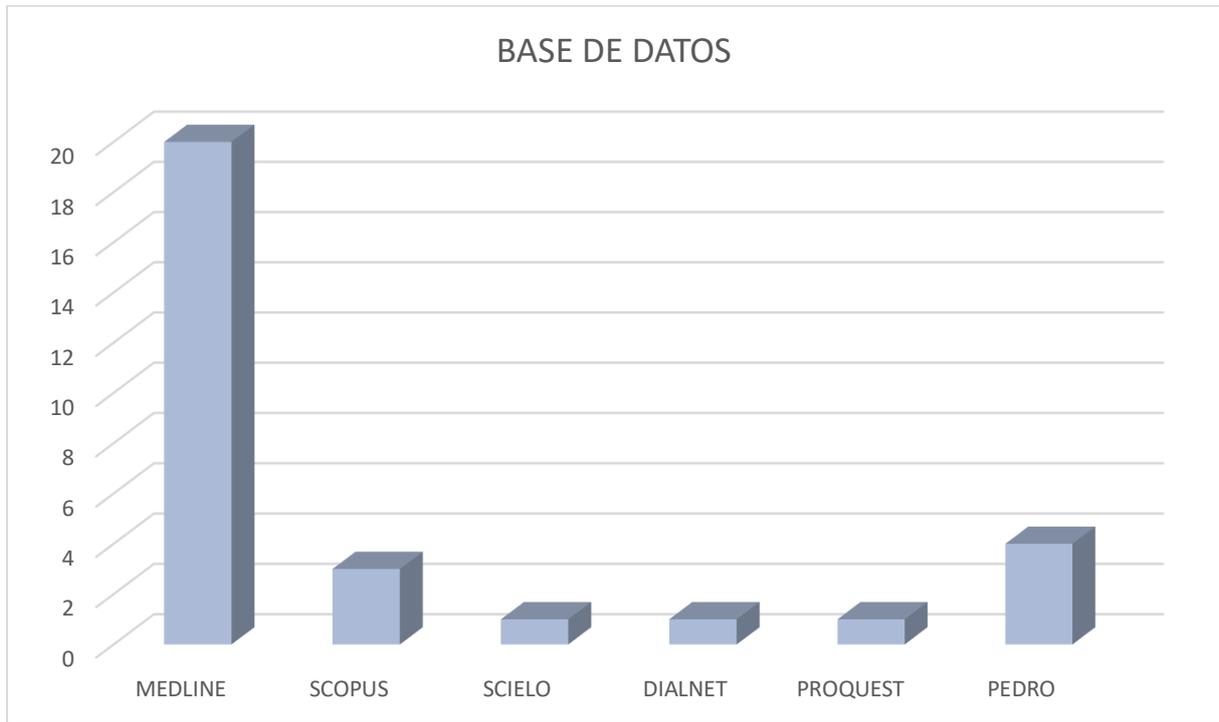


Ilustración 6 Análisis de artículos científicos por año de publicación

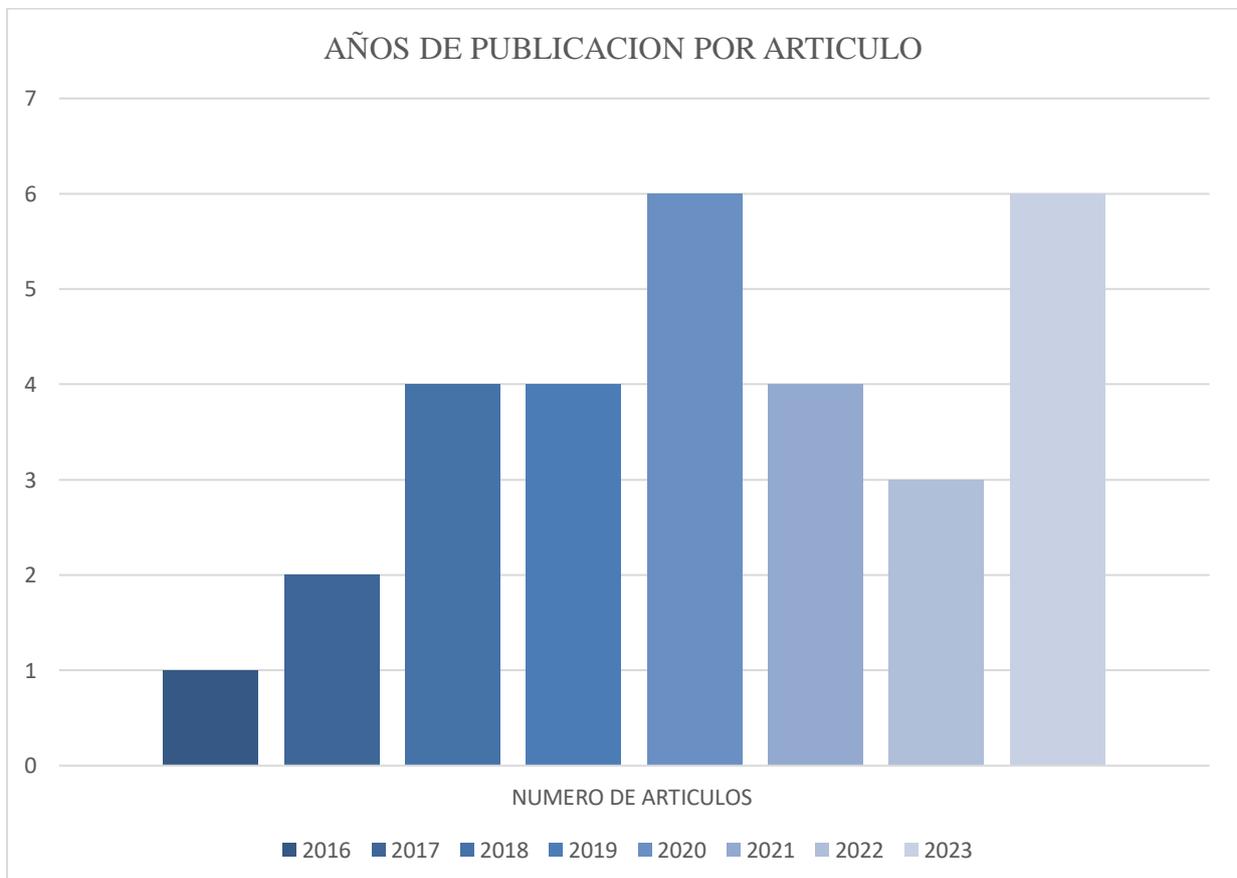


Ilustración 7 Análisis de los artículos científicos por puntuación en la escala Pedro

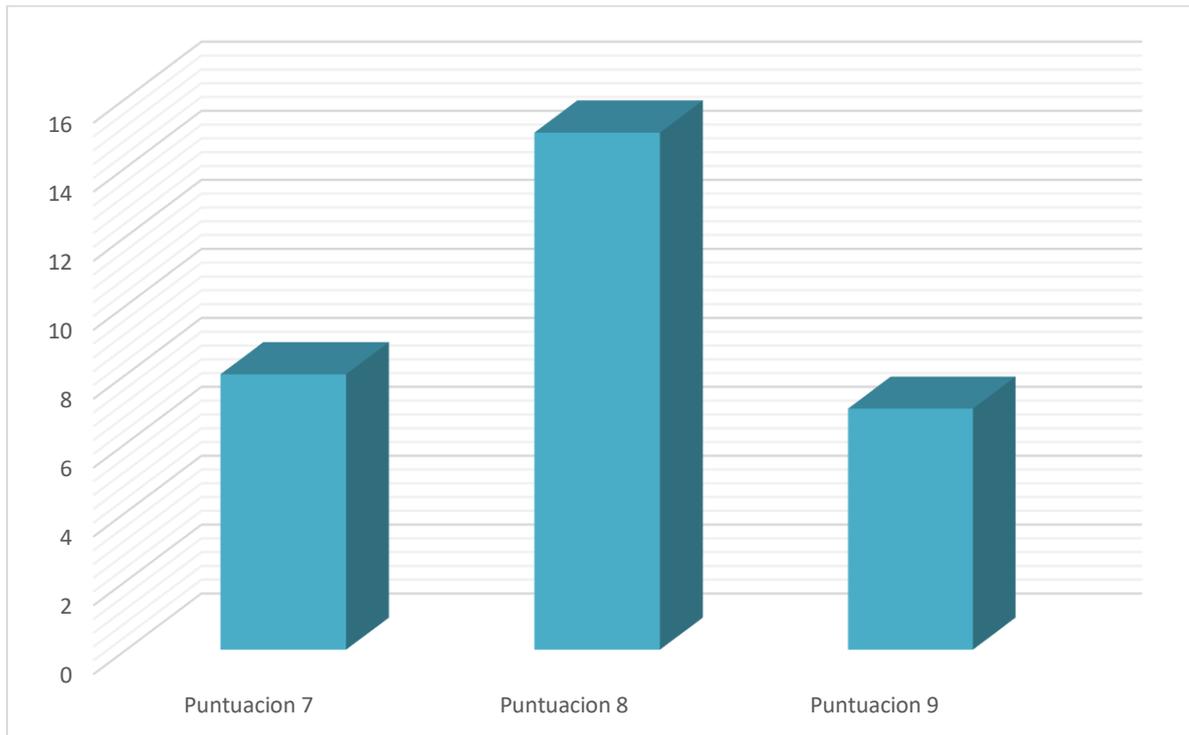


Ilustración 8 Análisis de artículos científicos por técnica utilizada.

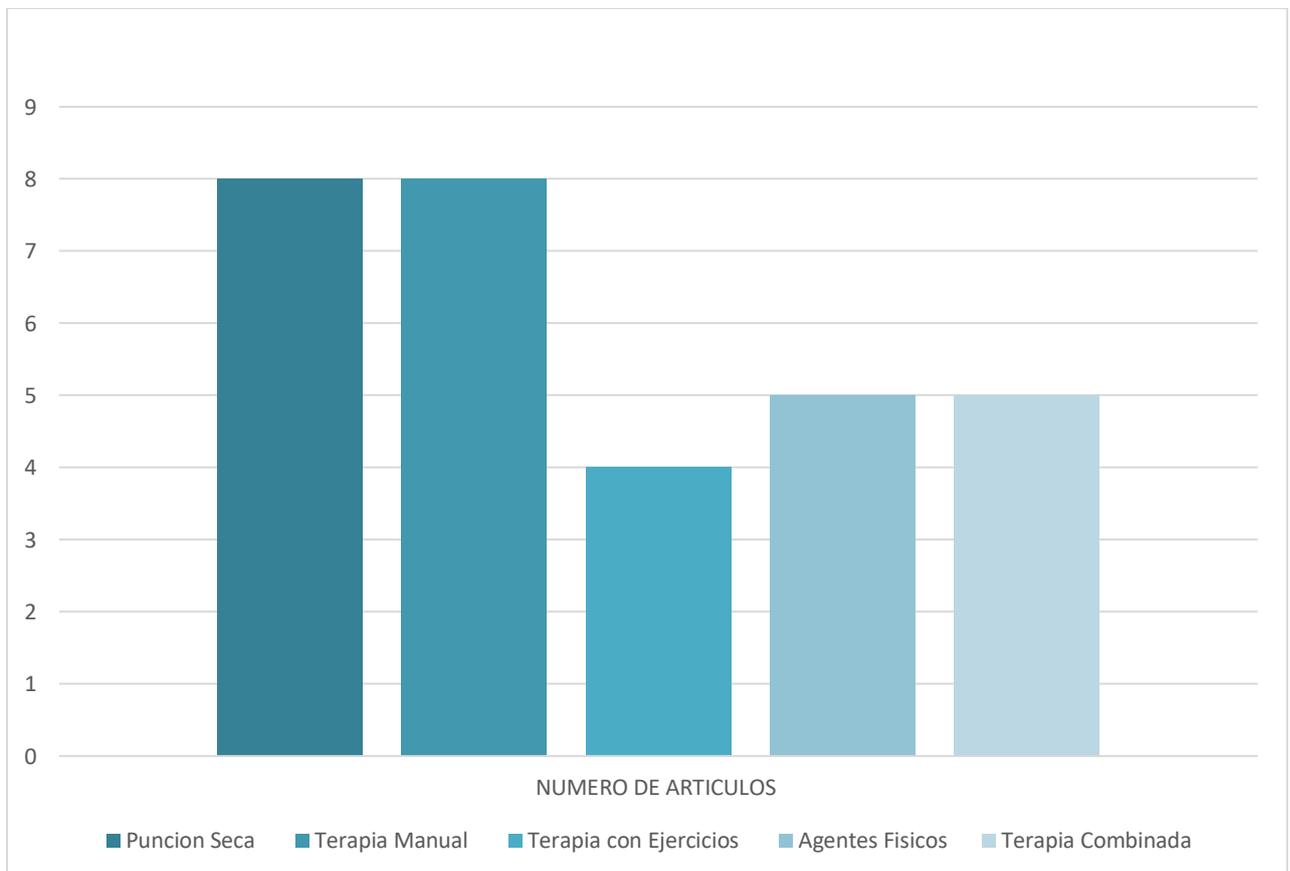


Ilustración 9 Análisis de artículos científicos por efectividad.

