



Depósito Legal: ppi201302ME4323

ISSN: 2343-595X

## Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio>



### ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

## Efectividad de los tratamientos para corregir la luxación temporomandibular. Una revisión sistemática

María Alexandra Galavis Barrios, Ana Gabriela García Villamizar, Claudy Paola Mora Durán, Liliana Lisbeth Ramírez Pérez, Leonardo José Rojas Guerrero

Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

### RESUMEN

#### Historial del artículo

Recibo: 31-05-20

Aceptado: 28-09-20

Disponible en línea:

01-10-2020

#### Palabras clave:

“articulación temporomandibular”, luxación temporomandibular, tratamientos temporomandibulares.

**Introducción:** la luxación de la Articulación Temporomandibular (ATM), se presenta cuando el cóndilo de la eminencia articular no es capaz de regresar a su posición natural, por un movimiento excesivo o mala práctica odontológica, esta se trata mediante vías no quirúrgicas (férulas) y quirúrgicas (artrocentesis). **Objetivo:** determinar la efectividad de los tratamientos para corregir la luxación de la ATM con base en una revisión sistemática de la literatura. **Metodología:** se utilizaron las siguientes fuentes de información: Medline a través de Pubmed, PMC y NCBI a través de Pubmed, Elsevier a través de Science Direct, la Biblioteca Cochrane y la biblioteca VHL, considerando revisiones sistemáticas, metaanálisis y ensayos clínicos. **Resultados:** la búsqueda electrónica arrojó 905 artículos. Luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión se obtuvo un total de 91 artículos para esta revisión sistemática, seleccionando 46 de la siguiente manera: 12 revisiones sistemáticas, 32 ensayos clínicos y 2 metaanálisis, que fueron agrupados en dos categorías referidas a tratamientos quirúrgicos y tratamientos no quirúrgicos. **Conclusiones:** las férulas resultaron ser el tratamiento no quirúrgico más efectivo puesto que disminuye la intensidad del dolor, es antiinflamatorio, no invasivo, aumenta la apertura bucal y es eficaz a largo plazo.

**Autora de correspondencia:** María Galavis. E-mail: alexandra99galavis@gmail.com

## Effectiveness of treatments to correct luxation of the temporomandibular joint. A systematic review

---

### ABSTRACT

---

**Introduction:** The luxation of the Temporomandibular Joint (TMJ) occurs when the condyle of the joint eminence is unable to return to its natural position due to excessive movement or bad dental practice, this is treated through non-surgical routes (splints) and surgical (arthrocentesis). **Objective:** to determine the effectiveness of treatments to correct TMJ luxation based on a systematic review of the literature. **Methods:** search engines were used: Medline through Pubmed, PMC and NCBI through Pubmed, Elsevier (ScienceDirect), the Cochrane Library, the VHL Library, considering systematic reviews, meta-analysis, and clinical trials. **Results:** the electronic search yielded 905 articles, after applying the inclusion and exclusion criteria a total of 91 articles were obtained for this systematic review. After having been read, 46 were selected: 12 systematic reviews, 32 clinical trials and 2 meta-analyses, which were classified into two categories, surgical and non-surgical treatments. **Conclusions:** splints proved to be the most effective non-surgical treatment as it reduces pain intensity, is anti-inflammatory, non-invasive, increases mouth opening and is effective in the long term.

**MeSH:** temporomandibular joint, temporomandibular luxation, temporomandibular treatments.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La articulación temporomandibular (ATM), es de tipo sinovial, cuyo complejo articular está constituido por dos articulaciones: una articulación en encaje recíproco entre el disco y el hueso temporal, y otra condílea entre el disco y el cóndilo mandibular. Se encuentra formada por los huesos temporales y mandíbula que están unidos por una cápsula articular reforzada por 3 ligamentos (interno, externo y estilomandibular); por los músculos masticatorios (músculo temporal, músculo masetero, músculo pterigoideo interno), músculos suprahioides (músculo digástrico, músculo milohioideo, músculo genihioideo), los cuales intervienen en funciones como la masticación, la deglución y la fonación; además tienen un fuerte componente estético, tanto estático, por la posible asimetría facial en reposo, como dinámico, al abrir la boca<sup>1-5</sup>.

La articulación temporomandibular recibe su aporte sanguíneo de las ramas temporales superficiales de la arteria y vena carótida externa. La inervación de las estructuras articulares proviene de las ramas del nervio trigémino, rama auriculotemporal, maseterina y temporal

profunda. Las fibras nerviosas terminan en tres tipos básicos de receptores (encapsulados, complejos y terminaciones libres) <sup>1-5</sup>.

Los trastornos temporomandibulares (TTM) se definen como un conjunto de problemas clínicos que pueden involucrar la musculatura masticatoria, las articulaciones temporomandibulares o ambas. El síntoma principal de este trastorno, es el dolor en la articulación. Puede aparecer de forma brusca o progresar durante meses e incluso años, con intermitente frecuencia e intensidad. Además, se acompaña de chasquidos, incapacidad para abrir la boca normalmente (bloqueos), dolores de cabeza e incluso de cuello. Las causas de los trastornos de la ATM son múltiples y pueden consistir en anomalías congénitas, artritis, fracturas, dislocación, luxación y hábitos de liberación de tensión como apretar la mandíbula o rechinar los dientes (bruxismo) <sup>1-4</sup>.

La luxación de la ATM es una condición en la cual el cóndilo de la mandíbula se posiciona anterior a la eminencia articular y no es capaz de regresar a su posición natural o de cierre, generalmente se presenta por una lesión ocasionada por un movimiento excesivo al comer, bostezar o durante un proceso odontológico mal aplicado <sup>1-13</sup>. En consecuencia, se originan efectos negativos como dolor en la zona articular, mala oclusión, dificultad para hablar y comer, debido al impedimento para abrir correctamente la boca <sup>2-4,9-11</sup>.

La luxación de la ATM se diagnostica mediante procesos clínicos, basados en la anamnesis y la observación de los tejidos duros y blandos. En relación al diagnóstico, se puede determinar el tipo de luxación que se manifiesta. Las lesiones pueden ser: aguda simple (unilateral y bilateral), dislocación crónica recurrente o luxación recidivante <sup>4-7</sup>, siendo más frecuentes en personas mayores de 40 años, con mayor incidencia en el sexo femenino que en el sexo masculino <sup>2-4, 7-11,13</sup>.

Existe variedad de tratamientos que se clasifican en procedimientos no quirúrgicos (hialuronato de sodio, inyección botulínica, terapia laser, férulas, farmacológicos, terapia manual, fisioterapia, lavado intraarticular, proloterapia, inyección con sangre autóloga, estimulación nerviosa eléctrica transcutánea), y quirúrgicos (artrocéntesis, artroscopia, tratamiento abierto), para el control o manejo de esta patología <sup>4,9,10,13</sup>.

Pese a la gran cantidad de tratamientos relacionados con la luxación de la ATM, no se encontró en la literatura una revisión sistemática en idioma español que los describa, ni determine su efectividad. Razón por la cual, surgió la necesidad de realizar una revisión sistemática que abarque dichos tratamientos, describa su efectividad y de un aporte al personal odontológico, a través de la evidencia, para facilitar la elección del tratamiento que se adapte a las necesidades del paciente y así pueda recuperar la funcionalidad de la ATM y la estética facial. Por consiguiente, el objetivo de este estudio es determinar la efectividad de los tratamientos para corregir la luxación de la ATM.

## 2. MATERIALES Y METODOS

### 2.1 Estrategia de búsqueda

#### Fuentes de información y filtros utilizados

La búsqueda electrónica se realizó consultando la base de datos: Medline a través de Pubmed; NCBI a través de Pubmed; la base de datos multidisciplinaria Elsevier (Science Direct); bibliotecas virtuales Cochrane y Virtual Health Library; la editorial de acceso abierto Medigraphic; y el motor de búsqueda académico Google Académico.

Al momento de realizar la búsqueda en las fuentes de información científica, se aplicaron diversos filtros, específicamente referidos a los tipos de estudio, al año e idioma de publicación, esto con el fin de obtener resultados relacionados directamente al tema objeto de la revisión sistemática y que estuvieran ajustados correctamente a los criterios de selección.

#### Descriptores, palabras clave y operadores lógicos

Los descriptores utilizados para la búsqueda electrónica fueron utilizados en idioma inglés: Medical Subject Headings (MeSH), *Temporomandibular*, *Luxation Mandibular*, *Temporomandibular Luxation Treatment*, *Treatment Temporomandibular*. Simultáneamente se usaron palabras clave como: Surgical and nonsurgical, los cuales fueron combinados por medio de operadores lógicos AND, NOT y OR (*Luxation AND Temporomandibular*) (*Luxation Temporomandibulares OR Treatment Temporomandibular*) (*Luxation NOT Dislocation*)

### 2.2 Estrategia de selección

En esta sección se describen los criterios utilizados para la búsqueda y selección de evidencia científica.

#### 2.2.1 Criterios de inclusión

- Se seleccionaron artículos en los idiomas inglés y español.
- Se incluyeron estudios publicados entre los años 2000 y 2019.
- Se consideraron meta-análisis, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos controlados y aleatorizados.

#### 2.2.2 Criterio de exclusión

Se excluye de la revisión aquellos estudios “In vivo” y los que presentan fallas en la ejecución metodológica.

### **2.3 Estrategia de análisis**

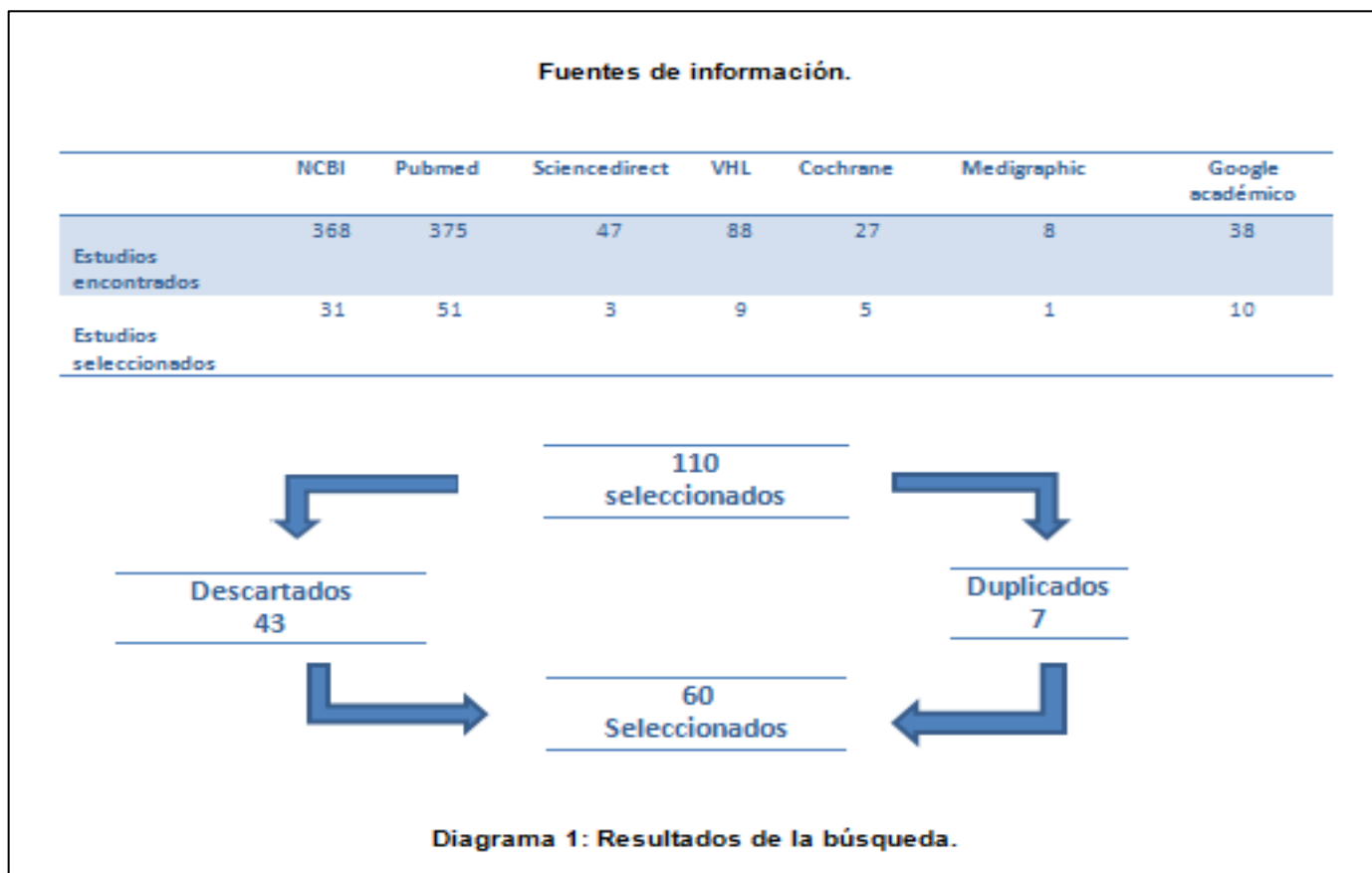
Para llevar a cabo esta revisión sistemática se realizó una evaluación metodológica. Luego de esto, para la comprensión de los artículos seleccionados, se utilizó la técnica de lectura *Skimming* y *Scanning* con la intención de generar categorías y subcategorías que constituyen los resultados de esta revisión sistemática.

Finalmente, cada estudio escogido fue sometido a una revisión por cada autor de manera individual, con la finalidad de organizar y clasificar de acuerdo a los tipos de estudio y a los tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos

## **3. RESULTADOS**

### **3.1 Descripción de los Resultados**

La búsqueda electrónica arrojó 905 artículos, luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvo un total de 110 artículos de utilidad potencial para esta revisión sistemática; sin embargo, fueron descartados 43 por falta de información veraz y/o fallas en la aplicación metodológica, a su vez 7 de ellos estaban duplicados. Finalmente fueron seleccionados 60 artículos, constituidos por: 9 meta-análisis, 16 revisiones sistemáticas y 35 ensayos clínicos. En el diagrama se presentan los resultados de la búsqueda realizada y los artículos seleccionados.



### 3.2 Tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos para la luxación de la ATM

En los diferentes procedimientos de aplicación entre un tratamiento quirúrgico y un tratamiento no quirúrgico, existe una relación o intención común, y es que siempre van de la mano con la funcionalidad y estética del paciente. Estos son descritos conforme a la evidencia examinada.

#### 3.2.1 Tratamientos conservadores

Los tratamientos conservadores están destinados a disminuir el espasmo muscular, alterar los patrones de cierre de la mandíbula abierta y mejorar la coordinación de los músculos de la masticación<sup>47</sup>; dando como resultado la exigencia del tratamiento.

**3.2.1.1 Farmacológicos:** la farmacoterapia no es un tratamiento curativo, ayuda a los pacientes a controlar la disfunción y las molestias que se producen como resultado de sufrir un trastorno crónico.

- **Hialuronato de sodio:** es uno de los componentes naturales de líquido sinovial de las articulaciones, desempeñando un papel importante en la lubricación y mantenimiento interno de la ATM<sup>15</sup>.
- **Proloterapia:** consiste en inyectar repetidas veces, una solución irritante cerca del sitio de disfunción del tejido conectivo, por varios meses para la disminución del dolor en la ATM <sup>24,45</sup>.
- **Inyección botulínica:** es un tratamiento para la dislocación de la ATM recurrente indicada para pacientes con mayor riesgo quirúrgico<sup>19</sup>.
- **Lavado intraarticular:** es una técnica efectiva y mínimamente invasiva y tiene baja tasa de efectos secundarios. Combinado con anestesia se experimenta mayor reducción en el dolor de desórdenes de la ATM <sup>53</sup>.
- **Infiltración con corticosteroide:** infiltración en la ATM a nivel articular o muscular como alternativa de tratamiento por medio del fármaco corticosteroides <sup>60</sup>.

**3.2.1.2 Fisioterapia:** está enfocado en disminuir el dolor en cuello y mandíbula<sup>35</sup>. Incluye autocuidado, educación del paciente, modificación del estilo de vida y autoconciencia <sup>47</sup>.

- **Punción seca:** introducción de la aguja en los puntos de gatillo activos localizados manualmente, no se introduce ninguna sustancia<sup>62</sup>.
- **Terapia manual:** la terapia manual para los trastornos mandibulares, moviliza los tejidos blandos de los músculos dolorosos y estiramiento muscular activo o pasivo <sup>47</sup>.

### 3.2.1.3 Aparatología:

- **Dispositivos de avance mandibular:** es un dispositivo que se basa en la protrusión de la mandíbula, elevando la lengua de la zona posterior de la faringe<sup>67</sup>.
- **Férulas:** la férula tiene como función cambiar la distancia intraarticular, reduciendo los niveles de presión de la articulación; reduce el dolor e incomodidad psicológica y aumenta apertura bucal <sup>22,26,37,39,40</sup>.

### 3.2.1.4 Biomateriales

- **Inyección con sangre autóloga:** es un método mini- invasivo que elimina el postoperatorio, complicaciones, como lesiones del nervio facial, infecciones y edemas<sup>19</sup>.
- **Plasma rico en factores de crecimiento:** es una terapia biológica basada en el uso del plasma del paciente del cual se obtiene un coctel de proteína y citosinas que va a estar orientado a regenerar el tejido dañado <sup>65</sup>.

### 3.2.1.5 Nuevas tecnologías

- **Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea:** es eficaz para reducir el dolor facial, como para mejorar actividad de los músculos masticatorios de pacientes con desordenes de la ATM <sup>44</sup>.
- **Acupuntura:** la estimulación en la piel por agujas, genera información que compite con el dolor original debido a que actúa sobre neurotransmisores y otras moléculas relacionadas con la transmisión y percepción del dolor <sup>66</sup>.
- **Terapia laser de bajo nivel:** el láser de bajo nivel se ha utilizado como terapia alternativa ya que tiene efecto analgésico, antiinflamatorio y biomodular de las funciones celulares fisiológicas de la ATM <sup>21,56,59</sup>.

A continuación, se describirá en la Tabla 1, un resumen de los resultados relacionados con los tratamientos no quirúrgicos.



TABLA 1. Tratamientos no quirúrgicos

<b>Tipo</b>	<b>Pacientes y/o estudios</b>	<b>Tipo de estudios</b>	<b>Resultados</b>
Inyección de hialuronato de sodio	357 8 ensayos clínicos aleatorizados	<b>Revisión sistemática</b> <sup>15,70</sup> <b>Ensayo clínico</b> <sup>42,49</sup>	Método efectivo en el tratamiento de la ATM. Junto con las férulas y la artrocentesis es exitoso, ya que mejora el cuadro clínico <sup>42,49,70</sup> .
Inyección botulínica	190	<b>Ensayo clínico</b> <sup>29,41</sup> <b>Revisión sistemática</b> <sup>19</sup> <b>Meta-análisis</b> <sup>30</sup>	Los resultados de la evidencia son de baja calidad a largo plazo, debido a esto no existe la información suficiente para aprobar la efectividad de este tratamiento <sup>19,30</sup> .
Farmacológicos	496	<b>Revisión sistemática</b> <sup>16</sup> .	Es utilizada una gran gama de agentes farmacoterapéuticos, no se muestra efectividad total debido a que la evidencia es insuficiente para verificar el beneficio <sup>16</sup> .
Lavado intraarticular	45	<b>Ensayo clínico aleatorizado</b> <sup>53</sup> .	Es una técnica efectiva, mínimamente invasiva, con baja tasa de efectos secundarios y combinados con anestesia se experimenta una mayor reducción del dolor de la ATM <sup>53</sup> .
Infiltración con corticosteroides	5 estudios	<b>Revisión sistemática</b> <sup>60</sup> .	Parece ser un tratamiento efectivo y seguro para mejorar el dolor y la función en pacientes con ATM <sup>60</sup> .
Proloterapia	72	<b>Ensayo clínico aleatorizado</b> <sup>24,45</sup> .	La proloterapia generó una mejora sustancial en el dolor de la mandíbula, siendo satisfactoria hasta 12 meses <sup>45</sup> .
Terapia manual	192 42 estudios	<b>Ensayo clínico</b> <sup>32,38,47</sup> <b>Meta-análisis</b> <sup>35</sup> <b>Revisión sistemática</b> <sup>61,69,71</sup> .	Es efectiva para disminuir el dolor y aumentar la apertura bucal <sup>47,61,69</sup> , reducir los aspectos psicosociales negativos y los niveles de ansiedad en pacientes con TTM <sup>32</sup> .

Fisioterapia	128	<b>Ensayo clínico</b> <sup>32,47,51,54</sup> . <b>Meta-análisis</b> <sup>35</sup> .	La fisioterapia es reversible y no invasiva <sup>35</sup> , es eficaz como tratamiento primario del paciente <sup>54</sup> . Incluye autocuidado, educación del paciente, modificación del estilo de vida y autoconciencia <sup>47</sup> .
Punción seca	3 estudios.	<b>Revisión sistemática</b> <sup>62</sup> .	Medición de la disminución de la intensidad y umbral del dolor a corto y mediano plazo, y mejora de amplitud de movimientos articulares <sup>62</sup> .
Férulas	1807 29 estudios	<b>Meta-análisis</b> <sup>22,26</sup> . <b>Ensayo clínico</b> <sup>37,39,40</sup>	Fue capaz de reducir el dolor e incomodidades psicológicas del paciente <sup>22,39,40</sup> . Puede tener aún más efectividad combinándose con antiinflamatorios no esteroideos <sup>22,26</sup> .
Dispositivos de avance mandibular	16 estudios	<b>Revisión sistemática</b> <sup>67</sup> .	Al bloquear la mandíbula en la posición más adelante de la normal puede causar inflamación y sensibilidad articular <sup>67</sup> .
Plasma rico en factores de crecimiento	100	<b>Ensayo clínico controlado y aleatorizado</b> <sup>65</sup> .	Compara el plasma rico en factores de crecimiento (PRFC) con ácido hialurónico donde se observó mejor resultado con PRFC en un periodo de 18 meses en cuanto a la reducción del dolor, pero un resultado igual con respecto a la apertura bucal <sup>65</sup> .
Inyección con sangre autóloga	176	<b>Ensayo clínico controlado y aleatorizado</b> <sup>28</sup> <b>Revisión sistemática</b> <sup>19</sup>	Este método es simple, efectivo, consume menos tiempo, es económica y reduce la morbilidad <sup>28</sup>
Terapia láser de bajo nivel	690 34 estudios	<b>Ensayo clínico</b> <sup>21,31,32,34,43,56,59,73</sup> . <b>Meta-análisis</b> <sup>20,22,55</sup> . <b>Revisión sistemática</b> <sup>61</sup>	El uso de terapia de laser de bajo nivel (LLL), tiene eficacia limitada para reducir el dolor, pero mejora significativamente resultados funcionales como aumentar la amplitud del movimiento de la mandíbula <sup>20,21</sup> .
Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea	40	<b>Ensayo clínico controlado y aleatorizado</b> <sup>44</sup>	Los efectos terapéuticos a corto plazo de la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea son superiores a lo del placebo. Mejora la actividad de los músculos masticatorios <sup>44</sup> .

### 3.2.2 Tratamientos quirúrgicos

Las intervenciones quirúrgicas son contempladas cuando los tratamientos conservadores y reversibles, no logran aliviar los síntomas de los pacientes y la discapacidad severa persiste<sup>18</sup>, dando como resultado una exigencia en su tratamiento.

- **Artrocéntesis:** se refiere al lavado del espacio articular superior, presión hidráulica y manipulación, para liberar adherencias o el fenómeno del disco anclado y mejorar el movimiento<sup>14,26</sup>.
- **Artroscopia:** consiste en el lavado de ATM, involucra irrigación del espacio articular superior con soluciones salinas isotónicas<sup>18</sup>.
- **Tratamiento abierto:** permite de inmediato la inmovilización de ATM lo que llevara a un funcionamiento eficiente. Restaura la posición anatómica ideal, al ser abierta<sup>23</sup>.

La Tabla 2 presenta un resumen de los resultados relacionados con los tratamientos quirúrgicos.

TABLA 1. Tratamientos quirúrgicos

Tratamiento	Participantes	Tipo de estudio	Resultados
Artrocéntesis	844 6 estudios	Revisión sistemática <sup>14</sup> . Meta-análisis <sup>68,26,18</sup> . Ensayo clínico controlado y aleatorizado <sup>25, 33,52,57,58,63,64</sup> .	La artrocéntesis es un método útil, para el tratamiento de los desórdenes de trastornos mandibular degenerativos, los resultados proporcionan una cura a largo plazo para la ATM <sup>57</sup>
Artroscopia	660 3 estudios	Revisión sistemática <sup>72</sup> . Meta-análisis <sup>18,68</sup> . Ensayo clínico controlado aleatorizado <sup>36,46,48</sup> .	La artroscopia muestra alta tasa de éxito al ser una cirugía mínimamente invasiva <sup>46</sup> . Es altamente confiable y efectiva ya que solo tuvo una reincidencia del 10% en los pacientes <sup>48</sup> .
Tratamiento abierto	14 103 estudios	Revisión sistemática <sup>17,23,27</sup> . Meta-análisis <sup>50</sup> .	Demuestra gran efectividad ya que permite la inmediata movilización de la ATM lo que lleva a un funcionamiento eficiente luego de restaurar la posición anatómica ideal <sup>23</sup> .

#### 4- DISCUSIÓN

La luxación de la ATM se presenta en pacientes que hicieron un mal movimiento al comer, bostezar, recibieron un golpe fuerte que produjo el desencaje del cóndilo de la articulación o sufrieron un procedimiento odontológico mal aplicado. Existen diferentes tratamientos de acuerdo a sus métodos de aplicación. La presente revisión sistemática cumplió con el objetivo de describir los tratamientos para la luxación de la ATM y así determinar su efectividad.

Al analizar los resultados obtenidos, se puede apreciar que tanto los tratamientos no quirúrgicos como los quirúrgicos, son efectivos para el cuidado de la luxación de la ATM, lo cual concuerda con los estudios de los diferentes autores, quienes han informado que la luxación puede ser aguda o recidivante<sup>19</sup> y para ambas existen distintos métodos que permiten la reducción del dolor<sup>14,21,25,31,34,37,39,40</sup> y el reposicionamiento del cóndilo para el bienestar de la articulación<sup>22,23,40,47</sup>. Sin embargo, en algunos casos, la eficacia de los tratamientos puede ser limitada, e incluso puede provocar el agravamiento o recaída de la luxación<sup>31</sup>.

Las comparaciones de este estudio se aplicaron con las 19 revisiones sistemáticas utilizadas, las cuales se enfocaban en describir tratamientos en específico sin compararlos con otros, a diferencia de esta revisión sistemática que describe los tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos, para determinar su efectividad. Así mismo, hay revisiones semejantes a este estudio, que presentan de dos a tres tipos de tratamientos, no obstante, fueron halladas carencias en la ejecución metodológica y a su vez se encuentran desactualizadas<sup>17,27</sup>.

Se determinó que los tipos de tratamientos estudiados tienen como objetivo fundamental el bienestar total de la ATM de los pacientes, pero en algunos procesos aplicados sólo se interesaron en reposicionar el cóndilo de la mandíbula a la eminencia articular, dejando de lado la estética del paciente.

En cuanto a los tratamientos no quirúrgicos, las “férulas” son considerados las más efectivas, debido a que reduce el dolor e incomodidad psicológica, aumenta la apertura bucal y da mejoría general al paciente<sup>37, 39,40</sup>.

Otros métodos como la “terapia láser de bajo nivel” es capaz de disminuir significativamente el dolor en poco tiempo, aumentar la amplitud de movimientos mandibulares y la apertura bucal<sup>21,22,31,34,43,56,59</sup>. La “fisioterapia” es eficaz como tratamiento primario del paciente con desplazamiento del disco sin reducción, debido a que disminuye el dolor y aumenta la apertura máxima de la boca<sup>47,54</sup>.

Entre otros procesos como la “acupuntura”; el “dispositivo de avance mandibular”; las “infiltraciones con corticosteroides” y también la “punción seca”, se refieren a tratamientos eficaces para la disminución del dolor, tanto a corto como a mediano plazo<sup>62,66</sup> siendo considerados como antiinflamatorios<sup>60</sup>, pero que pueden ocasionar la inflamación y sensibilidad articular en caso de una mala aplicación<sup>67</sup>.

Seguidamente, los resultados de los tratamientos quirúrgicos destacan la aprobación por los pacientes de la “artrocéntesis”, debido a que tiene un enfoque eficaz para el tratamiento de la luxación de la ATM, al reducir el dolor rápidamente<sup>14,25-26,33,52,57,58</sup>; la “artroscopia” cuyo procedimiento emplea dos agujas y un artroscopio para la irrigación del espacio intraarticular, es mínimamente invasiva y altamente efectiva debido a que presenta una reincidencia sólo del 10%<sup>18,46,48</sup> y el “tratamiento abierto” que demuestra gran efectividad al permitir la inmediata movilización de la ATM, lo que lleva a un funcionamiento eficiente luego de restaurar la posición anatómica ideal<sup>23</sup>.

Por otro lado, se comprobó la poca efectividad de la combinación entre tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos, según Shakil et al., el uso de férulas luego de una artrocéntesis, no representa cambios significativos en cuanto a la reducción del dolor y la máxima apertura bucal.

En relación a los procedimientos no quirúrgicos la “inyección de hialuronato de sodio” tuvo controversia en las investigaciones de Zongdao et al.<sup>15</sup> quienes afirman que no hay pruebas suficientes para apoyar el uso de este tratamiento; en el caso de la “inyección botulínica”, los estudios de Ulla et al.<sup>30</sup>, plantean que esta no muestra resultados satisfactorios y debido a su baja calidad, no se puede probar efectividad.

## 5. CONCLUSIONES

- Los tratamientos para la luxación de la ATM mejoran la clínica paciente.
- Para la luxación aguda en su mayoría, los tratamientos no quirúrgicos, son considerados como la opción con efectos funcionales aceptables.
- Particularmente en la luxación recidivante los tratamientos quirúrgicos permitieron una recuperación funcional inmediata y restauración de la anatomía; no obstante, presentó complicaciones, tales como: El riesgo de lesión de nervio facial y la presencia de una cicatriz antiestética en los abordajes externos.
- Los estudios demostraron que las férulas son el tratamiento no quirúrgico más efectivo, ya que disminuye la intensidad del dolor, es antiinflamatorio, no invasivo, y aumenta la apertura bucal.
- La opción de tratamientos no quirúrgicos no estuvo exenta de complicaciones; entre ellas la mala tolerancia del paciente, por lo que llevó a utilizar tratamientos quirúrgicos, como la artrocéntesis.

## 6. RECOMENDACIONES

- Se recomienda ampliamente realizar más investigaciones aplicando el método científico, sobre los tratamientos para la luxación de la ATM en idioma español, específicamente el tratamiento abierto
- Realizar investigaciones sobre las desventajas de la inyección con sangre autóloga, debido a que no presenta evidencia suficientemente concluyente sobre su uso seguro en el tratamiento de luxaciones de ATM, al igual que otros tratamientos no quirúrgicos como la fisioterapia, farmacológicos, lavado articular, proloterapia y estimulación nerviosa.

## REFERENCIAS

1. Palma A. Articulación temporomandibular. Consideraciones morfológicas y funcionales: Revisión bibliográfica. *Multimed* [Revista en línea] 2003 [Consultado 26 de octubre de 2019];7(2).
2. Grau I, Fernández K, González G, Osorio M. Algunas consideraciones sobre los trastornos temporomandibulares. *Rev Cubana Estomatol* [Revista en línea] 2005 [Consultada 26 de octubre de 2019];42(3).
3. Meeder B, Weiss F, Maulén M, Lira D, Padilla R, Hormazábal F, Guerrero L. Trastornos temporomandibulares: Perfil clínico, comorbilidad, asociaciones etiológicas y orientaciones terapéuticas. *Av Odontoestomatol* [Revista en línea] 2010 [Consultado 26 de octubre de 2019];26(4).
4. Murshison D. *Luxación de la mandibular*. The University of Texas at Dallas.
5. Otero A. Problemas de la mandíbula, síntomas y consecuencias. 2016.
6. Morales D. Fractura mandibular. *Revista Cubana de Estomatología* [Revista en línea] 2017 [Consultado 2 de julio de 2019];54(3).
7. Pérez G, Reyes J. La eminectomía, tratamiento quirúrgico definitivo para la luxación crónica de la articulación temporomandibular. *Med Oral* [Revista en línea] 2000 [Consultado 4 de julio de 2019];2(3):63-67.
8. Torres V, Nina W. Luxación de la articulación temporomandibular. *Rev. Act. Clin. Med* [Revista en línea] 2013 [Consultado 8 de julio de 2019];34.
9. Rodríguez R, Sánchez O. *Patología de la articulación temporomandibular*. AMF.

10. Carrilo R, Ramírez F, Salazar M, Sanchez J, Morones O. Luxación temporomandibular. *Rev Invest Med Sur Mex* [Revista en línea] 2010 [Consultado 4 de julio de 2019];17(2):68-70.
11. Quiroz J, Picco M, Ramírez J, Cruz S. Tope precondileo, una alternativa quirúrgica para el tratamiento de la luxación crónica mandibular. Modificación a la técnica de norman. Experiencia en 12 pacientes. *Rev. Odont. Mex* [Revista en línea] 2013 [Consultado 8 de julio de 2019];17(1):7-14.
12. Aragón M, Aragón F, Torres L. Revisión: Trastornos de la articulación temporomandibular. *Rev. Soc. Esp. Dolor* [Revista en línea] 2005 [Consultado 8 de julio de 2019];12(7).
13. Diaz W, Guzman C, Ardila C. Prevalencia y necesidad de tratamiento de trastornos temporomandibulares en la población chilena. *AMC Camagüey* [Revista en línea] 2012 [Consultado 8 de julio de 2019];16(5).
14. Guo C, Shi Z, Revington P. Arthrocentesis and lavage for treating temporomandibular joint disorders. *Cochrane Database Syst Rev.* [Revista en línea] 2009 [Consultada 1 de noviembre de 2019];7(4).
15. Shi Z, Guo C, Awad M. Hyaluronate for temporomandibular joint disorders. *Cochrane Database Syst Rev.* [Revista en línea] 2003 [Consultado 1 de noviembre de 2019];(1).
16. Mujakperuo HR, Watson M, Morrison R, Macfarlane TV. Pharmacological interventions for pain in patients with temporomandibular disorders. *Cochrane Database Syst Rev.* [Revista en línea] 2010 [Consultado 1 de noviembre de 2019];6(10).
17. Sharif MO, Fedorowicz Z, Drews P, Nasser M, Dorri M, Newton T, Oliver R. Interventions for the treatment of fractures of the mandibular condyle. *Cochrane Database Syst Rev.* [Revista en línea] 2010 [Consultado 1 de noviembre de 2019];14(4).
18. Bouchard C, Goulet JP, El-Ouazzani M, Turgeon AF. Temporomandibular Lavage Versus Nonsurgical Treatments for Temporomandibular Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Oral Maxillofac Surg.* [Revista en línea] 2017 [Consultado 1 de noviembre de 2019];75(7):1352-1362
19. Ulla Prechel, Peter Ottl, Oliver M. Ahlers, Andreas Neff. The Treatment of Temporomandibular Joint Dislocation: A Systematic Review. *Dtsch Arztebl Int* [Revista en línea] 2018 [Consultado 1 de noviembre de 2019];115(5):59-64.



Rev Venez Invest Odont IADR. 2020;8(2): 133-155.

20. Xu GZ, Jia J, Jin L, Li JH, Wang ZY, Cao DY. Low-Level Laser Therapy for Temporomandibular Disorders: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Pain Res Manag.* [Revista en línea] 2018 [Consultado 2 de noviembre de 2019];10.
21. Oliveira M, Zanetti A, Moreira M. Low-level lasertherapy associated to occlusal splint to treat temporomandibular disorder: Controlled clinical trial. *Rev Dor. São Paulo* [Revista en línea] 2017 [Consultado 1 de noviembre de 2019];18(1):12-7.
22. Nandhini J, Ramasamy S, Ramya K, Ronak K, John A, Ravi A. Is nonsurgical management effective in temporomandibular joint disorders? – A systematic review and meta-analysis. *Dent Res J (Isfahan)* [Revista en línea]. 2018 [Consultado 1 de noviembre 2019];15(4):231-241.
23. Rozeboom A, Dubois L, Bos R, Spijker R, de Lange J. Open treatment of unilateral mandibular condyle fractures in adults: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* [Revista en línea] 2017 [Consultado 1 de noviembre de 2019];46(10):1257-1266.
24. S. Cömert Kili, M. Güngörmüs. Is dextrose prolotherapy superior to placebo for the treatment of temporomandibular joint hypermobility? A randomized clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Surg.* [Revista en línea] 2016 [Consultado el 1 de noviembre de 2019];45(7):813-9.
25. Diraçoğlu D, Saral IB, Keklik B, Kurt H, Emekli U, Ozçakar L, Karan A, Aksoy C. Arthrocentesis versus nonsurgical methods in the treatment of temporomandibular disc displacement without reduction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* [Reviste en línea] 2009 [Consultado 8 de noviembre de 2019];108(1):3-8.
26. Nagori SA, Jose A, Roy Chowdhury SK, Roychoudhury A. Is splint therapy required after arthrocentesis to improve outcome in the management of temporomandibular joint disorders? A systematic review and meta-analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* [Revista en línea] 2019 [Consultado 2 de noviembre de 2019];127(2):97-105.
27. Melo AR, Pereira Júnior ED, Santos LAM, Vasconcelos BCDE. Recurrent dislocation: scientific evidence and management following a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* [Revista en línea] 2017 [Consultado 2 de noviembre de 2019];46(7):851-856.
28. Machon V, Levorova J, Hirjak D, Wisniewski M, Drahos M, Sidebottom A, Foltan R. A prospective assessment of outcomes following the use of autologous blood for the management of recurrent temporomandibular joint dislocation. *Oral Maxillofac Surg.* [Revista en línea] 2018 [Consultado 2 de noviembre de 2019];22(1):53-57.

Rev Venez Invest Odont IADR. 2020;8(2): 133-155.

29. Yoshida K. Botulinum Neurotoxin Injection for the Treatment of Recurrent Temporomandibular Joint Dislocation with and without Neurogenic Muscular Hyperactivity. *Journal List Toxins (Basel)* [Revista en línea]. 2018 [Consultado 1 de noviembre de 2019]; 10(5):174.
30. Machado D, Martimbianco ALC, Bussadori SK, Pacheco RL, Riera R, Santos EM. Botulinum toxin type A for painful temporomandibular disorders: systematic review and meta-analysis. *J Pain*. [Revista en línea] 2019 [Consultado 2 de noviembre de 2019];9(19):1526-5900.
31. Panhoca VH, Lizarelli Rde F, Nunez SC, Pizzo RC, Grecco C, Paolillo FR, Bagnato VS. comparative clinical study of light analgesic effect on temporomandibular disorder (TMD) using red and infrared led therapy Lasers. *Med Sci*. [Revista en línea] 2015 [Consultado 2 de noviembre de 2019];30(2):815-22.
32. 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*. [Revista en línea] 2018 [Consultado 1 de noviembre de 2019];10(32):50.
33. Folle FS, Poluha RL, Setogutti ET, Grossmann E. Double puncture versus single puncture arthrocentesis for the management of unilateral temporomandibular joint disc displacement without reduction: A randomized controlled trial. *J Craniomaxillofac Surg*. [Revista en línea] 2018 [Consultado 2 de noviembre de 2019];46(12):2003-2007.
34. Leal de Godoy CH, Motta LJ, Santos KP, Mesquita-Ferrari RA, Deana AM, Bussadori SK. Effect of low-level laser therapy on adolescents with temporomandibular disorder: a blind randomized controlled pilot study. *J Oral Maxillofac Surg*. [Revista en línea] 2015 [Consultado 2 de noviembre de 2019];73(4):622-9.
35. Armijo-Olivo S, Pitance L, Singh V, Neto F, Thie N, Michelotti A. Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther*. [Revista en línea] 2016 [Consultado 2 de noviembre de 2019];96(1):9-25.
36. E. L. Schiffman, A. M. Velly, J. O. Look, J. S. Hodges, J. Q. Swift, K. L. Decker, Q. N. Anderson, R. B. Templeton, P. A. Lenton, W. Kang, J. R. Friction. Effects of four treatment strategies for temporomandibular joint closed lock. *Int J Oral Maxillofac Surg*. [Revista en línea]. 2014 [Consultado 1 noviembre de 2019];43(2):217–226.

37. Saha FJ, Pulla A, Ostermann T, Miller T, Dobos G, Cramer H. Effects of occlusal splint therapy in patients with migraine or tension-type headache and comorbid temporomandibular disorder: A randomized controlled trial. *Medicine* [Revista en línea] 2019 [Consultado 1 de noviembre de 2019];98(33):16805.
38. 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.* [Revista en línea] 2019 [Consultado 2 de noviembre de 2019]; 63(2):202-209.
39. Nagata K, Maruyama H, Mizuhashi R, Morita S, Hori S, Yokoe T, Sugawara Y. Efficacy of stabilisation splint therapy combined with non-splint multimodal therapy for treating RDC/TMD axis I patients: a randomised controlled trial. *J Oral Rehabil.* [Revista en línea] 2015 [Consultado 2 de noviembre de 2019];42(12):890-9.
40. Kokkola O, Suominen AL , Qvintus V, Myllykangas R, Lahti S, Tolvanen M, Sipilä K. Efficacy of stabilisation splint treatment on the oral health-related quality of life-A randomised controlled one-year follow-up trial. *J Oral Rehabil.* [Revista en línea] 2018 [Consultado 2 de noviembre de 2019];45(5):355-362.
41. Pihut ME, Margielewicz J, Kijak E, Wiśniewska G. Evaluation of articular disc loading in the temporomandibular joints after prosthetic and pharmacological treatment in model studies. *Adv Clin Exp Med.* [Revista en línea] 2017 [Consultado 2 de noviembre de 2019];26(3):455-460.
42. Korkmaz YT, Altıntas NY, Korkmaz FM, Candırlı C, Coskun U, Durmuslar MC. Is Hyaluronic Acid Injection Effective for the Treatment of Temporomandibular Joint Disc Displacement With Reduction? *J Oral Maxillofac Surg.* [Revista en línea] 2016 [Consultado 2 de noviembre de 2019];74(9):1728-40.
43. Shobha R, Narayanan VS, Jagadish Pai BS, Jaishankar HP, Jijin MJ. Low-level laser therapy: A novel therapeutic approach to temporomandibular disorder—A randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. *Indian J Dent Res.* [Revista en línea] 2017 [Consultado 2 de noviembre de 2019];28(4):380-387.
44. Ferreira A, Costa D, Oliveira A, Carvalho E, Conti P, Costa Y, Bonjardim L. Short-term transcutaneous electrical nerve stimulation reduces pain and improves the masticatory muscle activity in temporomandibular disorder patients: a randomized controlled trial. *J*

Rev Venez Invest Odont IADR. 2020;8(2): 133-155.

*Appl Oral Sci.* [Revista en línea] 2015 [Consultado 1 de noviembre de 2019];25(2):112-120.

45. Louw WF, Reeves KD, Lam SKH, Cheng AL, Rabago D. Treatment of Temporomandibular Dysfunction With Hypertonic Dextrose Injection (Prolotherapy): A Randomized Controlled Trial With Long-term Partial Crossover. *Mayo Clin Proc.* [Revista en línea] 2019 [Consultada 1 de noviembre de 2019];94(5):820-832.
46. Ybema A, De Bont L, Spijkervet F. Arthroscopic cauterization of retrodiscal tissue as a successful minimal invasive therapy in habitual temporomandibular joint luxation. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* [Revista en línea] 2013 [Consultado 2 de noviembre de 2019];42(3):376-379.
47. 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.* [Revista en línea] 2013 [Consultado 8 de noviembre de 2019]; 17(3):302-8.
48. Mancha M, Muñoz M, Escorial V, Martos P, Gil JL, Rodríguez FJ. Unsuccessful temporomandibular joint arthroscopy: is a second arthroscopy an acceptable alternative? *J Oral Maxillofac Surg.* [Revista en línea] 2008 [Consultado 2 de noviembre de 2019];66(10):2086-2092.
49. Günay Y, Göksel Ş, Hayri O. A comparison of the effects of Methylprednisolone Acetate, Sodium Hyaluronate and Tenoxicam in the treatment of non-reducing disc displacement of the temporomandibular joint. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* [Revista en línea] 2018 [Consultado 1 de noviembre de 2019];23(3):351–358.
50. Nussbaum ML, Laskin DM, Best AM. Closed versus open reduction of mandibular condylar fractures in adults: a meta-analysis. *J Oral Maxillofac Surg.* [Revista en línea] 2008 [Consultado 8 de noviembre de 2019];66(6):1087-1092.
51. Nascimento MM, Vasconcelos BC, Porto GG, Ferdinanda G, Nogueira CM, Raimundo RD. Physical therapy and anesthetic blockage for treating temporomandibular disorders: a clinical trial. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* [Revista en línea] 2013 [Consultado 8 de noviembre de 2019]; 18(1):81-5.
52. Vos LM, Huddleston Slater JJ, Stegenga B. Arthrocentesis as initial treatment for temporomandibular joint arthropathy: a randomized controlled trial. *J Craniomaxillofac Surg.* [Revista en línea] 2014 [Consultado 8 de noviembre de 2019];42(5):134-139.

53. Sahlström LE, Ekberg EC, List T, Petersson A, Eriksson L. Lavage treatment of painful jaw movements at disc displacement without reduction. A randomized controlled trial in a short-term perspective. *Int J Oral Maxillofac Surg*. [Revista en línea] 2013 [Consultado 8 de noviembre de 2019];42(3):356-63.
54. Yuasa H, Kurita K; Treatment Group on Temporomandibular Disorders. Randomized clinical trial of primary treatment for temporomandibular joint disk displacement without reduction and without osseous changes: a combination of NSAIDs and mouth-opening exercise versus no treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. [Revista en línea] 2001 [Consultado 8 de noviembre de 2019];91(6):671-5.
55. Chen J, Huang Z, Ge M, Gao M. Efficacy of low-level laser therapy in the treatment of TMDs: a meta-analysis of 14 randomised controlled trials. *J Oral Rehabil*. 2015[consultado 8 de noviembre];42(4):291-9.
56. Da Cunha LA, Firoozmand LM, da Silva AP, Camargo SE, Oliveira W. Efficacy of low-level laser therapy in the treatment of temporomandibular disorder. *Int Dent J*. [Revista en línea] 2008 [Consultado 8 de noviembre de 2019];58(4):213-7.
57. Onder ME, Tüz HH, Koçyiğit D, Kişnişçi RS. Long-term results of arthrocentesis in degenerative temporomandibular disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. [Revista en línea] 2009 [Consultado 8 de noviembre de 2019];107(1):1-5.
58. Grossmann E, Guilherme Vargas Pasqual P, Poluha RL, Iwaki LCV, Iwaki Filho L, Setogutti ÊT. Single-Needle Arthrocentesis with Upper Compartment Distension versus Conventional Two-Needle Arthrocentesis: Randomized Clinical Trial. *Pain Res Manag*. [Revista en línea] 2017 [Consultado 8 de noviembre de 2019]
59. Ahrari F, Madani AS, Ghafouri ZS, Tunér J. The efficacy of low-level laser therapy for the treatment of myogenous temporomandibular joint disorder. *Lasers Med Sci*. [Revista en línea] 2014 [Consultado 8 de noviembre de 2019];29(2):551-7.
60. Castillo A, Chávez S, Correa P. *Infiltración con corticosteroides en articulación temporomandibular revisión sistemática*. Tesis de Especialidad en Cirugía. Universidad CES; 2015 [Consultado 18 de noviembre de 2019] <http://hdl.handle.net/10946/950>.
61. Ortiz R, Baeza Marina. *Efectividad de la terapia laser de baja intensidad en los trastornos de la articulación temporomandibular*. Tesis. Universidad de Jaén [Repositorio en línea] 2015 [Consultada 18 de noviembre de 2019].

62. Ulla M. *Eficacia de la punción seca en los trastornos temporomandibulares de origen muscular: revisión sistemática*. Tesis, Universidad de Coruña [Repositorio en línea] 2016 [Consultado 18 de noviembre de 2019]
63. Tatli U, Benlidayi ME, Ekren O, Salimov F. Comparison of the effectiveness of three different treatment methods for temporomandibular joint disc displacement without reduction. *Int J Oral Maxillofac Surg*. [Revista en línea] 2017 [Consultada 18 de noviembre de 2019];46(5):603-609.
64. Ozdamar SM, Alev B, Yarat A. The impact of arthrocentesis with and without hyaluronic acid injection in the prognosis and synovial fluid myeloperoxidase levels of patients with painful symptomatic internal derangement of temporomandibular joint: A randomized controlled clinical trial. *J Oral Rehabil*. [Revista en línea] 2017 [Consultado 18 de noviembre de 2019];44(2):73-80.
65. Fernández M, Fernández J, Blanco A, Costas A, López A, Arenaz J, Stavaru B. Comparison of intra-articular injection of plasma rich in growth factors versus hyaluronic acid following arthroscopy in the treatment of temporomandibular dysfunction: A randomised prospective study. *J Craniomaxillofac Surg*. [Revista en línea] 2017 [Consultado 18 de noviembre de 2019];45(4):449-454.
66. Colmenero I, Sánchez I. *Acupuntura en el tratamiento de los trastornos temporomandibulares*. Tesis, Universidad de Jaén. [Repositorio en línea] 2016 [Consultado 18 de noviembre de 2019].
67. Parres M. *Dispositivos de avance mandibular y trastornos temporomandibulares. Revisión sistemática*. Tesis, Universidad de Sevilla. [Repositorio en línea] 2016 [Consultado 18 de noviembre de 2019]
68. Al-Moraissi EA. Arthroscopy versus arthrocentesis in the management of internal derangement of the temporomandibular joint: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg*. [Revista en línea] 2015 [Consultado 18 de noviembre de 2019];44(1):104-12.
69. Rodriguez A, Espí G, Langa Y. Efectividad de la terapia manual en los trastornos temporomandibulares: revisión bibliográfica. *Roderic Ciències Mèdiques* [Revista en línea] 2014 [Consultado 18 de noviembre de 2019];32.
70. Castaño O, Muñoz M, Campo J, Martínez G, Cano J. Estado actual de la viscosuplementación con ácido hialurónico en el tratamiento de los trastornos temporomandibulares: revisión sistemática. *Revista Española de Cirugía Oral y*

Rev Venez Invest Odont IADR. 2020;8(2): 133-155.

*Maxilofacial* [Revista en línea] 2017 [Consultado 18 de noviembre de 2019];39(4):213-220.

71. Muñoz J, Anguita G. *Efectividad de la terapia manual como medida de tratamiento para las disfunciones temporomandibulares*. Tesis, Universidad de Jaén [Repositorio en línea] 2016 [Consultado 18 de noviembre de 2019].
72. González L, Bello L. Efectividad de la artroscopia temporomandibular para el diagnóstico de adherencias intrarticulares y perforaciones discales: revisión sistemática de la literatura. *Universitas Odontológica* [Revista en línea] 2015 [Consultado 18 de noviembre de 2019];34 (72).
73. Ros SM, Moreno CY, Salso MRA, Morales CL. Eficacia y seguridad de la laserterapia en el tratamiento del dolor articular temporomandibular. *Mul Med* [Revista en línea] 2013 [Consultado 18 de noviembre de 2019];17(3).