

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**GRADO EN FISIOTERAPIA**



**COMPARACIÓN DE LA TERAPIA MANUAL Y EL  
EJERCICIO TERAPÉUTICO COMO TRATAMIENTO DE  
LAS DISFUNCIONES DE LA ARTICULACIÓN  
TEMPOROMANDIBULAR: UNA REVISIÓN  
BIBLIOGRÁFICA**

**AUTOR:** CASTRO BRAVO, AITANA

**Nº Expediente:** 209

**TUTOR:** IVORRA VILAPLANA, LORENA

**Curso académico** 2021-2022.

**Convocatoria** de Junio

## **ÍNDICE**

<b>1. RESUMEN/ABSTRACT.....</b>	<b>3</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>9</b>
<b>4. MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>10</b>
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>12</b>
<b>6. DISCUSIÓN.....</b>	<b>16</b>
<b>7. CONCLUSIONES.....</b>	<b>19</b>
<b>8. ANEXOS.....</b>	<b>20</b>
<b>9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>36</b>





## 1. RESUMEN/ABSTRACT

**Introducción:** Los trastornos temporomandibulares (TTM) se definen como un conjunto de patologías agrupadas en el dolor orofacial que afecta a la articulación temporomandibular, los músculos masticatorios y estructuras musculoesqueléticas de cabeza y cuello. Su etiología es multifactorial. Los datos indican que entre el 40 y 60% de la población padece al menos un síntoma de disfunción de la articulación temporomandibular (ATM). Además, esta sintomatología va a alterar significativamente su calidad de vida.

**Objetivos:** comparar si existen diferencias entre el ejercicio terapéutico y la terapia manual como tratamiento de los trastornos temporomandibulares

**Material y métodos:** Los artículos fueron extraídos de las bases de datos Pubmed, Scopus y Cochrane. Se seleccionaron aquellos estudios experimentales publicados en los últimos diez años, que fueran ensayos clínicos y que contuvieran tratamiento fisioterápico. Se excluyeron los que tuvieran enfermedades graves asociadas, tratamientos odontológicos o quirúrgicos, su objetivo no fueran los TTM y los que no incluían ejercicio terapéutico o terapia manual. La calidad metodológica fue valorada mediante la escala PEDro.

**Resultados:** Se analizaron 18 artículos. Pudo observarse que todas las técnicas seleccionadas tenían efectos positivos sobre los TTM. Sin embargo, no se encontró suficiente evidencia que demostrara la superioridad de una de las terapias. El protocolo de diagnóstico más ampliamente empleado para la investigación de los trastornos temporomandibulares fue el sistema RDC / TMD.

**Conclusiones:** no podemos asegurar la superioridad de una terapia sobre la otra, pero sí la efectividad de ambas, y además podemos afirmar que existe un efecto sinérgico cuando se aplican conjuntamente.

**Palabras clave:** desordenes temporomandibulares; ejercicio terapéutico; terapia manual; fisioterapia

## **ABSTRACT**

**Introduction:** temporomandibular disorders (TMD) are defined as a group of pathologies put together by the orofacial pain that affects the temporomandibular joints, the chewing muscles and the musculoskeletal structures of head and neck. Its etymology is multifactorial. Data shows that 40 to 60% of global population suffers from at least one symptom of temporomandibular disorder (TMD). Also, this symptomatology can significantly alter your life quality.

**Objectives:** To compare if there exists differences between the therapeutical exercise and manual therapy as treatment for temporomandibular disorders.

**Materials and methods:** The articles used was extracted from Pubmed, Scopus and Cochrane data bases. The selected studies are from those published in the last ten years given that they were clinical studies and that they involved fisiotherapeutical treatment. Those who had severe illnesses associated, who were odontological or quirurgical treatments, whose case studies weren't TMDs or those who weren't including manual therapy or therapeutical exercise were excluded. The methodological quality was determined using the PEDro scale.

**Results:** 18 articles were examined. We could observe that the chosen techniques were positive for TMD treatment. However, we can't find enough evidence to show the superiority of those therapies. The most used diagnostic protocol for temporomandibular disorders was the RDC/TMD system.

**Conclusion:** We cannot guarantee the superiority of one therapy over the other, but we can guarantee the effectiveness of both of them and we can guarantee that there exists a synergic effect when both are applied jointly.

**Keywords:** temporomandibular joint disorders; exercise therapy; manual therapy; physiotherapy, physical therapy.



## 2. INTRODUCCIÓN

Los trastornos temporomandibulares (TTM) se definen como un conjunto de patologías agrupadas en el dolor orofacial que afecta a la articulación temporomandibular (ATM), los músculos masticatorios y estructuras musculoesqueléticas de cabeza y cuello (Gutiérrez et al., 2021). Estos se caracterizan principalmente por dolor y trastornos relacionados con el buen funcionamiento del aparato estomatognático. Además, es usual que vengan acompañados de hipertonía, hipertrofia y asimetría en el funcionamiento de los músculos masticadores (Urbanski et al., 2021).

Su etiología es multifactorial, debido a que puede ser causada por parafunciones/hiperfunciones musculares, lesiones traumáticas, cambios hormonales y cambios articulares; unido también a factores psicosociales como el estrés, la depresión, la ansiedad y la somatización (Gutiérrez et al., 2021; Ram et al., 2021).

La clínica que vamos a encontrar principalmente en estos trastornos será dolor en la ATM y músculos masticatorios, que puede ser agudo o crónico, trastornos funcionales como puede ser una desviación de la mandíbula en la apertura y crepitaciones o chasquidos de la articulación. Disfunciones de esta articulación también puede dar síntomas tales como tinnitus, cefaleas tensionales, dolores de muelas y dolores nerviosos (Gutiérrez et al., 2021; Byra et al., 2021).

Cefaleas atribuidas a TTM se diagnostican cuando encontramos: cefaleas en el musculo temporal, mialgias, dolor miofascial o artralgias, dolor modificado por el movimiento de la mandíbula, funciones o parafunciones, y dolor de cabeza familiar en el músculo temporal por la palpación del temporal o por el rango de movimiento de la mandíbula (Takizawa et al., 2022).

Algunos investigadores también destacan la relación de los TTM con la Espondiloartritis Anquilosante (EA). Cuentan que, la destrucción de la cápsula articular o de los componentes del disco, la sinovitis en la ATM con destrucción de las superficies articulares y cambios en la postura

craniocervical debidas a la EA pueden estar relacionados con los TTM. La prevalencia de estos en la EA está entre el 30% y el 37% (Souza et al., 2021).

Esta sintomatología va a alterar significativamente su calidad de vida, ya que causará una interrupción en las actividades del individuo y su funcionamiento psicosocial (Gutiérrez et al., 2021). Esto hace que los TTM se conviertan en un problema social, con un gran coste económico, tanto por el tratamiento como por la ausencia laboral que conlleva (Byra et al., 2020).

En cuanto a la epidemiología, los datos indican que entre el 40-60% de la población padece al menos un síntoma de disfunción del sistema estomatognático (Urbanski et al., 2021), convirtiéndose en trastorno entre el 5% y el 12% de la población (Ram et al., 2021). Aparece más frecuentemente en individuos entre los 20 y los 40 años, más habitualmente en mujeres, con una incidencia aproximada 2:1 (Gutiérrez et al., 2021).

Los trastornos temporomandibulares son la segunda causa de dolor crónico musculoesquelético, después del dolor lumbar crónico (Gutiérrez et al., 2021; Byra et al., 2020).

Para el diagnóstico de los TTM, la red internacional de metodologías sobre dolor orofacial y trastornos relacionados recomienda el uso de los criterios diagnósticos para los Trastornos Temporomandibulares (RDC/TMD); este evalúa el dolor muscular y articular, mediciones de los diferentes movimientos de la articulación, tipo de mordida, patrón de apertura, dolores de cabeza en los últimos 30 días, chasquidos, bloqueos, dolor a la palpación y patologías musculares y temporomandibulares. Se trata de un protocolo estrella en este ámbito (Ibañez-Vera et al., 2021).

El tratamiento eficaz de estos trastornos va a depender, entre otras, de la eliminación de las causas de su mal funcionamiento, además de una intervención directa sobre el sistema muscular para restaurar su tensión fisiológica y reducir el dolor (Urbanski et al., 2021). Por lo que, el objetivo de tratamiento será la reducción del dolor articular, así como normalizar la apertura de la boca, además de la prevención de la progresión del daño articular (Gutiérrez et al., 2021).



Los médicos e investigadores hacen hincapié en la importancia de realizar primero un tratamiento conservador, por lo que actualmente se recomiendan terapias que incluyen tratamiento protésico y ortodoncia, farmacología, así como rehabilitación y educación (Urbanski et al., 2021).



### **3. OBJETIVOS**

#### **Objetivo principal:**

Comparar y observar si existen diferencias entre la terapia manual y el ejercicio terapéutico como tratamientos para la mejora de las disfunciones de la articulación temporomandibular.

#### **Objetivos específicos:**

- Conocer cuáles son los ejercicios más indicados
- Describir las técnicas de fisioterapia complementarias en caso de técnicas conjuntas.
- Conocer cuál fue el protocolo de diagnóstico más ampliamente empleado para la investigación de los trastornos temporomandibulares.



#### 4. MATERIAL Y MÉTODOS

Para esta revisión bibliográfica se llevaron a cabo dos búsquedas simultáneas. Por un lado, en las bases de datos Scopus y Cochrane se emplearon los términos “temporomandibular joint disorders”, “manual therapy”, “physiotherapy” y “physical therapy”, estas dos últimas unidas por el operador booleano OR, unidas estas al resto por el operador booleano AND. Para la base de datos Pubmed, únicamente se utilizaron los términos “temporomandibular joint disorders” y “manual therapy”.

Esto, se repitió de la misma manera, cambiando el descriptor “manual therapy” por “exercise therapy” para realizar la segunda búsqueda.

Como filtro para estas búsquedas se estableció que hayan sido publicados en los últimos 10 años.

A continuación, se definieron los criterios de inclusión y exclusión que serían utilizados. Como criterios de inclusión se estableció que se tratasen de ensayos clínicos y que, estos, contengan tratamiento fisioterápico. Como criterios de exclusión, aquellos que traten sobre utilización de maquinaria como tratamiento, utilicen tratamientos quirúrgicos u odontológicos, hagan uso de tratamientos médicos, artículos que contemplen la existencia de enfermedades graves asociadas a los TTM, el objetivo del artículo no estuviera enfocado a los TTM y que no utilicen la Terapia Manual o el Ejercicios Terapéutico como tratamiento. La calidad metodológica fue valorada mediante la escala PEDro (Tabla 1).

La búsqueda fue realizada el día 25 de Enero de 2022.

De esta manera, con la búsqueda descrita anteriormente, se obtuvieron inicialmente un total de 428 artículos, 152 provenientes de la búsqueda de “manual therapy” y 276 de “exercise therapy”, con un total de 272 provenientes de Scopus, 132 de Cochrane y 24 de PubMed.

A continuación, se aplicaron los criterios de inclusión ya mencionados, con lo que se redujo el número de artículos a 122.

Más tarde, se procedió a revisar estos artículos, primero por título, luego por resumen y, por último, por texto completo, aplicando los criterios de exclusión ya descritos.

De estos 122, 30 fueron eliminados por título, 21 por resumen y 8 por texto completo. Además, encontramos que 28 artículos estaban repetidos entre las diferentes bases de datos, lo que nos deja un total de 35 artículos finales.

17 de estos artículos no fue posible conseguir el texto completo, por lo que, finalmente, fueron 18 artículos, 11 pertenecientes a “manual therapy” y los 7 restantes a “exercise therapy”, los incluidos en esta revisión.

Proceso detallado gráficamente en la tabla 2.

Esta revisión ha sido aprobada por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández de Elche con el COIR para TFGs: TFG.GFILLMIV.ACB.220219



## 5. RESULTADOS

Tras hacer una revisión de la bibliografía disponible y tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión establecidos del modo en el que ha sido mostrado en el apartado anterior, finalmente fueron 18 artículos los seleccionados para pasar a ser revisados en profundidad.

Procedo a realizar un análisis de las características más destacadas de estos, así como los resultados obtenidos. Además, en la tabla 3 presente en los anexos, han sido plasmados los datos considerados más relevantes de cada artículo incluido.

En lo referente a la **población**, se estudiaron un total de 933 sujetos, de los cuales 617 eran mujeres y 142 hombres, variando la muestra de cada artículo, entre 14 y 98 sujetos totales (Figura 1). Es bastante destacable la alta proporción de mujeres frente a los hombres, encontrándonos una proporción de 4:1. Sin embargo, en 4 de ellos (Delgado de la Serna et al., 2020; Brochado et al., 2018; Kraaijenga et al., 2014; Kalamir et al., 2013) no se especifica el género de los sujetos incluidos. Además, es remarcable que 3 de estos artículos fueron incluidas únicamente mujeres (Calixtre et al., 2021; Calixtre et al., 2019; Barbosa et al., 2019).

El rango de edades fue bastante amplio, oscilando entre los 14 y los 77 años.

En relación con los **instrumentos de medida**, la mayoría de los autores hacían uso de los Criterios de diagnóstico para los trastornos temporomandibulares (**RDC/TMD**), ya sea como criterio diagnóstico de estos, usándolo como criterio de inclusión en los artículos, o incluso como método para evaluar diferentes sintomatologías. Solo 4 autores no lo incluyeron en sus estudios (Nagata et al., 2018; Halmova et al., 2017; Kraaijenga et al., 2014; Kalamir et al., 2013).

El síntoma más valorado fue el **dolor**, a través de la Escala Analógica Visual (**EVA**) en 11 de ellos (Urbanski et al., 2021; Delgado de la Serna et al., 2020; Calixtre et al., 2019; Brochado et al., 2019; Tuncer et al., 2013; de Resende et al., 2019; Tanhan et al., 2021; Aksu et al., 2019; Halmova et al., 2017; Kraaijenga et al., 2014; Barbosa et al., 2019) y con la versión **numérica** de la **escala** analógica visual **NPRS** en otros 7 (Calixtre et al., 2021; Delgado de la Serna et al., 2020; Nagata et al., 2019; Moleirinho-Alves et al., 2021; Byra

et al., 2020; Kalamir et al., 2013). Después, encontramos el **umbral del dolor a la presión (PPT)**, medido con un **algómetro** (Calixtre et al., 2021; Delgado de la Serna et al., 2020; Calixtre et al., 2019; Garrigós-Pedró et al., 2018; Tanhan et al., 2021; Aksu et al., 2019; Barbosa et al., 2019) y seguido de este, la **apertura máxima de la boca**, medida con un **calibrador**, ya sea analógico o digital (Calixtre et al., 2021; Garrigós-Pedró et al., 2018; Nagata et al., 2019; Tanhan et al., 2021; Barbosa et al., 2019). Además de estas, se utilizaron otras muchas herramientas, sintetizadas en la Figura 2.

La terapia manual es una herramienta altamente usada como parte del tratamiento de los TTM, variando más las técnicas seleccionadas por cada profesional.

Como técnica más socorrida encontramos el masaje de los músculos masticatorios y puntos gatillo (Delgado de la Serna et al., 2020; Brochado et al., 2018; Von Piekartz et al., 2013; de Resende et al., 2019), seguido de las movilizaciones (Delgado de la Serna et al., 2020; Calixtre et al., 2019; Garrigós-Pedró et al., 2018; Tuncer et al., 2013).

Otros autores, prefirieron, sin embargo, utilizar otras como relajación post-isométrica (Urbanski et al., 2021; Tuncer et al., 2013), liberación miofascial (Urbanski et al., 2021; Kalamir et al., 2013), tensión contratensión (Calixtre et al., 2013), técnica neuromuscular y de tejido nervioso (Garrigós-Pedró et al., 2018), técnicas de desensibilización (Von Piekartz et al., 2013), distracciones mandibulares (Delgado de la Serna et al., 2020) o manipulaciones tipo JOG (Nagata et al., 2018).

Respecto al ejercicio terapéutico, son menos las estrategias seleccionadas. Por lo general, utilizan ejercicios de isometrías (Tanhan et al., 2021; Aksu et al., 2019; Barbosa et al., 2019), coordinación (Moleirinho-Alves et al., 2021; Aksu et al., 2019; Kraaijenga et al., 2014), estiramientos (Tanhan et al., 2021; Aksu et al., 2019; Kraaijenga et al., 2014), ejercicios isotónicos (Moleirinho-Alves et al., 2021) y de control motor (Tanhan et al., 2021). No obstante, encontramos otros, los cuales no especifican los ejercicios pautados (Byra et al., 2020; Halmova et al., 2017).

Además, estas terapias normalmente no eran realizadas solas, se complementaban con otros tratamientos, como educación (Aksu et al., 2019; Kraaijenga et al., 2014), técnicas de autocuidado (Garrigós-Pedró et al., 2018) o fisioterapia domiciliaria (Byra et al., 2020; Tuncen et al., 2013).

Asimismo, nos encontramos con varios artículos en los que en su intervención combinaban el uso de la terapia manual y el ejercicio terapéutico (Calixtre et al., 2019; Byra et al., 2020; Nagata et al., 2018; Halmova et al., 2017), al contrario que otros, que enfrentaban estas dos terapias (Delgado de la Serna et al., 2020; Nagata et al., 2018; Kalamir et al., 2013). En estos, pudimos comprobar que podemos obtener mejores resultados cuando aplicamos la terapia manual y el ejercicio terapéutico combinados (Delgado de la Serna et al., 2020; Calixtre et al., 2019; Halmova et al., 2017). Solo un artículo (Kalamir et al., 2013) afirma obtener mejores resultados con la terapia manual, en este caso, con el uso de la liberación miofascial, en comparación con el ejercicio terapéutico.

No todos estos estudios presentaban grupo control, si no que comparaban la efectividad de varias técnicas (Urbanski et al., 2021). Muchos de ellos utilizaban tratamientos de la zona cervical como grupo control (Delgado de la Serna et al., 2020; Calixtre et al., 2021; Garrigós-Pedró et al., 2018; Von Piekartz et al., 2013; Halmova et al., 2017).

Podemos encontrar otras técnicas utilizadas como control, como pueden ser el uso de férula (de Resende et al., 2019; Halmova et al., 2017), educación (Delgado de la Serna et al., 2020; Kalamir et al., 2013; Tanhan et al., 2021), ejercicio aeróbico (Moleirinho-Alves et al., 2021), dispositivo therabite (Kraaijenga et al., 2014), punción seca (Aksu et al., 2019), fisioterapia domiciliaria (Byra et al., 2020) o fotobiomodulación (Brochado et al., 2018).

Calixtre (2019), optó por el no tratamiento como grupo control en su estudio. Por otro lado, Barbosa (2019) consiguió un grupo control con tratamiento placebo, administrando un láser de bajo nivel, en modo apagado.

Sobre las sesiones realizadas y la duración del tratamiento, son datos bastante heterogéneos, oscilando entre las 6-16 sesiones y los 10 días -18 semanas de tratamiento. No presentando datos en 2 de los artículos (Aksu et al., 2018; Halmova et al., 2017). Se muestra gráficamente en la figura 3.

Todos los artículos arrojan resultados positivos de sus intervenciones sobre la mejora de los síntomas de los TTM. Además, varios sugieren que estos resultados son mejores cuando se combinan con otras técnicas, que la terapia manual o el ejercicio terapéutico como tratamiento único (Calixtre et al., 2021; Delgado de la Serna et al., 2020; Garrigós-Pedron et al., 2018; Von Piekartz et al., 2013; Tuncen et al., 2013; Aksu et al., 2019; Halmova et al., 2017).

Por último, en cuanto a la evaluación de la **calidad metodológica** y teniendo en cuenta que sólo se han seleccionado ensayos clínicos, se ha llevado a cabo el análisis de los artículos incluidos a través de la escala de calidad metodológica PEDro, cuya puntuación varía entre el 0 y el 10 (Figura 4). Se ha utilizado la versión adaptada y traducida al español y ha demostrado ser una herramienta válida para identificar de forma rápida y sencilla qué ensayos clínicos tienen una importante validez interna y la suficiente información estadística para la posterior interpretación de resultados (Gómez-Conesa A, et al. 2015). Con esta hemos podido analizar la calidad metodológica, encontrándonos 6 con una calidad metodológica regular, 3 con una puntuación de 4 (Tanhan et al., 2021; Aksu et al., 2019; Halmova et al., 2017), y 3 con una puntuación de 5 (Calixtre et al., 2021; Moleirinho-Alves et al., 2021; Kraaijenga et al., 2014). 12 estudios tuvieron una calidad metodológica buena, 3 con una puntuación de 6 (Urbanski et al., 2021; Brochado et al., 2018; Von Piekartz et al., 2013), 5 con un 7 (Tuncen et al., 2013; De Resende et al., 2019; Nagata et al., 2018; Byra et al., 2020; Barbosa et al., 2019), y 4 con una puntuación de 8 (Delgado de la Serna et al., 2020; Calixtre et al., 2019; Garrigós-Pedron et al., 2018; Kalamir et al., 2013). No encontrando ningún artículo con una calidad metodológica excelente.



## 6. DISCUSIÓN

Tras analizar la evidencia disponible acerca del tratamiento más adecuado para los desórdenes temporomandibulares, nos encontramos con una falta de ensayos clínicos que comparen ambas terapias, ya que solo encontramos 2 (Delgado de la Serna et al., 2020; Kalamir et al., 2013), y de estos, solo uno afirma la superioridad de la terapia manual frente al ejercicio terapéutico, lo que nos parece poco concluyente para afirmar que una terapia es mejor que otra.

Kalimir (2013) demostró con su estudio que la liberación miofascial intraoral ofrecía mejoras más significativas, en este caso comparado con el ejercicio terapéutico y la educación sobre el manejo de los TTM.

Delgado de la Serna (2020), por su parte, concluyó que se obtenían mejores resultados cuando se aplicaba terapia manual, en este caso técnicas tanto articulares como musculares, sumada al ejercicio terapéutico, que el ejercicio terapéutico solo.

Observamos que, en la mayoría de los artículos, tanto la terapia manual como el ejercicio terapéutico en pocas ocasiones se aplican solas, las complementan con variedad de técnicas, lo que hace más difícil asegurar que la mejoría se deba a una técnica en concreto.

Además, dentro de estas intervenciones, utilizan gran variedad de herramientas, y combinadas de formas muy dispares, lo que dificulta aún más, comparar los resultados de los diferentes artículos.

A esto, hay que sumarle el amplio rango tanto de número de sesiones como de duración del tratamiento entre los diferentes estudios. Sin embargo, esto no parece relacionarse con los resultados encontrados en estos.

Respecto a los ejercicios más adecuados, todos los seleccionados en estas intervenciones parecen tener efectos positivos, no viendo superioridad de unos sobre otros, pero sí encontrando diferencias haciendo cualquiera de estos, frente a no hacerlos. Los más utilizados fueron los ejercicios isométricos, de coordinación y estiramientos. Hay casos en los que estos ejercicios no eran supervisados, sino que se explicaban para realizarlos en casa o se proporcionaban unas

instrucciones por escrito, lo que dificulta conocer el cumplimiento de estos, y si los están realizando de la manera correcta (Nagata et al., 2018; Aksu et al., 2018; Halmova et al., 2017; Kraaijenga et al., 2014).

Como método evaluativo y diagnóstico más utilizado encontramos los Criterios de diagnóstico de los trastornos temporomandibulares (RDC/TMD); este sistema de clasificación se basó en el modelo biopsicosocial del dolor e incluye una evaluación física del Eje I, y una evaluación del Eje II del estado psicosocial y la discapacidad relacionada con el dolor. Este ha sido el protocolo de diagnóstico más utilizado para la investigación de los TMD desde su publicación en 1992 (Schiffman et al., 2014). Además de este, se utilizaron otros métodos de evaluación como puede ser la Escala Eva, el algómetro o el calibrador, entre otros muchos.

Algo llamativo es que, ciertos artículos (Delgado de la Serna et al., 2020; Brochado et al., 2018; Tanhan et al., 2021), utilizan herramientas para medir síntomas depresivos y ansiedad, ya que lo consideran parte importante por el aspecto biopsicosocial; sin embargo, ninguno de estos dedica ninguna parte de su intervención a tratar estos aspectos.

Se hace evidente que el factor más determinante es el dolor, ya que todos los autores lo utilizan como un indicador del grado de mejoría de la patología. Esto es algo lógico ya que este dolor, además de la limitación que supone por sí mismo, crea un círculo con diferentes síntomas, alteraciones somáticas, estrés psicosocial y angustia afectiva, que aumenta la sintomatología oral. Además de esto, genera limitaciones e induce a cambios en los movimientos funcionales de la mandíbula (Ávila-Curiel et al., 2020).

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, observamos resultados positivos con todas las terapias realizadas, lo que resulta bastante positivo. Solo un artículo (Nagata et al., 2018), advierte unos resultados limitados con su intervención, el cual utiliza manipulaciones tipo Jog; este solo encuentra beneficios en el tratamiento inicial, más adelante no encuentra beneficios adicionales con la aplicación de esta técnica.

No debemos olvidar las limitaciones que existieron durante la realización de esta revisión bibliográfica. Como principal limitación destacamos la dificultad de encontrar artículos completos, concretamente se descartaron 17 por este motivo. Además, en estudios como el de Calixtre (2021) se advierte acerca del pequeño tamaño muestral y por lo tanto debemos tomar con cautela sus resultados.

Es igualmente remarcable que, de los artículos revisados, ningún sujeto y casi ningún terapeuta fue cegado.

Respecto a posibles nuevas líneas de investigación, creo que sería interesante el diseño de un protocolo que englobe las mejores intervenciones para estos trastornos, al que cualquiera podría recurrir para tratar estas complejas patologías.



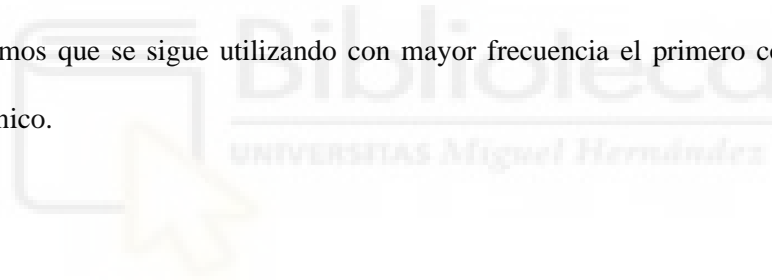
## 7. CONCLUSIONES

Tras la revisión de los artículos encontrados, no es posible asegurar la superioridad de una terapia sobre otra, pero si podemos afirmar que ambas son efectivas por separado, y aún más, si se aplican conjuntamente. Se mostraron efectivas en la reducción del dolor y mejora de la apertura bucal, así como en los niveles de discapacidad, rendimiento muscular y calidad de vida.

Todos los ejercicios encontrados muestran su efectividad en estos trastornos, no pudiendo establecer cuál es el mejor ya que todos obtuvieron resultados similares.

Cualquier técnica complementaria utilizada sumada al tratamiento de elección, potencia los resultados obtenidos.

Aunque se publicó una modificación validada del sistema RDC / TMD conocido como el sistema DC / TMD, el cual ofrece una evaluación más exhaustiva de las condiciones más comunes de TMD, observamos que se sigue utilizando con mayor frecuencia el primero como método de diagnóstico clínico.



## 8. ANEXOS

Autor y año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
Urbanski P, et al. 2021	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	6
Calixtre LB, et al. 2021	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	5
Delgado de la Serna P, et al. 2020	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8
Calixtre LB, et al. 2019	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	8
Brochado FT, et al. 2018	-	+	-	+	-	-	+	-	+	+	+	6
Garrigós-Pedron M et al. 2018	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	8
Von Piekartz H et al. 2013	+	+	-	+	-	-	+	+	-	+	+	6
Tuncen AB, et al. 2013	+	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+	7
De Resende CMBM, et al. 2019	+	+	-	+	-	+	+	+	-	+	+	7
Nagata K, et al. 2018	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	7
Tanhan A, et al. 2021	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	4
Moleirinho-Alves PMM, et al. 2021	+	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	5
Byra J, et al. 2020	+	-	+	+	-	+	+	+	-	+	+	7
Aksu Ö, et al. 2019	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	4
Halmova K, et al. 2017	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	4
Kraaijenga S, et al. 2014	-	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+	5
Kalamir A, et al. 2013	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	8
Barbosa MA, et al. 2019	+	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+	7
<b>MEDIA</b>												<b>6.2</b>

Criterio 1. Los criterios de elección fueron especificados. Criterio 2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos. Criterio 3. La asignación fue oculta.

Criterio 4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes. Criterio 5. Todos los sujetos fueron cegados.

Criterio 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados.

Criterio 7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados.

Criterio 8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos. Criterio 9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar".

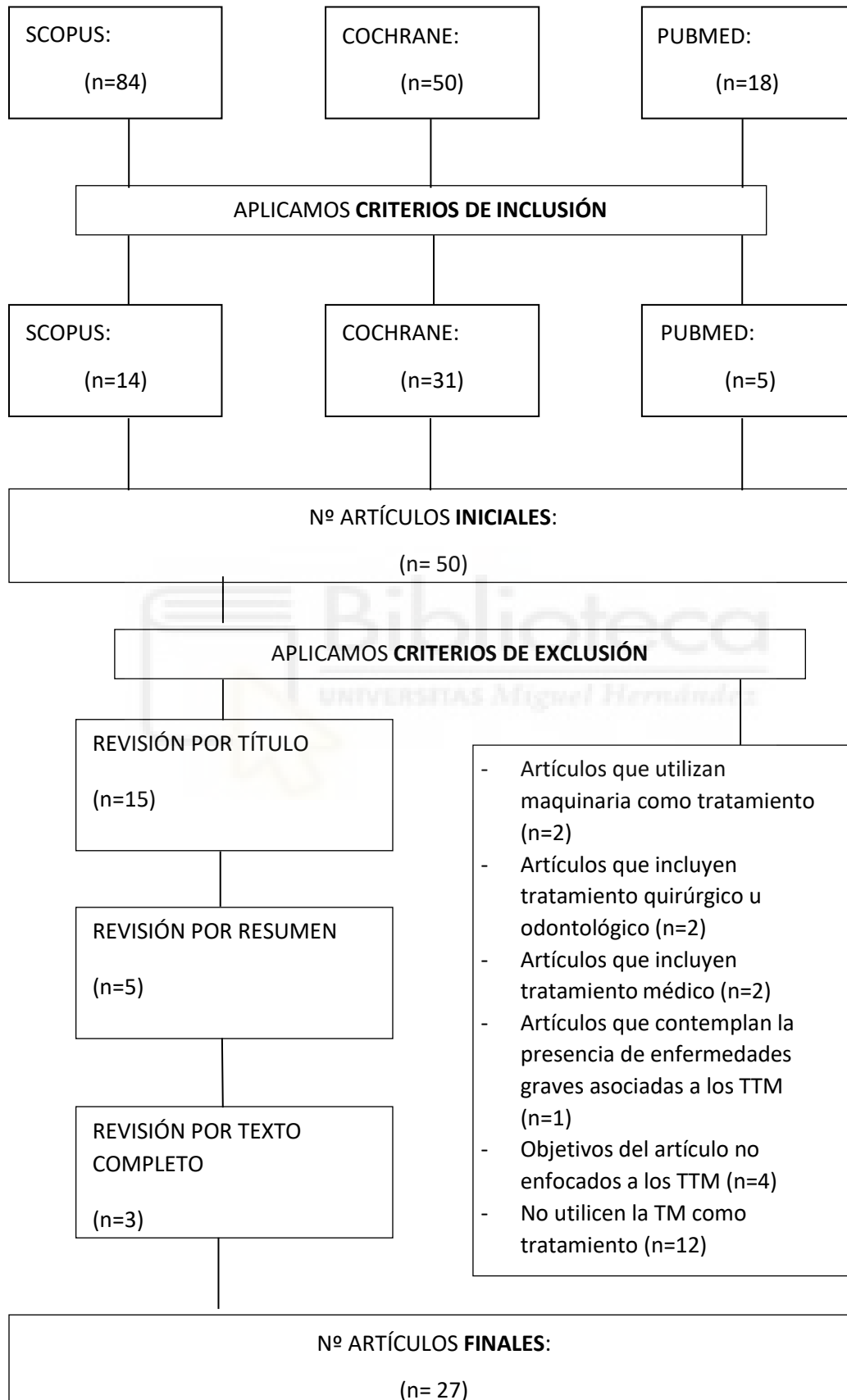
Criterio 10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave. Criterio 11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave.

(El ítem de los criterios de elegibilidad no contribuye al puntaje total)

Se considera que los estudios con una puntuación entre 9 y 10 en la escala PEDro tienen una calidad metodológica excelente, los estudios con una puntuación entre 6 y 8 tienen una buena calidad metodológica, entre 4 y 5 una calidad regular y por debajo de 4 puntos tienen una mala calidad metodológica.

Tabla 1. Escala PEDro. Evaluación de la calidad metodológica

## TERAPIA MANUAL



## EJERCICIO TERAPÉUTICO

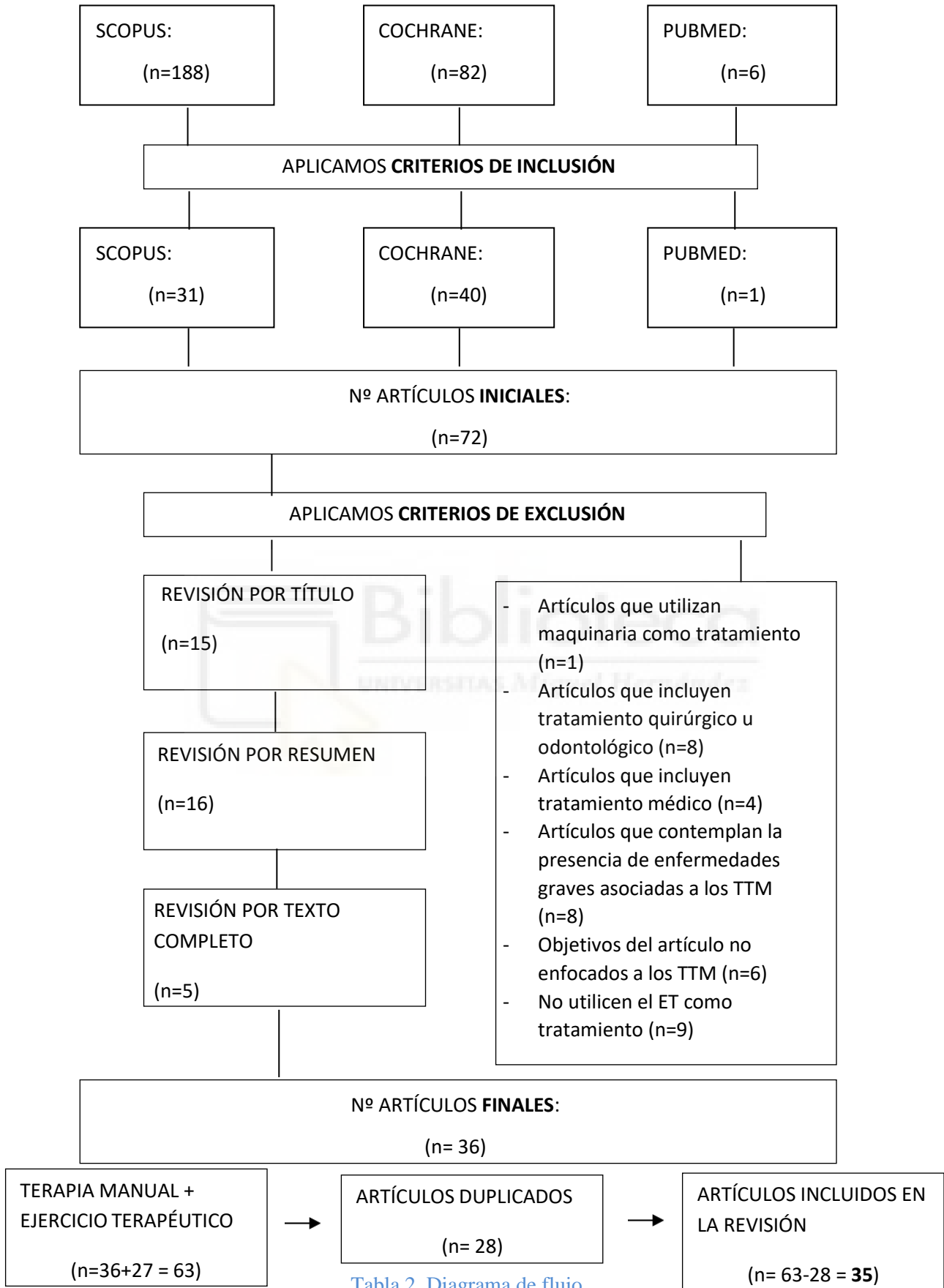


Tabla 2. Diagrama de flujo

TERAPIA MANUAL

AUTOR/A Y AÑO	SUJETOS	DISEÑO	INTERVENCIÓN	DIMENSIONES ESTUDIADAS E INSTRUMENTOS	RESULTADOS
Urbanski P, et al. 2021	60 sujetos (30 GC y 30 GI) 47 mujeres y 13 hombres Entre 19 y 40 años	Estudio controlado aleatorizado	<p><b>Relajación muscular postisométrica (PIR):</b> de la musculatura aductora mandibular y responsable de los movimientos laterales mandibulares</p> <p><b>Liberación miofascial (MR):</b> se llevó a cabo en la parte anterior del músculo temporal, además de masetero y esternocleidomastoideo, de ambos lados,</p> <p>10 sesiones en 10 días</p>	<p><b>-Examen dental general</b> <input type="checkbox"/> RCD/TMD</p> <p><b>-Grado de actividad eléctrica del músculo</b> <input type="checkbox"/> EMG</p> <p><b>-Intensidad del dolor muscular</b> <input type="checkbox"/> EVA</p> <p><b>-Exámen fisioterapéutico de aparato masticatorio</b> <input type="checkbox"/> MFA (manual functional Analysis)</p>	Tanto la relajación muscular postisométrica como la liberación miofascial reducen la tensión, la actividad eléctrica y la intensidad del dolor espontáneo en reposo, de los músculos masticatorios. Por lo que se tratan de herramientas eficaces para el tratamiento de los TTM
Calixtre LB, et al. 2021	14 sujetos Mujeres Entre 18 y 40 años	Ensayo clínico	<p><b>Tensión-contratensión:</b> en los PG de los siguientes músculos: esternocleidomastoideo, suboccipital y trapecio superior (bilateralmente)</p> <p><b>Ejercicio de estabilización de los flexores craneocervicales:</b> Se enseñó a los participantes ejercicios de flexión craneocervical utilizando el dispositivo de biorretroalimentación a presión</p> <p>10 sesiones en 8 semanas</p>	<p>-RDC/TMD</p> <p><b>-Umbral del dolor a la presión (PPT)</b> <input type="checkbox"/> algómetro</p> <p><b>-Intensidad de dolor máxima</b> <input type="checkbox"/> escala numérica de valoración del dolor (NPRS)</p> <p><b>-Apertura máxima de la boca</b> <input type="checkbox"/> calibrador analógico</p> <p><b>-Deterioro de la función mandibular</b> <input type="checkbox"/> mandibular Function Impairment Questionnaire (MFIQ)</p> <p><b>-Rendimiento de los músculos flexores profundos del cuello</b> <input type="checkbox"/> Dispositivo de biorretroalimentación a presión</p>	Se encontraron mejoras en la intensidad del dolor, la función mandibular y el rendimiento de los músculos cervicales profundos aplicando de forma combinada terapia de tensión/contratensión junto a ejercicios de estabilización.



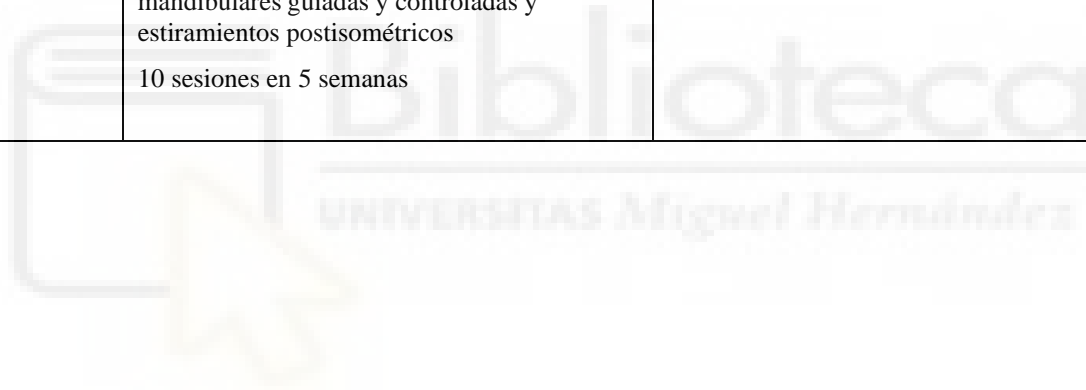
<p>Delgado de la Serna P, et al. 2020</p>	<p>56 sujetos (29 GC y 27 GI) Entre 18 y 65 años</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado</p>	<p><b>Terapia de ejercicio (grupo control):</b> constó de un programa de ejercicios craneocervicales y de ATM (ejercicios de movilidad, educación postural y control motor de la ATM, la lengua y el cuello), automasaje de los músculos masticatorios y educación del paciente</p> <p><b>Terapia de ejercicio + terapia manual:</b> recibieron una intervención compuesta por distracciones mandibulares, liberación por presión, movilización de tejidos blandos. movimientos longitudinales de la musculatura cráneo-cervical, además de técnicas de terapia manual centradas en la ATM y la musculatura masticatoria y cervical. Sumada a la terapia del grupo control.</p> <p>6 sesiones en 1 mes</p>	<p><b>-Dolor, rango de mov y chasquidos</b> <input type="checkbox"/> RDC/TMD</p> <p><b>-Intensidad de TMD</b> <input type="checkbox"/> NPRS</p> <p><b>-Gravedad de tinnitus</b> <input type="checkbox"/> EVA</p> <p><b>-Discapacidad relacionada con el tinnitus</b> <input type="checkbox"/> THI</p> <p><b>-Discapacidad relacionada con TMD</b> <input type="checkbox"/> CF-PDI</p> <p><b>-Calidad de vida</b> <input type="checkbox"/> SF-12</p> <p><b>-Síntoma depresivo</b> <input type="checkbox"/> BDI-II</p> <p><b>-PPT</b> <input type="checkbox"/> algómetro</p> <p><b>-Rango de mov</b> <input type="checkbox"/> regla milimétrica</p>	<p>Se encontraron mejores resultados, en cuanto a dolor, discapacidad, calidad de vida y síntomas depresivos, rango de movimiento y sensibilidad por dolor a la presión, cuando se aplicaban conjuntamente</p>
<p>Calixtre LB, et al. 2019</p>	<p>66 sujetos Mujeres Entre 18 y 40 años</p>	<p>Ensayo controlado aleatorizado simple ciego</p>	<p><b>GI:</b> que consistió en técnicas manuales no manipulativas y ejercicios de control/estabilización motora del cuello con biorretroalimentación, técnica de inhibición suboccipital, movilización cervical superior anterior-posterior pasiva, movilización de deslizamiento apofisario natural sostenida con rotación en las vértebras C1-C2, Ejercicios de estabilización del cuello con biorretroalimentación</p> <p>El <b>GC</b> no recibió intervención ni consejería</p> <p>10 sesiones en 5 semanas</p>	<p>-RDC/TMD</p> <p><b>-Intensidad dolor orofacial</b> <input type="checkbox"/> EVA</p> <p><b>-PPT</b> <input type="checkbox"/> algómetro</p> <p><b>-Deterioro de la función mandibular</b> <input type="checkbox"/> MFIQ</p> <p><b>-Impacto del dolor de cabeza</b> <input type="checkbox"/> HIT-6</p>	<p>La terapia manual y los ejercicios de estabilización dirigidos al cuello demostraron disminuir el dolor orofacial y el impacto del dolor de cabeza en mujeres con TTM en comparación con un GC después de 5 semanas de intervención. No se encontraron efectos significativos del protocolo de tratamiento sobre la función mandibular o PPT de los músculos masticatorios.</p>

<p>De Resende CMBM, et al. 2019</p>	<p>89 sujetos (24 FO, 21 TM, 19 A y 25 FOA)  Entre 18 y 61 años  72 mujeres y 17 hombres</p>	<p>Ensayo clínico controlado aleatorio simple ciego</p>	<p>4 grupos:  <b>Férula oclusal (FO):</b> protocolo por Okeson. Uso solo durante el sueño. Grupo considerado como control.  <b>Terapia manual (TM):</b> calentamiento, ejercicios (estiramientos, ejercicios de coordinación y resistencia), ejercicios para casa, masaje masetero y temporal.  <b>Asesoramiento(A):</b> explicar la etiología de los TTM y los posibles hábitos nocivos y parafuncionales, además de la importancia de los ejercicios físicos, evitar las bebidas con cafeína por la noche, la postura corporal y una buena calidad del sueño  <b>Férula oclusal y asesoramiento (FOA):</b> combinación de ambas, explicadas anteriormente.  8 sesiones en 4 semanas</p>	<p>-Dolor <input type="checkbox"/> EVA -Calidad de sueño <input type="checkbox"/> Pittsburgh -Calidad de vida <input type="checkbox"/> WHOQOL -Impacto de salud oral en la calidad de vida <input type="checkbox"/> OHIP-14 -Diagnóstico TTM <input type="checkbox"/> RDC/TMD</p>	<p>Todas las terapias estudiadas eran efectivas para mejorar la calidad de vida, la calidad del sueño, y el impacto de la salud oral en la calidad de vida y sintomatología en pacientes con TTM. Sin embargo, ningún grupo de tratamiento fue superior al otro.</p>
<p>Nagata K, et al. 2018</p>	<p>61 sujetos (23 GI y 24 GC)  50 mujeres y 11 hombres</p>	<p>Estudio aleatorizado controlado simple ciego</p>	<p><b>Ejercicio terapéutico (ET):</b> autoejercicio (uno para forzar la apertura de la boca y otro de terapia miofuncional simplificada combinada con diferentes movimientos), terapia cognitivo-conductual y educación.  <b>Terapia manual (TM) + ejercicio terapéutico (ET):</b> a lo descrito anteriormente, se le añadieron manipulaciones mandibulares tipo Jog.  18 semanas</p>	<p>-Apertura de la boca <input type="checkbox"/> calibrador -Dolor orofacial <input type="checkbox"/> NSR -Sonidos de la ATM <input type="checkbox"/> NSR</p>	<p>Los hallazgos de este estudio revelaron que el efecto de la manipulación fue limitado. Se observaron beneficios en la apertura de la boca durante el tratamiento inicial. A largo plazo, tanto la manipulación como el ejercicio terapéutico tenían efectos similares.</p>

<p>Brochado FT, et al. 2018</p>	<p>54 sujetos Más de 21 años</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado simple ciego</p>	<p><b>Fotobiomodulación (PBM):</b> se utilizó una onda continua de láser de diodo GaAlAs. La irradiación fue aplicada en modo de contacto puntual, 40 segundos de tiempo de exposición por punto y 4 J de energía total por punto.</p> <p><b>Terapia manual (TM):</b> protocolo adaptado de Biasotto-Gonzalez et al. TM en músculos masticatorios y ATM.</p> <p><b>Grupo de terapia combinada:</b> en este grupo, todos los pacientes eran sometidos a ambas terapias, PBM y TM, en todas las sesiones. 12 sesiones en 3 meses</p>	<p><b>Movimiento de la mandibular, dolor, palpación muscular y ruidos articulares</b> <input type="checkbox"/> RDC/TMD</p> <p><b>Aspectos psicosociales</b> <input type="checkbox"/> RDC/TMD</p> <p><b>Dolor</b> <input type="checkbox"/> EVA</p> <p><b>Ansiedad</b> <input type="checkbox"/> BAI</p>	<p>Los hallazgos de este estudio indican que ambas terapias son óptimas para disminuir el dolor y mejorar los movimientos y funciones mandibulares, así como reducir los efectos negativos de los aspectos psicosociales y los síntomas de la ansiedad; sin embargo, no se obtuvieron mejores resultados empleándolas juntas que por separado.</p>
<p>Garrigós-Pedron M et al. 2018</p>	<p>45 sujetos (22 GC y 23 GI) 39 mujeres y 6 hombres Entre 18 y 65 años</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado, simple ciego</p>	<p>Todos recibieron un folleto con ejercicios para realizar diariamente</p> <p><b>GC:</b> tratamiento solo en la región cervical. Inhibición suboccipital, movilización pasiva de la art cervical, co-contracción de flexores y extensores y técnicas de tejido nervioso. Además, recomendaciones de autocuidado.</p> <p><b>GI:</b> tratamiento región cervical y orofacial.</p> <p>Técnica de desplazamiento longitudinal caudal bilateral en la ATM, técnica neuromuscular en los músculos masticatorios y técnicas de tejido nervioso.</p> <p>Además, recomendaciones de autocuidado.</p> <p>6 sesiones en 3-6 semanas</p>	<p><b>-Dolor, discapacidad y estado funcional de las regiones mandibular y craneofacial</b> <input type="checkbox"/> Inventario de discapacidad y dolor craneofacial (CF-PDI)</p> <p><b>-Dolor de cabeza</b> <input type="checkbox"/> (HIT-6)</p> <p><b>-Kinesiofobia</b> <input type="checkbox"/> (TSK-11)</p> <p><b>-Intensidad del dolor</b> <input type="checkbox"/> EVA</p> <p><b>-PPT</b> <input type="checkbox"/> Algómetro analógico (Wagner Instruments)</p> <p><b>-Apertura máxima de la boca sin dolor</b> <input type="checkbox"/> calibrador digital</p>	<p>Se encontró una mayor efectividad en el tratamiento cervical y orofacial combinados que el tratamiento cervical solo. Se observó su validez como métodos para disminuir el dolor relacionado con la discapacidad en la región craneofacial y el impacto y la severidad del dolor de cabeza. Sin embargo, el tratamiento de fisioterapia por sí solo no fue efectivo para aumentar el PPT o disminuir la kinesiofobia.</p>

<p>Von Piekartz H et al. 2013</p>	<p>43 sujetos (21 GC y 22 GI) 27 mujeres y 16 hombres Entre 18 y 65 años</p>	<p>Ensayo controlado aleatorizado</p>	<p><b>GC:</b> terapia manual de columna cervical, empujes de alta velocidad, estiramientos, fortalecimiento muscular y ejercicios domiciliarios. <b>GI:</b> abordaje PG masticatorios, la tensión muscular y la restricción articular. Además, se realizaron técnicas para desensibilizar el tejido de los nervios craneales y se indicaron ejercicios domiciliarios. 6 sesiones en 3-6 semanas</p>	<p>- <b>Deterioro cervical</b> <input type="checkbox"/> ROM, prueba de flexión-rotación y sistema de ultrasonidos Zebris  - <b>Hipomovilidad y dolor</b> <input type="checkbox"/> examen manual</p>	<p>El tratamiento orofacial añadido a la atención de terapia manual habitual fue más efectiva que la terapia manual habitual sola, como método para mejorar el deterioro del movimiento cervical en pacientes que sufrían cefaleas con deterioro cervical y signos de TTM.</p>
<p>Tuncen AB, et al. 2013</p>	<p>40 sujetos (20 GC y 20 GI) 9 hombres y 31 mujeres Entre 18 y 72 años</p>	<p>Ensayo controlado aleatorizado</p>	<p><b>GC: fisioterapia domiciliaria:</b> educación, consejos y ejercicios domiciliarios (mandibulares como estiramientos, apertura y cierre, deslizamiento lateral y media y ejercicios de resistencia) <b>GI: terapia manual + fisioterapia domiciliaria:</b> la TM constaba de movilizaciones de tejidos blandos, movilización de la ATM, estabilización de la misma, movilización de la columna cervical y técnicas post-isométricas de relajación y estiramiento de los músculos masticatorios y del cuello.  La fisioterapia domiciliaria fue impartida del mismo modo que en el grupo control. 12 sesiones en 4 semanas.</p>	<p>-RDC/TMD  - <b>Intensidad del dolor en reposo y con estrés</b> <input type="checkbox"/> EVA  - <b>Apertura máxima de la boca sin dolor</b> <input type="checkbox"/> medida en milímetros</p>	<p>La terapia manual sumada a la fisioterapia domiciliaria fue más eficaz que la fisioterapia domiciliaria sola como tratamiento de los trastornos temporomandibulares, en especial, en aspectos como la disminución del dolor y el aumento de la apertura de la boca sin presencia de dolor.</p>

Kalamir A, et al. 2013	45 sujetos (22 GC y 23 GI) Entre 18 y 50 años	Ensayo controlado aleatorizado	<p><b>GI:</b> (IMT): terapia miofascial intraoral Liberación temporal intraoral, técnica intraoral pterigoideo medial y lateral y técnica del ganglio esfenopalatino intraoral</p> <p><b>GC:</b> (ESC) educación sobre la biomecánica y manejo de los TTM y autocuidado, compuesto por ejercicios lentos de respiración diafragmática y consejos generales sobre la conciencia de la relajación y la evitación de alimentos potencialmente problemáticos. Además, ejercicios de desviaciones mandibulares guiadas y controladas y estiramientos postisométricos</p> <p>10 sesiones en 5 semanas</p>	<p><b>-Dolor mandibular en reposo y a la apertura máxima</b> <input type="checkbox"/> NPRS</p> <p><b>-Dolor mandibular al apretar</b> <input type="checkbox"/> NPRS</p> <p><b>-Rango de apertura interincisal voluntario máximos</b> <input type="checkbox"/> mm</p>	Se encontraron mejoras más significativas en el grupo IMT respecto al dolor en comparación con el grupo ESC. Sin embargo, ambos grupos mostraron efectos positivos a lo largo del tiempo.
------------------------	--	--------------------------------	---	--	---



EJERCICIO TERAPÉUTICO

AUTOR/A Y AÑO	SUJETOS	DISEÑO	INTERVENCIÓN	DIMENSIONES ESTUDIADAS E INSTRUMENTOS	RESULTADOS
Tanhan A, et al. 2021	59 sujetos (17 GI, 20 GC1, 22 GC2)  46 mujeres y 13 hombres  Entre 18 y 30 años	Ensayo controlado aleatorizado	<p><b>GI: terapia con ejercicios</b>, en la que se incluyeron, posicionamiento de la lengua en reposo, ejercicios isométricos, control neuromuscular, flexión de mentón, corrección de la postura corporal, estiramiento pectoral, estiramiento cervical y fortalecimiento. Además, se proporcionó educación sobre el manejo de los TTM.</p> <p><b>GC1: terapia con láser de bajo nivel (LLLT)</b>, ejercicio terapéutico y educación.</p> <p><b>GC2: grupo liberación por presión manual (MPR)</b>, ejercicio terapéutico y educación. La MPR fue realizada en los músculos masticatorios y del cuello</p> <p>12 sesiones en 4 semanas</p>	<p><b>-Herramienta diagnóstica TTM</b> <input type="checkbox"/> RDC/TMD</p> <p><b>-Dolor, chasquidos y bloqueos</b> <input type="checkbox"/> EVA</p> <p><b>-Apertura máxima y desviación lateral</b> <input type="checkbox"/> pie de rey</p> <p><b>-Ángulo craneocervical, rotación de la cabeza</b> <input type="checkbox"/> goniómetro</p> <p><b>- PPT</b> <input type="checkbox"/> algómetro</p> <p><b>-Severidad TTM</b> <input type="checkbox"/> índice craneomandibular</p> <p><b>-Discapacidad del cuello</b> <input type="checkbox"/> NPNPQ</p> <p><b>-Estado psicológico</b> <input type="checkbox"/> BDI</p> <p><b>-Calidad de vida</b> <input type="checkbox"/> SF-36</p>	Se concluyó que, tanto la MPR como la LLLT combinada con ejercicio terapéutico, es mejor que el ejercicio terapéutico solo. Ambas terapias, MPR y LLLT; tienen efectos similares en lo que respecta a la mejora de PPT, gravedad de los síntomas de TTM, apertura de la boca, movimientos de la cabeza, CMI, calidad de vida, estado psicológico y discapacidad del cuello.
Moleirinho-Alves PMM, et al. 2021	45 sujetos (15 en cada grupo)  39 mujeres y 6 hombres  Entre 18 y 35 años	Ensayo clínico	<p><b>Grupo intervención (G1):</b> ejercicio terapéutico específicos para los músculos masticatorios, ejercicios isotónicos de fortalecimiento y ejercicios de coordinación</p> <p><b>Grupos control:</b></p> <p><b>G2:</b> igual que el grupo intervención, añadiendo además un protocolo de ejercicio aeróbico.</p> <p><b>G3:</b> ejercicio aeróbico (entrenamiento en cicloergómetro).</p> <p>8 sesiones en 8 semanas</p>	<p><b>-RDC/TMD</b></p> <p><b>-Intensidad de dolor</b> <input type="checkbox"/> NRS</p> <p><b>-Nivel de ansiedad</b> <input type="checkbox"/> GAD-7</p> <p><b>-Calidad relacionada con la salud oral</b> <input type="checkbox"/> OHIP-14</p>	<p>El grupo de ejercicio terapéutico y este unido al ejercicio aeróbico obtuvieron buenos resultado en cuanto a la disminución del dolor y el aumento de la calidad de vida. Sin embargo, el ejercicio aeróbico solo no obtuvo estas mejoras significativas.</p> <p>Ninguno de estos grupos obtuvo mejoras respecto a los niveles de ansiedad.</p>

Byra J, et al. 2020	44 sujetos 20 mujeres  Entre 29 y 51 años	Ensayo clínico	<p><b>GI: el tratamiento fisioterápico</b>, estaba compuesto por, terapia manual, movilización de tejidos blandos y articulares, ejercicios, ejercicios para realizar en casa y educación.</p> <p><b>GC: la fisioterapia domiciliaria</b> constaba de técnicas de relajación, ejercicios de aumento del rango de movimiento, ejercicios de respiración y ejercicios de corrección de la postura</p> <p>9 sesiones en 3 semanas</p>	<p><b>-Evaluación del grado de disfunción de la ATM</b> <input type="checkbox"/> RDC/TMD</p> <p><b>-Intensidad del dolor</b> <input type="checkbox"/> NRS</p> <p><b>-Apertura de la boca</b> <input type="checkbox"/> Regla milimétrica</p>	El tratamiento fisioterápico, que incluye terapia manual, ejercicios y educación del paciente, permite aumentar el rango de movimiento y reducir el dolor en pacientes con dolor miofascial y movilidad articular limitada de la articulación temporomandibular
Aksu Ö, et al. 2019	63 sujetos 53 mujeres y 10 hombres  Entre 18 y 65 años	Ensayo clínico	<p><b>Grupo 1:</b> solo el entrenamiento de ejercicio (isométricos, de rotación, de coordinación de los músculos de la masticación y estiramientos) y protección.</p> <p><b>Grupo 2:</b> punción seca, ejercicio y entrenamiento de protección.</p> <p><b>Grupo 3:</b> inyección en puntos gatillo, ejercicio y entrenamiento de protección.</p> <p>Se proporcionó educación a todos los participantes. Se entregó a todos los pacientes una hoja impresa que mostraba los ejercicios relacionados.</p>	<p>-RDC/TMD</p> <p>-Dolor <input type="checkbox"/> EVA</p> <p>-Apertura de la boca</p> <p>-Limitación funcional</p> <p>-PPT <input type="checkbox"/> algómetro</p> <p>-Calidad de vida <input type="checkbox"/> formulación de evaluación del dolor</p> <p>-Depresión</p>	<p>Encontramos una mejoría tanto de los síntomas objetivos como subjetivos de todos los grupos de tratamiento. Además, deben aplicarse conjuntamente para lograr eficacia a largo plazo.</p> <p>Particularmente, solo la terapia de ejercicios era beneficiosa como método invasivo.</p>

<p>Halmova K, et al. 2017</p>	<p>98 sujetos (G1 33, G2 31 y G3 34)</p> <p>79 mujeres y 19 hombres</p> <p>Entre 14 y 77 años</p>	<p>Ensayo clínico</p>	<p><b>G1:</b> tratamiento estándar ATM (reposo, analgésicos, miorrelajantes, terapia con férulas y ejercicios de Schulte).</p> <p><b>G2:</b> dirigida exclusivamente a los músculos cervicales.</p> <p><b>G3:</b> estaba compuesta por terapia física y manual, enfocada a la ATM y al cuerpo en su conjunto, postura correcta de la cabeza y el cuerpo, así como en la eliminación de PG.</p>	<p><b>-Dolor musculoesquelético crónico</b> <input type="checkbox"/> EVA</p>	<p>En todos los grupos encontramos mejoría en cuanto al dolor y la sensibilidad a la presión, más significativa en el tercer grupo.</p> <p>Por lo que encontramos una eficacia significativa de ejercicios simples de relajación y estiramientos de los músculos cervicales en combinación con la terapia de los músculos masticatorios.</p>
<p>Kraaijenga S, et al. 2014</p>	<p>17 sujetos (7 GC, 10GI)</p> <p>Entre 17 y 73 años</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado</p>	<p><b>GC:</b> fisioterapia estándar, compuesta por educación, ejercicios (técnicas para mejorar la movilidad y reducir el dolor, además de masaje de los músculos masticatorios y ejercicios de coordinación) y estiramientos.</p> <p><b>GI:</b> dispositivo therabite (TB). Se enseñó a los sujetos al correcto uso del dispositivo. Se indicó a los pacientes que mantuvieran el estiramiento durante 30 segundos</p> <p>4 sesiones en 6 semanas</p>	<p><b>-Percepción de la función mandibular</b> <input type="checkbox"/> MFIQ</p> <p><b>-Dolor</b> <input type="checkbox"/> EVA</p> <p><b>-ROM activo y pasivo</b> <input type="checkbox"/> Escala TB ROM</p> <p><b>-Cumplimiento y familiaridad con los ejercicios</b> <input type="checkbox"/> Autoinforme del paciente a través de un cuestionario específico de estudio</p>	<p>Encontramos que, ambas modalidades de tratamiento son igual de efectivas a largo plazo para aliviar los síntomas producidos por los TTM miogénicos. Sin embargo, los resultados demuestran que el uso del dispositivo TB es capaz de lograr una mejoría mayor y más rápida de la función mandibular.</p>



Barbosa MA, et al. 2019	34 sujetos, todas mujeres (17GC y 17 GI) Entre 18 y 45 años	Ensayo controlado aleatorizado con placebo	<p><b>GI:</b> este protocolo consistió en ejercicios de resistencia, aumentando progresivamente series y repeticiones.</p> <p>La carga externa osciló entre el 20 % y el 50 % de la MVIC (contracciones isométricas máximas)</p> <p><b>GC:</b> Recibió un tratamiento placebo, a través de una terapia de láser de baja intensidad apagado.</p> <p>16 sesiones en 8 semanas</p>	<p><b>-Diagnóstico de TTM</b> <input type="checkbox"/> RDC/TMD</p> <p><b>-Apertura mandibular</b> <input type="checkbox"/> Calibrador</p> <p><b>-Excitación muscular</b> <input type="checkbox"/> Electromiografía de superficie</p> <p><b>-Fatiga</b> <input type="checkbox"/> Prueba de esfuerzo máximo de mordida</p> <p><b>-Dolor</b> <input type="checkbox"/> EVA</p> <p><b>-PPT</b> <input type="checkbox"/> Algómetro</p>	El entrenamiento de la resistencia muscular local produce alivio del dolor orofacial y mejora la fatiga y la eficiencia muscular en sujetos con TTM.
-------------------------	---	--	---	--	--

Tabla 3. Resumen de las características de los artículos incluidos

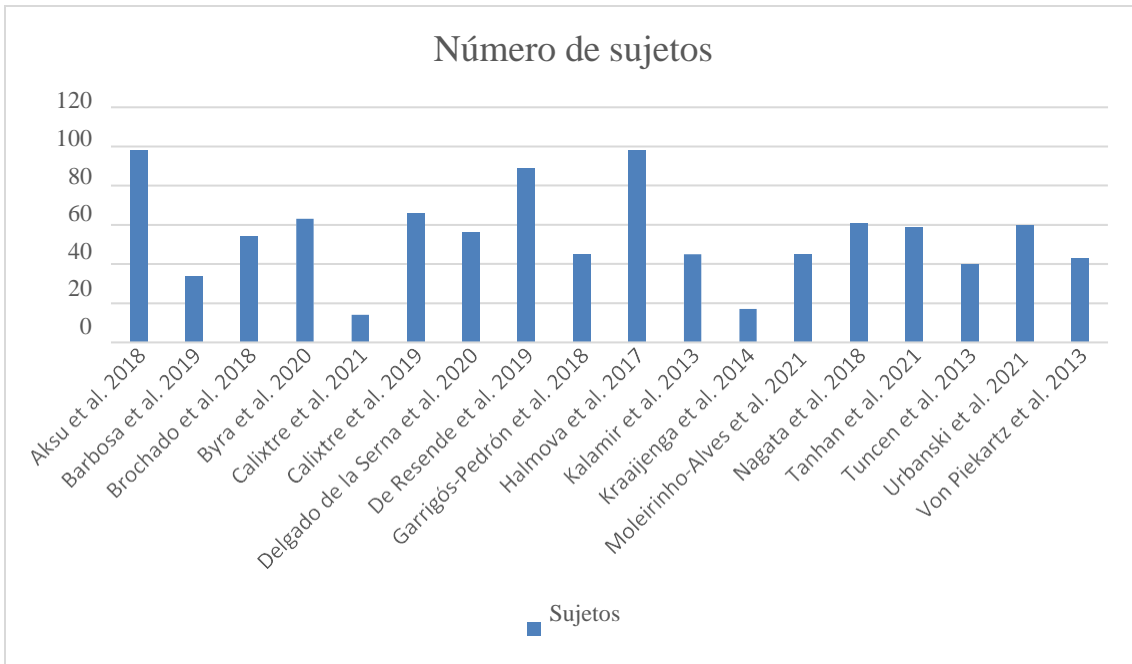


Figura 1. Muestras poblacionales



## HERRAMIENTAS DE MEDIDA

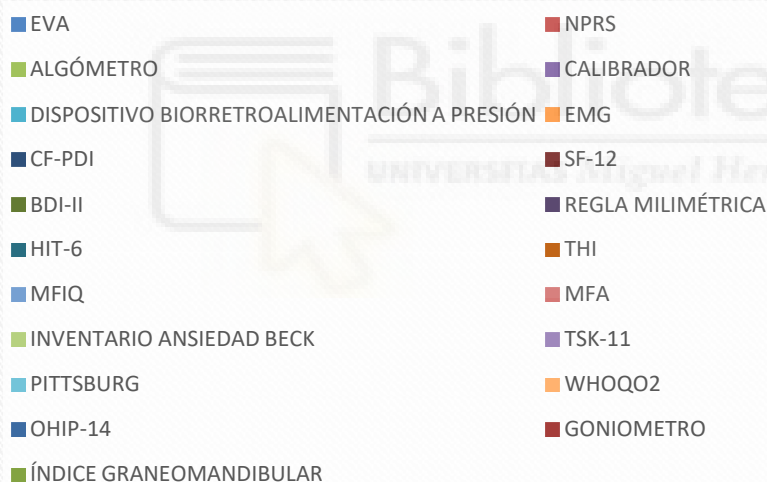
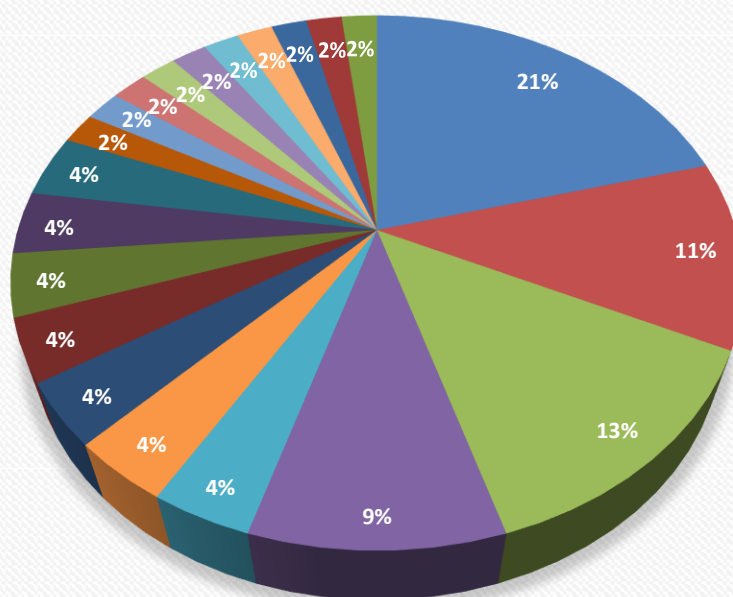


Figura 2. Herramientas de medida

EVA □ Dolor

NPRS □ Dolor

ALGÓMETRO □ Umbral de dolor a la presión

CALIBRADOR □ Apertura máxima de la boca

DISPOSITIVO BIORRETROALIMENTACIÓN A PRESIÓN □ Deterioro de la función mandibular

EMG □ Grado de actividad eléctrica muscular

CF-PDI □ Discapacidad relacionada con los TTM

SF-12 □ Calidad de vida

- BDI-II □ Síntomas depresivos
- REGLA MILIMÉTRICA □ Rango de movimiento
- HIT-6 □ Impacto del dolor de cabeza
- THI □ Discapacidad relacionada con el Tinitus
- MFIQ □ Deterioro de la función mandibular
- MFA □ Examen fisioterapéutico del aparato masticatorio
- INVENTARIO ANSIEDAD BECK □ Ansiedad
- TSK-11 □ Kinesiofobia
- PITTSBURG □ Calidad del sueño
- WHOQOL2 □ Calidad de vida
- OHIP-14 □ Impacto de la salud oral en la calidad de vida
- GONIOMETRO □ Ángulo cráneocervical y rotación de cabeza
- ÍNDICE GRANEOMANDIBULAR □ Severidad TTM

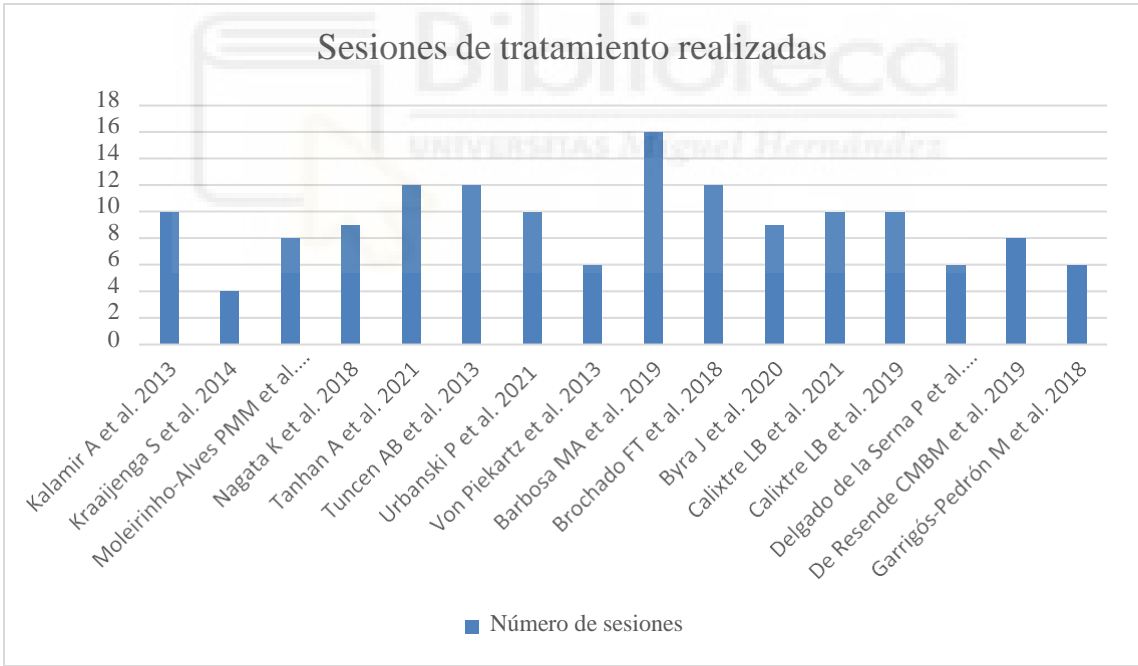


Figura 3. Duración de los tratamientos

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ávila-Curiel BX, Gómez-Aguirre JN, Gijón-Soriano AL, Acevedo-Mascarúa AE, Argueta-Figueroa L, Torres-Rosas R. Complementary interventions for the treatment of pain in patients with temporomandibular disorders: a systematic review. 2020. *Rev int acupunt*; 14(4):151-159.
- Aksu Ö, Pekin Doğan Y, Sayiner Çağlar N, Şener BM. Comparison of the efficacy of dry needling and trigger point injections with exercise in temporomandibular myofascial pain treatment. *Turk J Phys Med Rehabil*. 2019 Aug 20;65(3):228-235.
- Barbosa MA, Tahara AK, Ferreira IC, Intelangelo L, Barbosa AC. Effects of 8 weeks of masticatory muscles focused endurance exercises on women with oro-facial pain and temporomandibular disorders: A placebo randomised controlled trial. *J Oral Rehabil*. 2019 Oct;46(10):885-894. doi: 10.1111/joor.12823. Epub 2019 May 31. PMID: 31099036.
- Brochado FT, Jesus LH, Carrard VC, Freddo AL, Chaves KD, Martins MD. Comparative effectiveness of photobiomodulation and manual therapy alone or combined in TMD patients: a randomized clinical trial. *Braz Oral Res*. 2018 Jul 10;32:e50.
- Byra J, Kulesa-Mrowiecka M, Pihut M. Physiotherapy in hypomobility of temporomandibular joints. *Folia Med Cracov*. 2020 Sep 28;60(2):123-134.
- Calixtre LB, Rezende MA, Kamonseki DH, Beatriz de Olivera A. Effects of miofascial release applied to neck muscles and craniocervical flexor training in patients with chronic myofascial TMD: A single arm study. 2021 Sep; 41:4-10.
- Calixtre LB, Oliveira AB, de Sena Rosa LR, Armijo-Olivo S, Visscher CM, Albuquerque-Sendín F. 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. *J Oral Rehabil*. 2019 Feb;46(2):109-119.

- Delgado de la Serna P, Plaza-Manzano G, Cleland J, Fernández-de-Las-Peñas C, Martín-Casas P, Díaz-Arribas MJ. Effects of Cervico-Mandibular Manual Therapy in Patients with Temporomandibular Pain Disorders and Associated Somatic Tinnitus: A Randomized Clinical Trial. *Pain Med.* 2020 Mar 1;21(3):613-624.
- Garrigós-Pedron M, La Touche R, Navarro-Desentre P, Gracia-Naya M, Segura-Ortí E. Effects of a Physical Therapy Protocol in Patients with Chronic Migraine and Temporomandibular Disorders: A Randomized, Single-Blinded, Clinical Trial. *J Oral Facial Pain Headache.* 2018 Spring;32(2):137-150.
- Gómez-Conesa A, Suárez C, Catalán D, López-López JA. *The Spanish translation and adaptation of the Pedro scale.* *Journal of Psychosomatic Research.* 2015
- Gutiérrez IQ, Sábado-Bundó H, Gay-Escoda C. Intraarticular injections of platelet rich plasma and plasma rich in growth factors with arthrocentesis or arthroscopy in the treatment of temporomandibular joint disorders: A systematic review. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2021 Dec 11:S2468-7855(21)00273-1.
- Halmova K, Holly D, Stanko P. The influence of cranio-cervical rehabilitation in patients with myofascial temporomandibular pain disorders. *Bratisl Lek Listy.* 2017;118(11):710-713.
- Ibáñez-Vera AJ, Alonso-Royo R, Sánchez-Torrelo CM, Zagalaz-Anula N, López-Collantes J, Lomas-Vega R. Psychometric Evaluation of the Krogh-Poulsen Test for the Diagnosis of the Temporomandibular Disorders. *Diagnostics (Basel).* 2021 Oct 12;11(10):1876.
- Kalamir A, Graham PL, Vitiello AL, Bonello R, Pollard H. Intra-oral myofascial therapy versus education and self-care in the treatment of chronic, myogenous temporomandibular disorder: a randomised, clinical trial. *Chiropr Man Therap.* 2013 Jun 5;21:17.
- Kraaijenga S, van der Molen L, van Tinteren H, Hilgers F, Smeele L. Treatment of myogenic temporomandibular disorder: a prospective randomized clinical trial, comparing a mechanical

- stretching device (TheraBite®) with standard physical therapy exercise. *Cranio*. 2014 Jul;32(3):208-16.
- Lee KM, Jang WH, You MS, Lee BK. An additional lysis procedure during arthrocentesis of the temporomandibular joint. *Maxillofac Plast Reconstr Surg*. 2021 Oct 12;43(1):38.
- Moleirinho-Alves PMM, Almeida AMCS, Exposto FG, Oliveira RANDES, Pezarat-Correia PLC. Effects of therapeutic exercise and aerobic exercise programmes on pain, anxiety and oral health-related quality of life in patients with temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil*. 2021 Nov;48(11):1201-1209.
- Nagata K, Hori S, Mizuhashi R, Yokoe T, Atsumi Y, Nagai W, Goto M. Efficacy of mandibular manipulation technique for temporomandibular disorders patients with mouth opening limitation: a randomized controlled trial for comparison with improved multimodal therapy. *J Prosthodont Res*. 2019 Apr;63(2):202-209.
- Ram HK, Shah DN. Comparative evaluation of occlusal splint therapy and muscle energy technique in the management of temporomandibular disorders: A randomized controlled clinical trial. *J Indian Prosthodont Soc*. 2021 Oct-Dec;21(4):356-365.
- de Resende CMBM, de Oliveira Medeiros FGL, de Figueiredo Rêgo CR, Bispo ASL, Barbosa GAS, de Almeida EO. Short-term effectiveness of conservative therapies in pain, quality of life, and sleep in patients with temporomandibular disorders: A randomized clinical trial. *Cranio*. 2021 Jul;39(4):335-343.
- Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet JP. International RDC/TMD Consortium Network, International association for Dental Research; Orofacial Pain Special Interest Group, International Association for the Study of Pain. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications:

- recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network\* and Orofacial Pain Special Interest Group†. *J Oral Facial Pain Headache*. 2014 Winter;28(1):6-27.
- Souza RC, de Sousa ET, Sousa D, Sales M, Dos Santos Oliveira R, Mariano MH, Rushansky E, Amorim Gomes AC, Silva E. Prevalence of Temporomandibular Joint Disorders in Patients with Ankylosing Spondylitis: A Cross-Sectional Study. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2021 Nov 11;13:469-478.
- Tanhan A, Ozer AY, Polat MG. Efficacy of different combinations of physiotherapy techniques compared to exercise and patient education in temporomandibular disorders: A randomized controlled study. *Cranio*. 2021 Apr 5:1-13.
- Takizawa K, Urata K, Tanaka R, Ozasa K, Young A, Noma N. Headache Attributed to Temporomandibular Disorder and Primary Cough Headache. *Neurol Int*. 2022 Jan 17;14(1):158-163.
- Tuncer AB, Ergun N, Tuncer AH, Karahan S. Effectiveness of manual therapy and home physical therapy in patients with temporomandibular disorders: A randomized controlled trial. *J Bodyw Mov Ther*. 2013 Jul;17(3):302-8.
- Urbański P, Trybulec B, Pihut M. The Application of Manual Techniques in Masticatory Muscles Relaxation as Adjunctive Therapy in the Treatment of Temporomandibular Joint Disorders. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Dec 8;18(24):12970.
- von Piekartz H, Hall T. Orofacial manual therapy improves cervical movement impairment associated with headache and features of temporomandibular dysfunction: a randomized controlled trial. *Man Ther*. 2013 Aug;18(4):345-50.