



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Enfermería
Licenciatura en Fisioterapia



Efectividad de la terapia manual en la disfunción temporomandibular

Tesis colectiva

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de
Licenciado en Fisioterapia

Presentan:

David Israel Flores Cuatlayo
Hugo Ricardo Reséndiz Vega

Dirigido por:

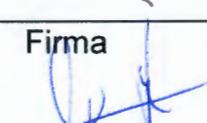
Dra. Nadia Edith García Medina

Dra. Nadia Edith García Medina
Presidente



Firma

Med. Esp. Catalina Lara Maya
Secretario



Firma

M. en C. Ángel Salvador Xequé Morales
Vocal



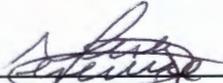
Firma

L. Ft. Lizbeth Rodríguez Márquez
Suplente



Firma

Esp. SP. María Berenice Pérez González
Suplente



Firma

M.C.E. Ma. Guadalupe Perea Ortiz
Director de la Facultad

Centro Universitario
Querétaro, Qro.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La disfunción temporomandibular (DTM) es un conjunto de signos y síntomas variados que generan dolor y alteraciones biomecánicas que derivan en limitaciones funcionales que repercuten en las actividades de la vida diaria. **JUSTIFICACIÓN:** Los algoritmos de intervención y tratamiento para la DTM en las Guías de Práctica Clínica o Referencia Rápida en nuestro país se encuentran muy limitados, es por ello que el abordaje terapéutico no alcanza a cubrir las necesidades del paciente. Por lo tanto, realizar un estudio como este en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) ofrecería nuevas alternativas de tratamiento y el diseño de protocolos de tratamiento para la DTM. **OBJETIVO:** Determinar la efectividad de la terapia manual en la DTM para disminuir el dolor y aumentar la apertura de la boca. **TIPO DE ESTUDIO:** Estudio cuasiexperimental con un tamaño de muestra calculado por método de muestro no probabilístico y muestreo por cuota. **METODOLOGÍA:** Se llevó a cabo de Septiembre a Noviembre de 2016 en pacientes que acudieron al servicio de Medicina Física del Hospital General Regional #1 (HGR1) del IMSS; las técnicas de terapia manual (TM) se aplicaron durante 10 sesiones con duración de 60 minutos. **ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** Se realizó el análisis descriptivo de las variables sociodemográficas, así como tablas de contingencia para las variables más importantes; como pruebas estadísticas se realizó la prueba *t* de Student y la prueba de rango con signos de Wilcoxon. **RESULTADOS:** Se captó a 26 pacientes del sexo femenino con un promedio de edad de 43.65 años, los cambios en la intensidad de dolor [$P=.001$ ($P<.05$)] y apertura mandibular activa [$P=.001$ ($P<.05$)]-pasiva [$P=.001$ ($P<.05$)] fueron estadísticamente significativos. **CONCLUSIONES:** La terapia manual es efectiva para disminuir el dolor y aumentar la apertura de la boca en la disfunción temporomandibular.

(PALABRAS CLAVE: Terapia manual, disfunción temporomandibular, efectividad)

SUMMARY

INTRODUCTION: Temporomandibular dysfunction (TMD) is a set of varied signs and symptoms that generate pain and biomechanical alterations that result in functional limitations that affect the activities of daily living. **JUSTIFICATION:** The intervention and treatment algorithms for TMD in the Guidelines of Clinical Practice or Quick Reference in our country are very limited, which is why the therapeutic approach does not meet the needs of the patient. Therefore, conducting a study like this at the Mexican Social Security Institute (IMSS) would offer new treatment protocols for TMD. **OBJECTIVE:** To determine the effectiveness of manual therapy in TMD to reduce pain and increase mouth opening. **TYPE OF STUDY:** Quasiexperimental study with a sample size calculated by non-probabilistic sampling method and quota sampling. **METHODOLOGY:** It was carried out from September to November 2016 in patients who attended the Physical Medicine service of the General Regional Hospital #1 (HGR1) of the IMSS; manual therapy (TM) techniques were applied for 10 sessions lasting 60 minutes. **STATISTICAL ANALYSIS:** Descriptive analysis of sociodemographic variables, as well as contingency tables for the most important variables; as statistical tests the Student's t-test and the rank test with Wilcoxon's signs were performed. **RESULTS:** A total of 26 female patients with a mean age of 43.65 years were captured, changes in pain intensity [$P=.001(P<.05)$] and active mandibular opening [$P=.001(P<.05)$]-passive [$P=.001(P<.05)$] were statistically significant. **CONCLUSIONS:** Manual therapy is effective in reducing pain and increasing mouth opening in temporomandibular dysfunction. **(KEY WORDS:** Manual therapy, temporomandibular dysfunction, effectiveness)

*“Si tuviera la suerte de alcanzar alguno de mis ideales sería en
nombre de toda la humanidad”*

-Nikola Tesla

DEDICATORIA

A Dios, por darnos la oportunidad de vivir, por fortalecer nuestros corazones e iluminar nuestras mentes y sobre todo por haber puesto en nuestro camino a las personas indicadas para ayudarnos a cumplir nuestros objetivos.

A nuestros padres, por querernos tanto y darnos demasiado, porque siempre creyeron en nosotros y nos alentaron en todo momento; porque sin su esfuerzo, ejemplo y dedicación nada de esto sería posible.

A mi Esposa quien me brindo su amor y apoyo incondicional en todos estos años.

A mis hermanos quienes incansablemente extendían su mano para ofrecer ayuda en todo momento.

A nuestras familias por brindarnos su apoyo y sus consejos cuando más lo necesitamos.

A nuestros amigos, Brenda, Karina, Hermes, Stephania por ser mis aliados de guerra en los buenos y malos momentos de esta aventura.

A todos los docentes que hemos tenido, por forjarnos en el camino del conocimiento, he aquí el fruto de su trabajo.

A todos aquellos familiares y amigos que no recordamos en este momento.
Ustedes saben quiénes son.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Nadia Edith García Medina y a la Dra. Catalina Lara Maya por creer en nuestro trabajo; porque sin su apoyo, esfuerzo, paciencia y dedicación este trabajo no habría llegado tan lejos.

Al M. en C. Ángel Salvador Xequé Morales por el conocimiento aportado al elaborar esta tesis.

A los sinodales por los valiosos aportes que ayudaron a mejorar esta investigación.

Al Instituto Mexicano del Seguro Social por permitirnos realizar este trabajo dentro de sus instalaciones.

A la Universidad Autónoma de Querétaro por su infinito apoyo durante toda esta etapa de nuestras vidas.

A todos los docentes que nos brindaron su punto de vista respecto al proyecto de investigación.

A nuestros pacientes, por ser nuestra materia prima y fuente inagotable de conocimiento, no solo para este trabajo, sino para el resto de nuestras vidas.

A todas esas personas que estamos olvidando justo ahora, pero apoyaron en la elaboración de este proyecto de trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	3
1.3 OBJETIVOS.....	4
1.3.1 Generales.....	4
1.3.2 Específicos.....	4
1.4 HIPOTESIS.....	4
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	6
2.1 DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR.....	6
2.2 FACTORES DE ETIOLÓGICOS.....	6
2.2.1 Traumatismo como factor etiológico.....	6
2.2.2 Estrés emocional como factor etiológico	6
2.2.3 Estimulo doloroso profundo como factor etiológico	7
2.2.4 Actividad parafuncional	7
2.2.5 Factores predisponentes.....	8
2.2.6 Factores precipitantes	8
2.2.7 Factores perpetuantes	8
2.3 EPIDEMIOLOGÍA	8
2.4 BIOMECÁNICA DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR	9
2.5 DIAGNÓSTICO.....	10
2.6 VALORACIÓN DE LA DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR	11
2.7 TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN LA DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR	13
2.8 LA TERAPIA MANUAL EN LA DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR ...	14
3. METODOLOGÍA.....	17

3.1 DISEÑO DE ESTUDIO	17
3.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO	17
3.3 TAMAÑO DE MUESTRA	17
3.4 CRITERIOS DE MUESTRA.....	18
3.4.1 Criterios de inclusión	18
3.4.2 Criterios de exclusión	18
3.4.3 Criterios de eliminación	18
3.5 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIDAD DE LAS VARIABLES	19
3.6 MATERIAL Y MÉTODOS	22
3.7 ANALISIS DE LOS RESULTADOS	24
3.8 ÉTICA DEL ESTUDIO	24
4. RESULTADOS	26
4.1 DISCUSIÓN.....	36
5. CONCLUSIÓN	39
6. ANEXOS	40
7. BIBLIOGRAFÍA	45

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1-ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE EDAD Y TIEMPO DE EVOLUCIÓN	26
TABLA 2- ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA INTENSIDAD DE DOLOR EN ATM.....	29
TABLA 3 USO DE GUARDA CONTRA DE LA INTENSIDAD DE DOLOR EN ATM.....	30
TABLA 4- ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA APERTURA MANDIBULAR MÁXIMA ACTIVA..	33
TABLA 5- PRUEBAS DE NORMALIDAD (SHAPIRO-WILK)	35
TABLA 6- PRUEBA DE RANGOS CON SIGNO DE WILCOXON.....	35
TABLA 7- PRUEBA DE <i>T</i> PARA APERTURA MANDIBULAR MÁXIMA ACTIVA.....	36

ÍNDICE DE GRAFICAS

GRÁFICA 1- USO DE GUARDA	27
GRÁFICA 2-HÁBITOS PERSONALES	27
GRÁFICA 3- ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS.....	28
GRÁFICA 4- AGRUPACIÓN DE LA INTENSIDAD DE DOLOR EN ATM ANTES Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO.....	30
GRÁFICA 5- PORCENTAJES DE LATERALIDAD DE DOLOR ANTES Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO.....	31
GRÁFICA 6- PORCENTAJE DE PATRÓN DE APERTURA ANTES Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO	32
GRÁFICA 7- GRÁFICA DE CAJAS DE INTENSIDAD DE DOLOR EN ATM ANTES Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO.....	33
GRÁFICA 8- GRAFICA DE CAJAS DE LA APERTURA MANDIBULAR MÁXIMA ACTIVA ANTES Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO	34
GRÁFICA 9- GRAFICA DE CAJAS DE LA APERTURA MANDIBULAR MÁXIMA PASIVA ANTES Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO	34

1. INTRODUCCIÓN

Rebolledo (2013) describe la disfunción temporomandibular (DTM) como consecuencia de un conjunto de condiciones variadas que producen dolor en la articulación temporomandibular (ATM), dolor en los músculos masticatorios o ambos; en los casos crónicos el dolor se puede irradiar a la región facial, cervical cavidad oral y los hombros, produciendo dificultad para mover la cabeza, cuello o miembros superiores. De naturaleza no aclarada completamente, posee una sintomatología diversa pues involucra ligamentos, articulación, músculos y hueso, por lo cual precisa de intervenciones múltiples para su tratamiento (Rebolledo Cobos, 2013).

De las patologías del sistema estomatognático es la más común; a nivel global, aproximadamente del 7 al 15% de la población adulta es afectada; la mayor prevalencia es en mujeres en edad fértil, la relación mujer-hombre va de 3:1 a 9:1. Verdugo Barraza et al (2010) estiman que la prevalencia en la población mexicana ronda cerca del 72.34% sin embargo, es una entidad que no se diagnóstica de manera frecuente (Verdugo Barraza et al., 2010; Rebolledo Cobos, 2013).

Para el tratamiento de esta disfunción, la fisioterapia ofrece alternativas tales como el uso de la iontoforesis, el ultrasonido, la estimulación eléctrica transcutánea, los ejercicios isométricos e isotónicos hasta la terapia manual; de acuerdo con La Touche (2009) esta última es una de las herramientas más útiles con las que cuenta el fisioterapeuta para intervenir en este tipo de padecimientos, debido a su bajo costo y efectividad ofrece una buena alternativa para el manejo del dolor y recuperación funcional del individuo (La Touche et al, 2009).

Este estudio presenta la efectividad de la terapia manual en la disfunción temporomandibular para disminuir el dolor y aumentar la apertura de la boca, se realizó en pacientes que acudieron al servicio de Medicina Física del Hospital

General de Zona #1 (HGR1) del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) durante el período de Septiembre-Noviembre de 2016.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En México, la prevalencia de DTM en la población de médicos residentes del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional “La Raza” indica que la prevalencia de dicha disfunción es del 66%. Durante 2009 Verdugo y colaboradores encontraron que la prevalencia de DTM de 72.34% en la Clínica de Ortodoncia y Ortopedia de la Universidad Autónoma de Sinaloa; dicha prevalencia encontró mayor frecuencia en sujetos menores de 29 años y una prevalencia de 77.32% a favor de las mujeres (Verdugo Barraza et al., 2010; Murrieta Pruneda et al., 2011; González Olivares et al., 2016).

La fisioterapia se ha utilizado durante décadas como tratamiento para trastornos craneomandibulares por medio de compresas térmicas, estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS). Una encuesta realizada en el Reino Unido arrojó que los Fisioterapeutas encuestados consideran como opciones de tratamiento eficaz los ejercicios con mandíbula (79%), ultrasonidos (52%), la terapia manual (48%), la acupuntura (41%) y la terapia con láser (15%) (Armijo Olivo et al., 2015).

El uso de la terapia manual aún sigue siendo controversial pues la mayoría de los datos encontrados son revisiones sistemáticas en las cuales se concluye que su uso requiere aún más investigación. Rodríguez y colaboradores por una parte concluyen que la aplicación de la terapia manual aplicada al raquis cervical y a la ATM mejoran significativamente los síntomas de la DTM; por otro lado Calixtre y colaboradores en su revisión sistemática apoyan la conclusión de que la manipulación y movilización por medio de terapia manual mejora los síntomas de la DTM; sin embargo al considerar que los protocolos analizados suelen ser protocolos mixtos es necesario precisar mayor información sobre las técnicas aisladas y así permitir la replicación de ensayos clínicos (Besler Tunser et al., 2013; Rodríguez Jiménez et al., 2014; Calixtre et al., 2015).

En la actualidad el IMSS no cuenta con alguna guía de práctica clínica o de referencia rápida que establezca un protocolo de atención para la DTM; en la Guía de Referencia Rápida para Problemas Bucales en el Adulto Mayor se hace referencia a la DTM y su manejo no farmacológico, este tratamiento involucra el empleo de termoterapia durante diez o quince minutos y ejercicios isométricos de cinco repeticiones con contracciones de cinco a diez segundos que se pueden realizar cuatro veces al día (Secretaría de Salud, 2012).

Con base en la evidencia encontrada se formuló la siguiente pregunta de investigación: **¿Cuál es la efectividad de la terapia manual en la disfunción temporomandibular?**

1.2 JUSTIFICACIÓN

Magnitud: La DTM involucra un cuadro de signos y síntomas de elevada prevalencia, se estima que entre el 40 y 50% de la población en general presenta algún síntoma, afectando con mayor frecuencia al sexo femenino.

Sin embargo, el diagnóstico de la patología no se realiza de manera frecuente, aunado a esto los algoritmos de intervención y tratamiento para la DTM en las Guías de Práctica Clínica o Referencia rápida en nuestro país se encuentran muy limitados, es por ello que el abordaje terapéutico no alcanza a cubrir las necesidades del paciente para alcanzar un estado de salud adecuado.

Trascendencia: La disfunción temporomandibular deriva en una limitación funcional, que puede ir desde problemas leves a severos, repercutiendo directamente en la realización de las actividades de la vida diaria, la función psicosocial y en la calidad de vida de la persona. En perspectiva en Estados Unidos de América (EUA) el costo por estos problemas asciende a cerca de 4 billones de dólares por año.

Factibilidad: Para la realización del presente estudio, se precisó del apoyo de los servicios de Medicina Física del Hospital General Regional #1 del Instituto Mexicano del Seguro Social del estado de Querétaro para canalizar a los pacientes

que presenten disfunción temporomandibular, así como de las instalaciones del área de rehabilitación del servicio de Medicina Física del HGR1.

Relevancia: Realizar un estudio como este en el Instituto Mexicano del Seguro Social ofrecería nuevas alternativas de tratamiento y quizá en un futuro el diseño de protocolos de tratamiento o guías de práctica clínica para un padecimiento tan creciente en la población.

Vulnerabilidad: En otros países, Reino Unido por ejemplo, el uso de la terapia manual como herramienta de tratamiento para la disfunción temporomandibular no es el de primera elección por lo tanto la evidencia en cuanto a su funcionamiento es escasa; sin embargo, dentro de las investigaciones citadas previamente se puede observar que su aplicación realmente aporta un beneficio en el manejo de la patología en estudio. Dentro de las limitaciones presentadas durante el estudio, se encontró que las instalaciones del área de medicina física y rehabilitación del HGR1 se encuentran limitadas en cuanto a espacio y equipo; además de esto el ausentismo de los pacientes dentro del protocolo dificultó la realización del mismo.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Generales

Determinar la efectividad de la terapia manual en la disfunción temporomandibular

1.3.2 Específicos

- Determinar la efectividad de la terapia manual en el dolor de la disfunción temporomandibular.
- Determinar la efectividad de la terapia manual en la apertura de la disfunción temporomandibular.

1.4 HIPOTESIS

Ha: La terapia manual disminuye el dolor en la disfunción temporomandibular a menos de 2.1.

Ho: La terapia manual no disminuye el dolor en la disfunción temporomandibular a menos de 2.1.

Ha: La terapia manual aumenta la apertura mandibular a más de 42.8mm en la disfunción temporomandibular.

Ho: La terapia manual no aumenta la apertura mandibular a más 42.8mm en la disfunción temporomandibular.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR

La DTM es un grupo heterogéneo de patologías que afectan a los músculos de la masticación, la ATM o ambos. Los signos y síntomas más comunes son: dolor localizado al masticar en la zona preauricular, ruidos articulares y limitaciones o desviación sobre la apertura mandibular. Es considerada una enfermedad multifactorial, y entre sus diferentes factores etiológicos sobresalen cinco: la oclusión, el trauma, actividades parafuncionales y factores psicológicos, como la ansiedad, la depresión y el estrés. Varios autores han informado que los problemas posturales que afectan la cabeza y columna vertebral también pueden causar alteraciones de la ATM, debido a que esta tiene conexiones musculares y ligamentosas con la región cervical, donde las vértebras cervicales se mueven simultáneamente con la activación de los músculos de la masticación y los movimientos de la mandíbula (Rocha et al., 2013).

2.2 FACTORES DE ETIOLÓGICOS

2.2.1 Traumatismo como factor etiológico

Los traumatismos parecen ejercer un mayor impacto en los trastornos intracapsulares que en los musculares, pueden dividirse en dos tipos: macrotraumatismos y microtraumatismos. Un macrotraumatismo es una fuerza súbita que puede producir alteraciones estructurales. El microtraumatismo es cualquier fuerza pequeña que se aplica repetidamente sobre las estructuras durante un largo período de tiempo (Okeson, 2013).

2.2.2 Estrés emocional como factor etiológico

El hipotálamo, el sistema reticular y, en particular, el sistema límbico son responsables del estado emocional, estos influyen en la actividad muscular de muchas maneras. El estrés influye en el cuerpo activando el eje hipotálamo-hipofisiario-suprarrenal (HHS). A través de vías neurales complejas, incrementa la actividad de las gammaeferentes que hace que las fibras intrafusales de los músculos se contraigan, sensibilizando los husos de tal manera que cualquier ligero

estiramiento del músculo provocará una contracción refleja. El efecto global es un aumento de la tonicidad muscular. (Okeson, 2013).

2.2.3 Estimulo doloroso profundo como factor etiológico

El estímulo doloroso profundo puede excitar centralmente al tronco del encéfalo y producir una respuesta muscular conocida como cocontracción protectora. Esta respuesta representa la respuesta del cuerpo para proteger la parte lesionada limitando su uso. Este hallazgo es común en paciente con dolores dentales, una vez resuelto el dolor dental, se recupera la apertura bucal normal. La apertura limitada es una respuesta secundaria a la experiencia de dolor profundo (Okeson, 2013).

2.2.4 Actividad parafuncional

Las actividades de los músculos de la masticación pueden dividirse en dos tipos básicos: funcionales, entre los que se incluyen la masticación, el habla y la deglución; y parafuncionales (no funcionales), entre los que se incluyen el apretamiento o rechinar de los dientes, así como otros hábitos. Se ha empleado el término de hiperactividad muscular para describir cualquier actividad muscular aumentada por encima de lo necesario para la función, incluye, así, no sólo las actividades parafuncionales de bruxismo y otros hábitos orales, sino también cualquier aumento general en el tono muscular, derivada de morderse las mejillas, chuparse el pulgar, hábitos posturales inusuales, morder lapiceros o sostener objetos debajo de la barbilla. Hay actividades musculares que pueden no implicar el contacto entre los dientes o los movimientos mandibulares, pero pueden presentar un aumento en la contracción tónica estática del músculo (Okeson, 2013).

De acuerdo a Flores Grajeda (2008) y De la Torre et al (2013) los factores de riesgo considerados para padecer DTM se pueden clasificar en tres grupos; factores predisponentes (aumentan el riesgo de padecer una DTM), los factores desencadenantes (inician la DTM) y los perpetuantes (impiden la curación y propician el progreso de la DTM) (Flores Grajeda, 2008; De la Torre et al., 2013).

A continuación se describe cada uno de ellos:

2.2.5 Factores predisponentes

Aquellos que aumentan el riesgo de padecer una DTM y pueden ser:

- Factores patofisiológicos (neurológicos, vasculares, hormonales, nutricionales y degenerativos)
- Factores estructurales (insuficiente desarrollo de los cóndilos).
- Factores oclusales (mordida abierta anterior, resalte y sobrepase aumentado, mordida cruzada, ausencia de sectores dentarios posteriores, tratamientos ortodóncicos).

2.2.6 Factores precipitantes

Aquellos que inician la DTM y son:

- Macrotraumas.
- Microtraumas repetidos extrínsecos (hábitos parafuncionales).
- Microtraumas repetidos intrínsecos (bruxismo).

2.2.7 Factores perpetuantes

Son factores que impiden la curación de la lesión y pueden ser:

- Alteraciones de la columna cervical.

2.3 EPIDEMIOLOGÍA

La DTM es un problema significativo de salud pública y se presenta entre el 5 y el 12% de la población. Es la segunda condición musculoesquelética más común que deriva en dolor y disfuncionalidad; impactando en las actividades de la vida diaria, la función psicosocial y la calidad de vida. Anualmente el costo anual de la DTM en Estados Unidos de América (EUA) fue de 4 billones de dólares. Kraus (2007), nos indica que el dolor crónico en ATM y la DTM son comunes, y por lo regular, el dolor cervical en el 70% está vinculado con alguna DTM y con el dolor facial (Kraus, 2007; Schiffman et al., 2014).

Según estadísticas internacionales indican que el 83% de la población presenta manifestaciones leves y graves de DTM. En México, un estudio de prevalencia de DTM en la población de médicos residentes del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional “La Raza” indica que la prevalencia de

dicha disfunción es del 66%. Durante 2009 Verdugo y colaboradores encontraron una prevalencia de DTM de 72.34% en la Clínica de Ortodoncia y Ortopedia de la Universidad Autónoma de Sinaloa; dicha prevalencia encontró mayor frecuencia en sujetos menores de 29 años y una prevalencia de 77.32 a favor de las mujeres (Verdugo Barraza et al., 2010; Murrieta Pruneda et al., 2011; González Olivares et al., 2016).

Peñón y colaboradores nos muestran que más del 50% de la población mundial ha presentado alguna DTM en algún momento de su vida. Se piensa que el 75% de ellos ha presentado alguna vez algún síntoma o signo; mientras que el 33% de solo presento algún síntoma, mientras que el 5% requiere alguna modalidad de tratamiento. En su publicación nos reporta que la DTM, es predominante en el sexo femenino (80.3% para mujeres y 19.7% para los hombres); el predominio de afectación articular bilateral fue del 41%, seguido del compromiso articular izquierdo con el 37.7%; en el caso de las mujeres la afectación más frecuente es la bilateral mientras que en el hombre la de mayor compromiso es la izquierda; la distribución en cuanto al dolor indicó que el 37.7% cursaba con dolor intenso, mientras, que para la distribución de la restricción de movilidad, el 88.5% de ellos presento limitación hacia las desviaciones laterales, el 75.4% presento restricción protrusiva. La mayor prevalencia recae en las mujeres de edad fértil, ligado esto a factores intrínsecos como la anatomía musculoesquelética femenina, cambios hormonales o estados emocionales y a factores extrínsecos como el estrés laboral (Peñón Vivas et al., 2011; Rebolledo Cobos, 2013).

2.4 BIOMECÁNICA DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

El movimiento mandibular se lleva a cabo mediante una serie de actividades de rotación y traslación tridimensionales interrelacionadas.

En el sistema masticatorio, la rotación se da cuando la boca se abre y cierra alrededor de un punto o eje fijo situado en los cóndilos, se realiza mediante un movimiento dentro de la cavidad inferior de la articulación. Así pues, es un movimiento entre la superficie superior del cóndilo y la superficie inferior del disco articular, cuando se realiza sobre el eje horizontal es un movimiento de apertura y

cierre. Se denomina movimiento de bisagra, es probablemente el único ejemplo de actividad mandibular en el que se produce una rotación pura. El movimiento sobre el eje frontal se lleva a cabo cuando un cóndilo se desplaza de atrás hacia delante y sale de la posición de bisagra mientras el eje vertical del cóndilo opuesto se mantiene en la posición de bisagra. Alrededor del eje sagital se realiza cuando un cóndilo se desplaza de arriba abajo mientras el otro se mantiene en posición de bisagra, dado que los ligamentos impiden un desplazamiento inferior del cóndilo este movimiento aislado no se realiza de forma natural (Okeson, 2013).

La traslación se define como un movimiento en el que el objeto se mueve simultáneamente teniendo la misma dirección y velocidad. Se da cuando la mandíbula se desplaza de atrás hacia delante. Se realiza dentro de la cavidad superior de la articulación, entre las superficies superior del disco e inferior de la fosa articular; en la mayoría de movimientos normales de la mandíbula, se llevan a cabo una rotación y una traslación (Okeson, 2013).

2.5 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico está fundamentado en la historia clínica, analizando los antecedentes, hábitos funcionales masticatorios, sintomatología y en la exploración física, siendo clasificado en 3 categorías según lo encontrado en ésta: 1. Dolor miofascial a la masticación con o sin limitación de movimientos mandibulares; 2. Desplazamiento de disco de la articulación con o sin limitación de los movimientos mandibulares, y 3. Otras afecciones articulares; otra forma de clasificación propuesta por la Academia Americana de Dolor Orofacial divide la DTM en dos grandes grupos según su etiología: 1. Desórdenes articulares donde se incluyen las alteraciones congénitas, problemas de disco, trastornos degenerativos, traumas e infecciones, hipermovilidad de ATM y tumores de cavidad oral; 2. Desórdenes de los músculos masticatorios donde encierra: mialgias locales y fibromialgias, contracturas, espasmos y neoplasias musculares (Rebolledo Cobos, 2013).

Los criterios de diagnóstico para la investigación para la DTM ha sido el sistema más utilizado para su protocolo diagnóstico desde su publicación en 1992. Esta clasificación se basa en un modelo biopsicosocial que incluye un eje I para la

evaluación física usando criterios diagnósticos objetivos, y un eje II para la evaluación del estado psicosocial y la percepción del dolor (Schiffman et al, 2014).

2.6 VALORACIÓN DE LA DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR

Al inspeccionar la movilidad de la ATM; se debe observar que la articulación posee dos fases de patrón de movimiento: 1) Fase de oscilación, cuando la articulación está en movimiento y 2) Fase postural cuando la boca está cerrada (Hoppenfield, 1999).

En la primera fase, se debe apreciar el ritmo de abertura y cierre de la mandíbula. En condiciones normales, el arco de movilidad es continuo e ininterrumpido, sin pruebas de movimientos asimétricos hacia los lados. Debe abrir y cerrar en línea recta con los dientes uniéndose y separándose con facilidad. En circunstancias anormales la boca se abre y cierra con torpeza, con alteración del arco de movilidad o movimientos manifiestos hacia un lado o hacia otro. La articulación afectada puede ser incapaz de moverse en todos los arcos de movilidad, en cuyo caso el enfermo de sustituir con un movimiento asimétrico e ineficiente uno que era eficiente pero que se ha vuelto doloroso o se encuentra restringido (Hoppenfield, 1999).

En la fase postural, la articulación se centra normalmente y los dientes se unen de manera simétrica en la línea media. Como el peso es transferido a través de las piezas dentarias hacia los maxilares superiores, la ATM, en su fase postural no es una articulación verdadera de carga de peso. Sin embargo, la dentición en mal estado o la mal oclusión pueden hacer que la articulación cargue peso. Cuando el paciente con dentición defectuosa es colocado en tracción cervical, su ATM, se convierte en una articulación que carga peso y produce dolor local o cefalea (Hoppenfield, 1999).

Para valorar los arcos de movilidad en condiciones normales la apertura de la boca es suficiente para poder insertar 3 dedos desde arriba hacia abajo entre los incisivos. Se considera una restricción de la apertura bucal si es menor a 40 mm de distancia entre los bordes incisales. Learreta et al (2004) indican que el rango de apertura bucal debe ser entre 35 y 45mm, considerándose valores inferiores como

limitación en la apertura, en esta medición debemos tener en cuenta las características articulares generales, ya que, un paciente hiperlaxo que se encuentre limitado podrá poseer una apertura de 40mm y será considerado como normal, cuando por el contrario el mismo debería obtener una apertura de 55mm. Es preciso examinar a los que abren más allá del límite considerado normal o con datos de subluxación, producida cuando el cóndilo sobrepasa la eminencia articular y por una ventaja anatómica el paciente consigue la autocorrección, o de una luxación que ocurre cuando el cóndilo sobrepasa la posición más prominente de la eminencia articular (Hoppenfield, 1999; Learreta, 2004; Bottino, 2008).

La ATM permite, además que la mandíbula se deslice hacia adelante. Se pide al paciente que desplace la mandíbula hacia adelante; en condiciones normales debería poder realizarse lo suficiente para que coloque los dientes de abajo por delante de los dientes de arriba. La protrusión mandibular activa normal es de 10 milímetros. El movimiento lateral debe ser equidistante con la línea media, siendo normal 10 mm a cada lado. En el caso de que el paciente no pudiera completar los movimientos, se realiza la valoración pasiva colocando con cuidado un dedo sobre los dientes incisivos inferiores y se trata de abrir la boca lo más que se pueda (Hoppenfield, 1999; Liebana & Codina, 2011).

Al existir una relación controversial entre columna cervical y DTM es importante examinar el cuello, para descubrir posible dolor o limitaciones de movimiento. Se indica al paciente que gire la cabeza primero a la derecha y luego a la izquierda; debe existir una rotación de al menos 70° en cada dirección. A continuación se le pide que levante mirando lo más arriba posible y luego que baje hasta donde sea posible; normalmente la cabeza debe extenderse 60° y flexionarse hacia abajo unos 45°; por último, se le pide al paciente que incline la cabeza hacia la derecha y luego hacia la izquierda; debe ser posible hasta unos 40° en cada sentido (Okeson, 2013).

2.7 TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN LA DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR

El tratamiento de fisioterapia en la DTM abarca varios rubros. En la actualidad en el Instituto Mexicano del Seguro Social no se tiene alguna guía de práctica clínica o de referencia rápida que establezca un protocolo de atención para la DTM; en la Guía de Referencia Rápida para Problemas Bucales en el Adulto Mayor se hace referencia a la DTM y su manejo no farmacológico, este tratamiento involucra el empleo de termoterapia de diez a quince minutos y ejercicios isométricos de cinco repeticiones con contracciones de cinco a diez segundos que se pueden realizar cuatro veces al día (Consejo de Salubridad General).

Por otro lado, diversos autores ofrecen alternativas de tratamiento fisioterapéutico para la DTM. En el caso de la inflamación el fisioterapeuta se encarga de educar al paciente en sus hábitos orales; aplica iontoforesis y estimulación eléctrica por medio de corrientes interferenciales para controlar la inflamación, además de ejercicios que mantengan la funcionalidad mandibular sin causar inflamación. Para la hipermovilidad sin dolor no se requiere tratamiento, pero aquellos pacientes con dolor, inflamación, hipermovilidad requieren que el Fisioterapeuta les informe acerca de que los ruidos y desviaciones mandibulares no son necesariamente signos de patología, y en todo caso, el tratamiento para hipermovilidad involucra el control de los músculos apropiados por medio de estrategias de re-educación muscular y ejercicios de coordinación neuromuscular. Cuando existe un desplazamiento del disco articular, ya sea con reducción, sin reducción o un desplazamiento crónico; los tratamientos para desplazamiento del disco suelen ser dolorosos e interfieren con la función de la articulación, los tratamientos suelen involucrar la artroscopia, la artrocentesis y la fisioterapia. En cuanto al dolor miofascial el fisioterapeuta oferta tratamientos que disminuyen el dolor de músculos de la masticación, como puede ser la iontoforesis, el ultrasonido, la estimulación eléctrica transcutánea; además, la movilización de los músculos de la masticación ya sea de manera intraoral o extraoral disminuye la sintomatología; los ejercicios isométrico, isotónicos y excéntricos también han demostrado disminuir el dolor de estos músculos (Kraus, 2007).

2.8 LA TERAPIA MANUAL EN LA DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR

Heimann (2006) señala como contraindicaciones de la terapia manual la hipermovilidad segmentaria, mareos vasculares, osteoporosis, crisis inflamatorias agudas de las articulaciones, así como tumores y osteoporosis (Heimann, 2006).

En 2009, La Touche y colaboradores publicaron un estudio sobre el efecto de la terapia manual y el ejercicio en la columna cervical en el dolor miofascial causado por DTM; el protocolo de tratamiento lo aplicaron durante 10 sesiones de tratamiento (dos veces por semana); las técnicas ocupadas fueron movilización cervical en flexión con movimientos oscilatorios de dos segundos durante diez minutos; además de la movilización antero posterior de la quinta cervical, aquí la movilización se realizó en dos oscilaciones por segundo durante nueve minutos divididos en intervalos de tres minutos con un minuto de descanso. Se aplicaron ejercicios de estabilización para la flexión cráneo cervical. La valoración del dolor se realiza previo al tratamiento, posterior a este y doce semanas después para dar seguimiento. En sus resultados encontraron que el promedio de dolor orofacial previo a la intervención fue de 55.5mm en la Escala Visual Análoga de 100mm y la medición posterior a la intervención arrojó un 20.9mm lo cual marca una diferencia significativa de -34.6mm entre una y otra; sin embargo, no hay diferencias significativas entre la valoración posterior al tratamiento y el período de seguimiento. Por otro lado, la medición de la apertura mandibular de la boca también mostró diferencias significativas entre la valoración previa y la posterior al tratamiento de 4.5mm (38.3mm y 42.8mm respectivamente); de igual manera no hubo relevancia estadística entre la valoración posterior y las doce semanas de seguimiento. Como conclusión los autores refieren la utilidad de la terapia manual como tratamiento del dolor miofascial en la DTM (La Touche et al., 2009).

Rodríguez y colaboradores en 2013 realizaron una revisión de la literatura para determinar la efectividad de la terapia manual involucrando publicaciones de cinco o diez años de antigüedad; dentro de su búsqueda en la base de datos Cochrane no obtuvieron resultados válidos ya que las publicaciones aparecían como protocolos de investigación. Resulta que en la búsqueda de información encontraron que la segunda terapia más utilizada en las DTM es la Fisioterapia

manual osteopática, que contempla la manipulación articular, técnicas de inhibición muscular y técnicas miofasciales. Los resultados muestran un aumento en la apertura de la boca, mejoras en el umbral de dolor a la presión de puntos gatillo, reducción de la cantidad de medicamentos a ingerir, influencia en la dinámica estomatognática, disminución de los dolores de cabeza y reducción de los síntomas otológicos. A pesar de esto, 2 revisiones realizadas que engloban la terapia manual indican que se recomienda con cierta cautela y es necesaria la realización de más estudios de investigación. Un estudio realizado por La Touche R y colaboradores investigaron el efecto de la movilización de la columna cervical sobre los músculos de la ATM, mientras que Von Piekartz H y colaboradores evaluaron el efecto del tratamiento de la DTM en pacientes con cefaleas; ambos llegaron a la misma conclusión, el tratamiento de cualquiera de las patologías afecta a la mejora de la otra, de manera que esto dos trastornos están íntimamente relacionados entre sí. La movilización articular se refleja en dos de las publicaciones revisadas, donde se considera eficaz para reducir la tensión muscular a corto plazo y aumentar el movimiento mandibular. Las conclusiones de Rodríguez y colaboradores muestran que la terapia manual mejora significativamente los síntomas en la DTM y que existe una estrecha relación entre la ATM y la columna cervical; aunque todas las revisiones sistemáticas y ensayos clínicos analizados recomiendan la realización de mayor número de estudios sobre los tratamientos de la DTM (Rodríguez Jiménez et al., 2014).

La terapia manual es similar a la masoterapia; pero el procedimiento diseñado por el Fisioterapeuta es diferente; esto hace referencia a la estimulación de los llamados “puntos gatillo”. La técnica de movilización es la más común en el desplazamiento del disco articular; esto involucra las tracciones o movimientos de deslizamiento a una velocidad lenta y con aumento de la amplitud de movimiento; el efecto deseado es el de incrementar el rango de movilidad y disminuir el dolor. Los movimientos se deben realizar perpendicular y paralelamente al plano de la articulación tratada; frecuentemente se realizan de ocho a diez repeticiones en tres series. El procedimiento se realiza en posición sedente con la cabeza del paciente estabilizada en el pecho del Fisioterapeuta, quien mantendrá la cabeza del paciente

y movilizará la mandíbula con una mano. La tracción consiste en tres niveles: relajación (abolir las fuerzas que actúan en la articulación), tensión (movimiento de la articulación) y estiramiento (incrementar el movimiento de la articulación). La técnica de músculo energía es usada cuando se observa limitación en el movimiento de la mandíbula y hay lesión de tejido blando; el tratamiento consiste en repetir tres fases: la primera fase es hacer el movimiento hasta donde permita la elasticidad del tejido; en la segunda fase, el paciente trata de hacer el movimiento en la dirección opuesta a la fuerza aplicada por el Fisioterapeuta durante aproximadamente diez segundos; en la última fase, el paciente relaja el músculo. (Wieckiewicz et al., 2015).

3. METODOLOGÍA

3.1 DISEÑO DE ESTUDIO

Cuasiexperimental-Prospectivo

3.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Universo: Personas con el diagnóstico de disfunción temporomandibular.

Población: Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social diagnosticados con disfunción temporomandibular en el Servicio de Medicina Física del Hospital General Regional #1 del estado de Querétaro durante el período Septiembre-Noviembre 2016.

3.3 TAMAÑO DE MUESTRA

Debido a que el diseño del estudio es cuasiexperimental se empleó un método de muestro no probabilístico.

Calculo del tamaño de la muestra por la ecuación:

$$n = \frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 (S_1^2 + S_2^2)}{(X_1 - X_2)^2}$$

Donde para dolor:

$$Z_{\alpha} = 1.645 \text{ (95\%)}$$

$$Z_{\beta} = .842 \text{ (80\%)}$$

$$S_1 = .86$$

$$S_2 = .71$$

$$X_1 = 5.5$$

$$X_2 = 2.1$$

$$n = \frac{(1.645 + .842)^2 (.86^2 + .71^2)}{(5.5 - 2.1)^2} = .665 = 1 \text{ paciente}$$

Donde para apertura:

$$Z_{\alpha} = 1.645 \text{ (95\%)}$$

$$Z_{\beta} = .842 \text{ (80\%)}$$

$$S_1 = 5$$

$$S_2=2.7$$

$$X_1=38.3$$

$$X_2=42.8$$

$$n = \frac{(1.645 + .842)^2(5^2 + 2.7^2)}{(38.3 - 42.8)^2} = 9.86 \approx 10 \text{ pacientes}$$

De manera teórica el tamaño de la muestra calculado fue de 10 pacientes, para obtener resultados dentro de una distribución normal dentro de dicho estudio se consideró a un total de 26 pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión, los cuales fueron seleccionados mediante un método de muestreo por cuota.

3.4 CRITERIOS DE MUESTRA

3.4.1 Criterios de inclusión

- Pacientes diagnosticados con disfunción temporomandibular, acompañados de limitación a la apertura bucal y dolor facial.
- Derecho-habientes del Instituto Mexicano del Seguro Social en el servicio de Medicina Física del Hospital General Regional #1 en el estado de Querétaro.
- Pacientes mayores de edad al momento de iniciar el estudio.

3.4.2 Criterios de exclusión

- Paciente incapacitado de su facultad mental o incapaz de decir de manera voluntaria su participación.
- Pacientes menores de edad.
- Pacientes con el diagnóstico de disfunción temporomandibular y antecedente personal patológico de osteoporosis o neoplasia.

3.4.3 Criterios de eliminación

- Pacientes con apertura mandibular superior a 4.5cm y/o antecedente de subluxación o luxación mandibular.
- Pacientes con crisis inflamatorias agudas en las articulaciones por enfermedad inflamatoria previa durante el período de tratamiento.
- Pacientes que dejaron de acudir a las sesiones de tratamiento.

- Pacientes que de manera voluntaria renunciaron a la participación en el estudio.
- Pacientes con instrumentos incompletos a falta de datos.
- Pacientes que se negaron a firmar el consentimiento informado.

3.5 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIDAD DE LAS VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Tipo de variable
Sexo	División del género humano en dos grupos.	Se preguntó el género.	Femenino Masculino	Cualitativa nominal
Edad	Cantidad de años cumplidos a la fecha de aplicación del estudio.	Se interrogó sobre los años tiene cumplidos y se verifico por medio de fecha de nacimiento en INE.	Años	Cuantitativa continua
Tiempo de evolución del dolor	Período transcurrido entre la primera percepción del síntoma y la aplicación del estudio.	Durante la exploración se preguntó sobre el tiempo que lleva padeciendo la molestia.	Meses	Cuantitativa continua
Hábitos personales	Conducta repetitiva consciente o inconsciente que se realiza de manera sistemática.	Se preguntó sobre hábitos personales que se consideran relevantes para el estudio.	Morder objetos Masticación unilateral Bruxismo Malas posturas Ninguno	Cualitativa nominal
Antecedentes personales patológicos	Enfermedades que se han padecido a lo largo de la vida.	Se interrogó si acerca del historial de enfermedades con mayor relevancia para el estudio.	Lupus eritematoso sistémico Artritis reumatoide Fibromialgia Neuropatía diabética Esguince cervical Traumatismo directo Otra Ninguno	Cualitativa nominal

Uso de guarda	Aparatos ortopédicos que sirven para aliviar síntomas del sistema neuromuscular, corregir la relación cóndilo-fosa, aliviar el espasmo muscular y el dolor temporomandibular.	Se preguntó al individuo si utiliza una guarda oclusal durante la realización del estudio.	Si No	Cualitativa nominal
Intensidad de dolor en ATM antes del tratamiento	Calificación de la sensación subjetiva y desagradable asociada a un daño real o potencial de la articulación en estudio previo al tratamiento.	Se utilizó una Escala Visual Análoga de 0 a 10cm.	Centímetros	Cuantitativa continua
Lateralidad de dolor ATM antes del tratamiento	Articulación temporomandibular de la hemicara donde se percibe la sensación subjetiva y desagradable que indique un daño real o potencial de la articulación previo al tratamiento.	Se interrogó respecto al lado donde se percibe la sensación dolorosa.	Derecha Izquierda Ambas Ninguno	Cualitativa nominal
Intensidad de dolor en ATM después del tratamiento	Calificación de la sensación subjetiva y desagradable asociada a un daño real o potencial de la articulación en estudio posterior al tratamiento.	Se utilizó una Escala Visual Análoga de 0 a 10cm.	Centímetros	Cuantitativa continua
Lateralidad de dolor ATM después del tratamiento	Articulación temporomandibular de la hemicara donde se percibe la sensación subjetiva y desagradable que indique un daño real o potencial de la articulación previo al tratamiento.	Se interrogó respecto al lado donde se percibe la sensación dolorosa.	Derecha Izquierda Ambas Ninguno	Cualitativa nominal

Patrón de apertura antes del tratamiento	Forma que describe la mandíbula al descender sobre la línea media del cuerpo hasta alcanzar una apertura máxima de la boca.	Se pidió la apertura de la boca y se observó el patrón de apertura de la boca.	Neuro No corregida derecha No corregida izquierda Corregida en S Corregida en C	Cualitativa nominal
Patrón de apertura después del tratamiento	Forma que describe la mandíbula al descender sobre la línea media del cuerpo hasta alcanzar una apertura máxima de la boca.	Se pidió la apertura de la boca y se observó el patrón de apertura de la boca.	Neuro No corregida derecha No corregida izquierda Corregida en S Corregida en C	Cualitativa nominal
Apertura mandibular máxima activa antes del tratamiento	Distancia máxima entre incisivos superiores e inferiores a la apertura de la boca de manera voluntaria previo a la implementación del tratamiento.	Se pidió la apertura máxima de la boca de manera activa y se midió la distancia entre incisivos superiores e inferiores con la ayuda de un Vernier.	Centímetros	Cuantitativa continua
Apertura mandibular máxima activa después del tratamiento	Distancia máxima entre incisivos superiores e inferiores a la apertura voluntaria posterior a la implementación del tratamiento.	Se pidió la apertura máxima de la boca de manera activa y se midió la distancia entre incisivos superiores e inferiores con la ayuda de un Vernier.	Centímetros	Cuantitativa continua
Apertura mandibular máxima pasiva	Distancia entre incisivos superiores e inferiores a la apertura de la boca de	Se realizó la apertura máxima de la boca de manera pasiva y se midió la	Centímetros	

antes del tratamiento	manera asistida previo a la aplicación del tratamiento.	distancia entre incisivos superiores e inferiores con la ayuda de un Vernier.		Cuantitativa continua
Apertura mandibular máxima pasiva después del tratamiento	Distancia entre incisivos superiores e inferiores a la apertura de la boca de manera asistida posterior a la aplicación del tratamiento.	Se realizó la apertura máxima de la boca de manera pasiva y se midió la distancia entre incisivos superiores e inferiores con la ayuda de un Vernier.	Centímetros	Cuantitativa continua

3.6 MATERIAL Y MÉTODOS

1. Se seleccionó la muestra con base en un muestreo no probabilístico.
2. Se captó a los pacientes que acudieron al servicio de Medicina Física del Hospital General Regional #1 de Querétaro por el diagnóstico de disfunción temporomandibular.
3. Posteriormente se invitó a los participantes a acudir a una sesión informativa en la cual se daba a conocer información de su padecimiento, alternativas de tratamiento, los procedimientos de valoración y tratamiento propuestos, así como sus beneficios y complicaciones; finalmente se realizó la lectura y entrega del consentimiento informado (ver anexo 1) para ser firmado de manera voluntaria.
4. Se realizó una valoración previa a la aplicación del tratamiento utilizando el formato de recolección de datos (ver anexo 2).
5. Los pacientes fueron tratados mediante un programa de diez sesiones de terapia manual de una duración aproximada de treinta minutos a una hora, las técnicas aplicadas fueron:
 - Técnicas de movilización de apertura mandibular, como posición de partida el paciente se colocaba en posición sedente y el terapeuta colocado por detrás de este; las movilizaciones se realizaban de manera perpendicular y paralela al plano de la articulación. Con las manos cubiertas previamente con un guante de látex o polietileno se colocaba una gasa sobre el borde superior de los incisivos inferiores y sobre esta, los pulgares para realizar una tracción grado 1 en sentido anterior, el procedimiento se realizó de la misma manera para los

desplazamientos laterales de la articulación; la dosificación fue de tres series de ocho a diez repeticiones.

- Tracciones: Como punto de partida se colocaba al paciente en posición sedente, mientras que el terapeuta se colocaba por detrás de este; al igual que en las técnicas de movilización se colocaba una gasa en los incisivos inferiores y posteriormente los pulgares se colocaban en la cara posterior del cuerpo de la mandíbula, acto seguido se realizaba una tracción grado 2 ó 3 en sentido anteroinferior; su dosificación fue de 3 repeticiones con duraciones de 20 segundos.
- Liberación miofascial: Durante el período de intervención se realizaba la exploración de puntos dolorosos a la palpación de músculos temporal, masetero, digástrico, pterigoideo lateral y medial, suboccipitales, esternocleidomastoideo y trapecio de manera bilateral. Únicamente se realizó la manipulación de músculos afectados, esto se llevó a cabo con el paciente en posición sedente y el terapeuta colocado posterolateral al lado a tratar; se inició con masaje de relajación de manera transversa y circular, acto seguido, se aplicaba digitopresión sobre el punto doloroso hasta equilibrar la compresión digital contra la resistencia muscular durante 15-20 segundos en 3 repeticiones, se concluía con masaje de relajación.
- Estiramientos: Se realizaban estiramientos de músculos con presencia de puntos dolorosos previa exploración, los tiempos de estiramiento se mantuvieron de 15-20 segundos en 3 repeticiones.
- Movilización cervical: Se realizó en 3 ciclos de 3 minutos de movilización por 1 minuto de descanso; con el paciente en posición sedente o decúbito supino y el terapeuta colocado a la cabeza de este; durante el primer ciclo se sujetaba la línea nual con una realizando una tracción grado 1, con la mano contraria se fijaban apófisis transversas de C1 y se desplazaba de manera lateral y anteroposterior, para movilizar C2, se colocaban el índice y el pulgar en C1 y con el borde cubital de la mano se estabilizaba la línea nual,

la mano contraria sujetaba C2 y se movilizaba de manera lateral y en sentido anteroposterior. En el segundo ciclo, se realizaba una tracción grado 1 y se hacían movilizaciones simples de flexión, extensión, rotación e inclinación cervical. El último ciclo consistió en una serie de movilizaciones circulares y en forma de ocho.

- Las sesiones finalizaban con ejercicios de apertura y cierre de la boca lentamente para trabajo propioceptivo de la articulación frente al espejo en tres series de ocho a diez repeticiones.

6. Finalizadas las diez sesiones de tratamiento se realizó una revaloración siguiendo el orden establecido en el formato de recolección de datos (ver anexo 2).

3.7 ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Para la recolección de los datos se utilizó un equipo mini-laptop Asus1025C y el análisis estadístico se realizó mediante el llenado de una base de datos diseñada en el software IBM Statical Package for the Social Sciences 24 donde posteriormente se realizó el análisis de estadístico descriptivo, luego de realizar pruebas de normalidad, se analizó la base datos mediante una prueba de *t* de Student y prueba de rangos con signo de Wilcoxon para comparar si existía una diferencia significativa de medias en el dolor y en la apertura de la boca.

3.8 ÉTICA DEL ESTUDIO

Para éste protocolo se consideró la declaración de Helsinki y las recomendaciones para la investigación biomédica en seres humanos, la cual se adaptó en la 18ª Asamblea Médica Mundial en la declaración de Helsinki en 1964 Revisada por la 29ª Asamblea Médica Mundial en Tokio en 1975.

En el presente estudio, conforme a la Norma Oficial Mexicana Proy-NOM-012-SSA3-2012 de investigación para la salud en seres humanos, se sujetó a su reglamentación ética, solo se requirió del consentimiento informado de los sujetos para realizar el estudio, garantizándose la confiabilidad de los resultados, sin verse afectado alguno de los sujetos de estudio, así como la utilización de los mismos para el cumplimiento de los objetivos propuestos en el estudio (Anexo 1).

El presente estudio incluyó a 30 individuos que tenían 18 años cumplidos o más de ambos sexos, derecho habientes del Instituto Mexicano Del Seguro Social que acudieron al servicio de medicina física del Hospital General Regional #1 en el estado de Querétaro y que presentaban síntomas de disfunción temporomandibular como dolor en articulación temporomandibular y/o disminución en la apertura de la boca.

La recolección de la información se realizó mediante un documento específico para la investigación en el cual se recopilaron datos sobre la intensidad del dolor, lateralidad, patrón de apertura de la boca, longitud máxima de apertura mandibular pasiva y activa.

Los pacientes fueron captados del servicio de medicina física del Hospital General Regional No 1 de Querétaro del IMSS, posteriormente los estudiantes del servicio social; Flores Cuatlayo David Israel y Resendiz Vega Hugo Ricardo impartieron una plática informativa sobre la disfunción temporomandibular y su abordaje fisioterapéutico haciendo énfasis en la terapia manual. Finalizando la plática se hacía la entrega del consentimiento informado de acuerdo al formato requerido por el IMSS mismo que se firmaba de manera voluntaria y al cual fue dispuesto por los alumnos que impartieron la plática.

Era posible que al finalizar la terapia se sintiera una exacerbación de las molestias debido la manipulación de tejidos con una probabilidad de aparición proporcional a la magnitud de disfunción que presentaban sin tener consecuencias mayores, con la finalidad de controlar estas exacerbaciones se recomendó al paciente la aplicación de crioterapia durante diez minutos en casa.

4. RESULTADOS

Se analizó a un total de 26 pacientes durante el período Septiembre-
Noviembre de 2016 con disfunción temporomandibular en el servicio de medicina
física del Hospital General Regional #1 del IMSS en el estado de Querétaro, el 100%
de los sujetos de estudio correspondieron al sexo femenino, el rango de edad estuvo
entre los 18 y 72 años con una media de 43.65 +/-18.64 años. En cuanto al tiempo
de evolución se observó que el rango iba de los 3 hasta los 132 meses con un
promedio de 38.15+/-36.4 meses de evolución con el padecimiento en estudio
(Tabla 1).

Estadísticos descriptivos de edad y tiempo de evolución		
	Edad (E.V.A.)	Tiempo de evolución del dolor (Meses)
Media	43.65	38.15
Mediana	45.5	24
Moda	22	6
Desviación estándar	18.64	36.4
Varianza	347.51	1325.09
Rango	54	129
Mínimo	18	3
Máximo	72	132

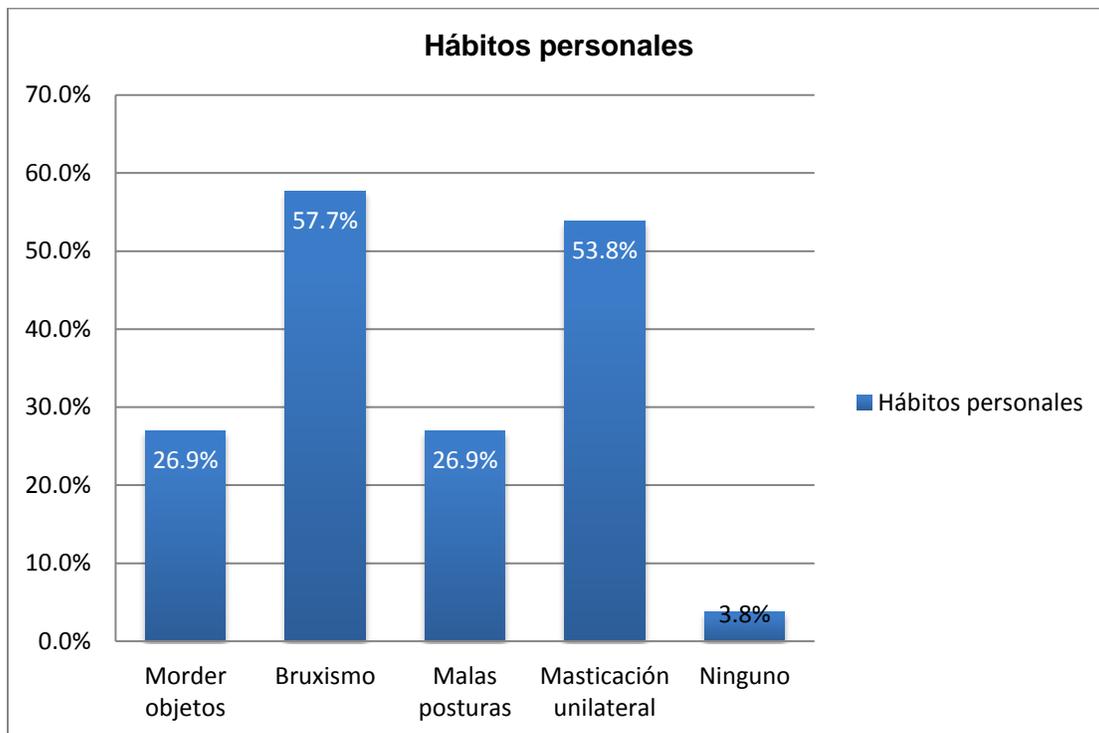
Tabla 1-Estadísticos descriptivos de edad y tiempo de evolución

De la población en estudio el 19.2% (5 pacientes) reporto sobre el uso de
guarda oclusal, mientras que el 80.8% (21 pacientes) indico no estar bajo
tratamiento con guarda (Gráfica 1).



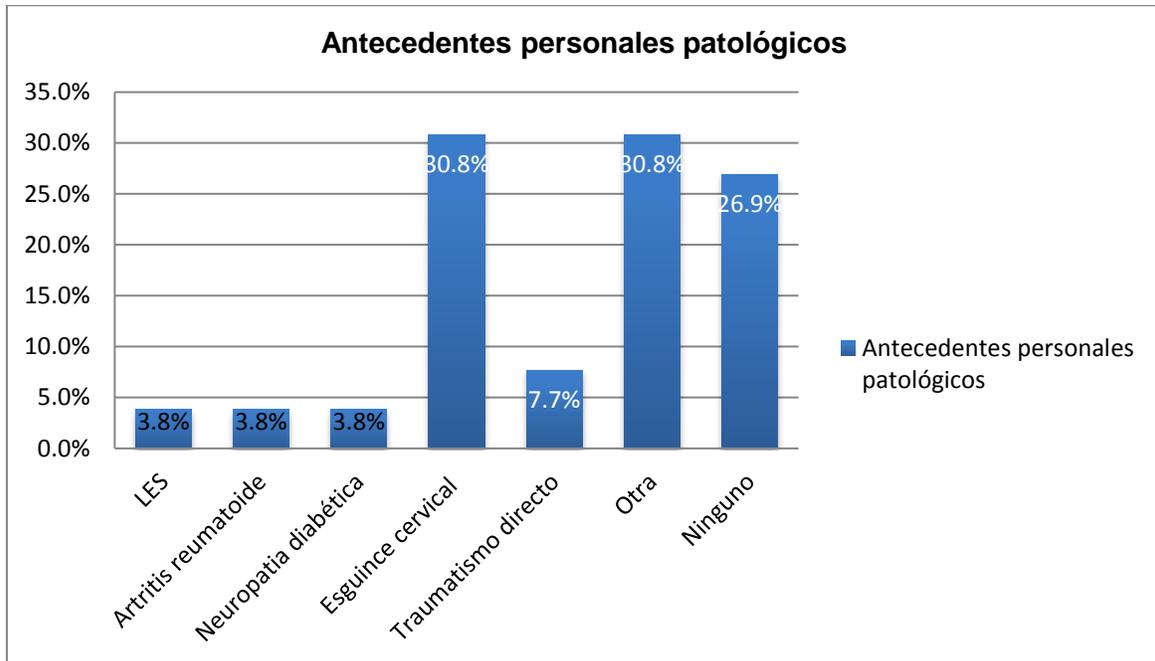
Gráfica 1- Uso de guarda

En la siguiente gráfica podemos observar que en cuanto a los hábitos personales de la población sometida a la investigación el hábito con mayor prevalencia es el bruxismo con un 57.7% (15 pacientes), seguido de la masticación unilateral (53.8%-14 pacientes) (Gráfica 2).



Gráfica 2-Hábitos personales

En cuanto a los antecedentes personales patológicos de la población en estudio, se encontró que el 30.8% (8 pacientes) habían presentado por lo menos un esguince cervical previo a lo largo de su vida, mientras que el 26.9% (7 pacientes) no refirió una antecedente previo (Gráfica 3).



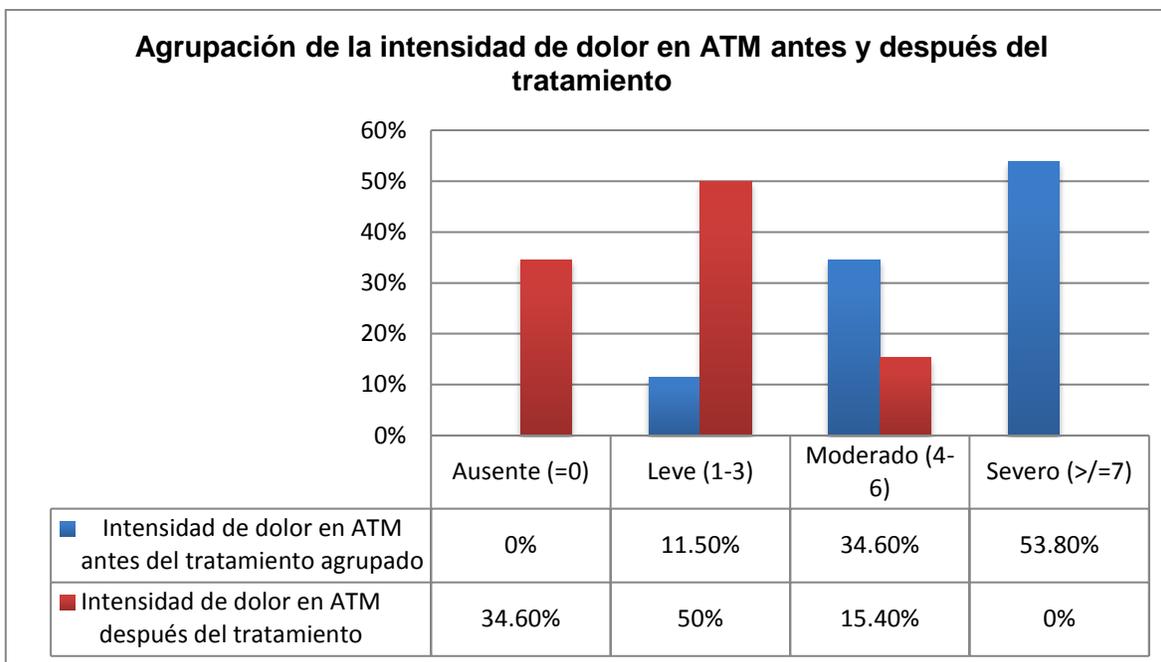
Gráfica 3- Antecedentes personales patológicos

Durante la valoración previa al tratamiento se encontró que la intensidad de dolor iba de un 3 a un 10 en la escala de EVA, con un media de 6.5+/-2.23; al finalizar las sesiones, la intensidad de dolor después del tratamiento se encontró en un rango de 0 a 6 en la misma escala con una media de 1.81+/-1.74, esto representa una diferencia de medias de 4.7 puntos en la escala de EVA entre la medición inicial y la final (Tabla 2).

Estadísticos descriptivos de la intensidad de dolor		
	Intensidad de dolor en ATM antes del tratamiento	Intensidad de dolor en ATM después del tratamiento
Media	6.5	1.81
Mediana	7	2
Moda	7	0
Desviación estándar	2.23	1.74
Varianza	4.98	3.04
Rango	7	6
Mínimo	3	0
Máximo	10	6
Percentiles		
25	4.75	.0
50	7	2
75	8	3
95	10	5.65

Tabla 2- Estadísticos descriptivos de la intensidad de dolor en ATM

Con la finalidad de realizar tablas de contingencia, las variables de intensidad de dolor fueron segmentadas en 4 grupos: ausente (=0), dolor leve (1-3), dolor moderado (4-6) y dolor severo (>/=7); en la gráfica 4 destaca la relación entre el antes y el después de la intensidad de dolor de manera agrupada; resalta en ella que antes del tratamiento el 53.8% cursaba con dolor severo, dato que contrasta con lo encontrado al finalizar las sesiones de tratamiento, ya que el 50% de los pacientes refirió dolor leve y el 34.6% dolor ausente, ninguno de ellos refirió dolor severo (Gráfica 4).



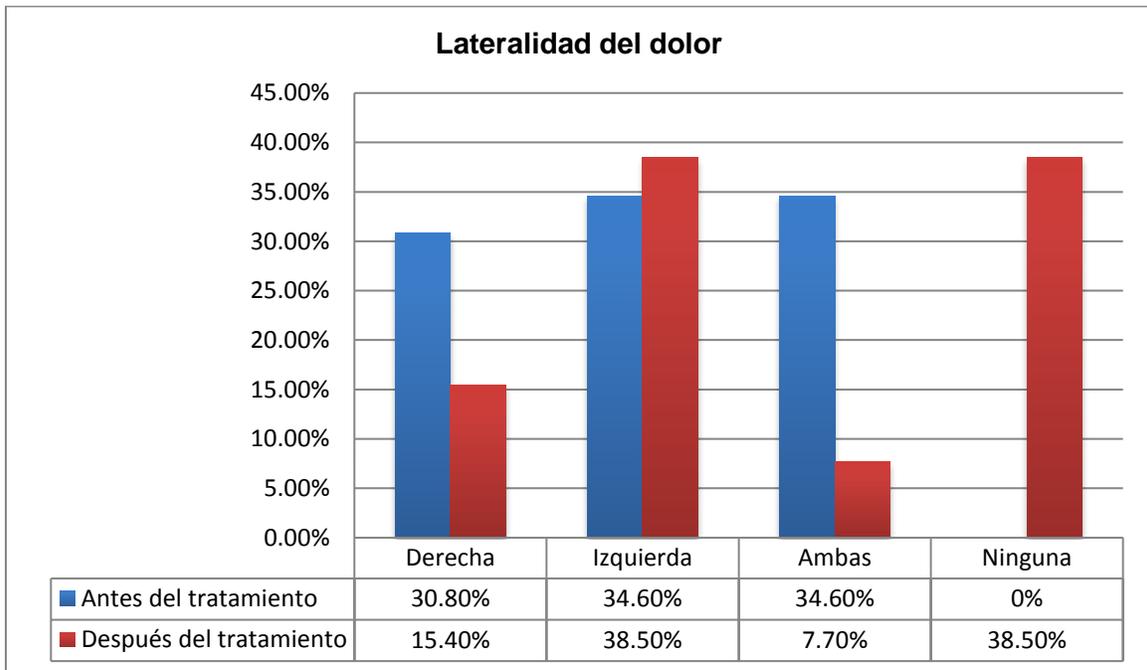
Gráfica 4- Agrupación de la intensidad de dolor en ATM antes y después del tratamiento

Al cruzar los datos del uso de guarda con la agrupación de la intensidad de dolor antes y después del tratamiento, llaman la atención que previo al tratamiento, el 78.6% de los pacientes con dolor severo no utilizaban guarda; el 88.9% de los pacientes con dolor moderado no utilizaba guarda; al finalizar el tratamiento el 84.6% de los pacientes que presentaba dolor leve no utilizaba una guarda oclusal, mientras que el 77.8% de las personas sin dolor no utilizaban guarda (Tabla 3).

Uso de guarda contra intensidad de dolor en ATM								
			Antes del tratamiento			Después del tratamiento		
Porcentaje de dolor agrupado			Leve	Moderado	Severo	Ausente	Leve	Moderado
			11.5%	34.6%	53.8%	34.6%	50%	15.4%
Uso de guarda	Si		33.3%	11.1%	21.4%	22.2%	15.4%	25%
	No		66.7%	88.9%	78.6%	77.8%	84.6%	75%

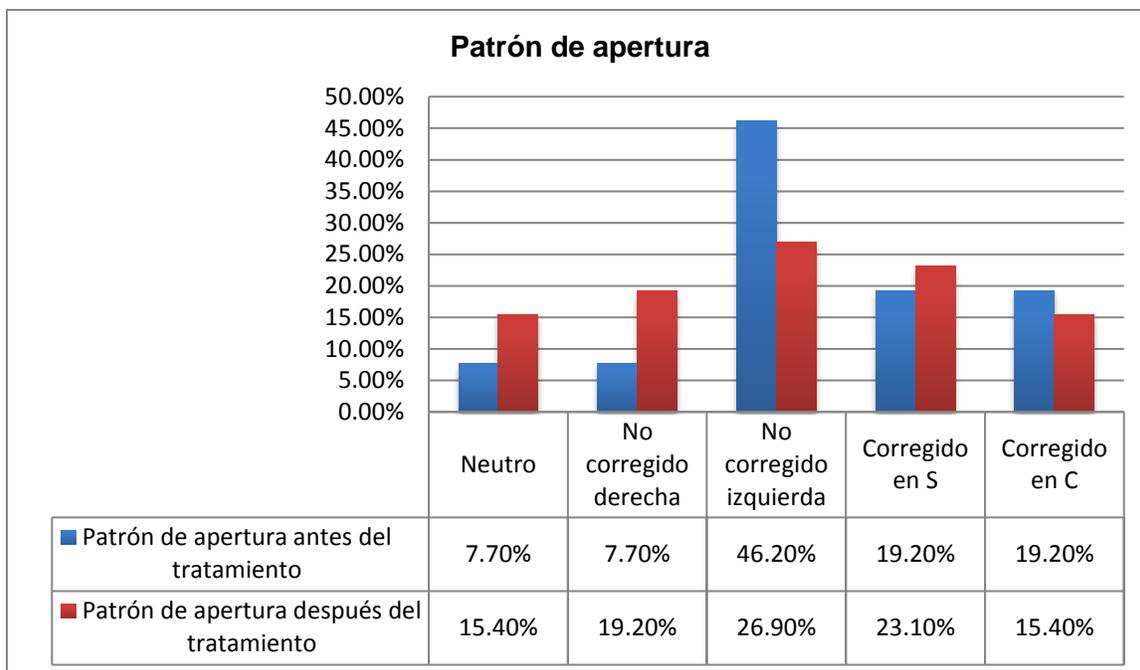
Tabla 3 Uso de guarda contra de la intensidad de dolor en ATM

Al analizar la prevalencia de la lateralidad del dolor; resalta que la predominancia era de manera bilateral o bien del lado izquierdo (34.6% para cada uno); por otro lado, al finalizar las sesiones de tratamiento se observó que el 38.5% de los pacientes refirieron ausencia de dolor; sin embargo, otro 38.5% continuo con dolor en el lado izquierdo (Gráfica 5).



Gráfica 5- Porcentajes de lateralidad de dolor antes y después del tratamiento

La observación del patrón de apertura antes del tratamiento muestra que el 46.2% mostraba un patrón no corregido a la izquierda, dato que coincide con la gráfica anterior en la cual se apreciaba que el predominio de dolor correspondió al lado izquierdo. Finalizado el período de tratamiento los resultados demuestran que no hubo cambios en el predominio del patrón de apertura, pues el no corregido a la izquierda se mantuvo a la cabeza en la población (26.9%); sin embargo se puede observar y destacar que el patrón neutro duplico su prevalencia final (15.4%); lo cual indica una modificación de los patrones de apertura (Gráfica 6).



Gráfica 6- Porcentaje de patrón de apertura antes y después del tratamiento

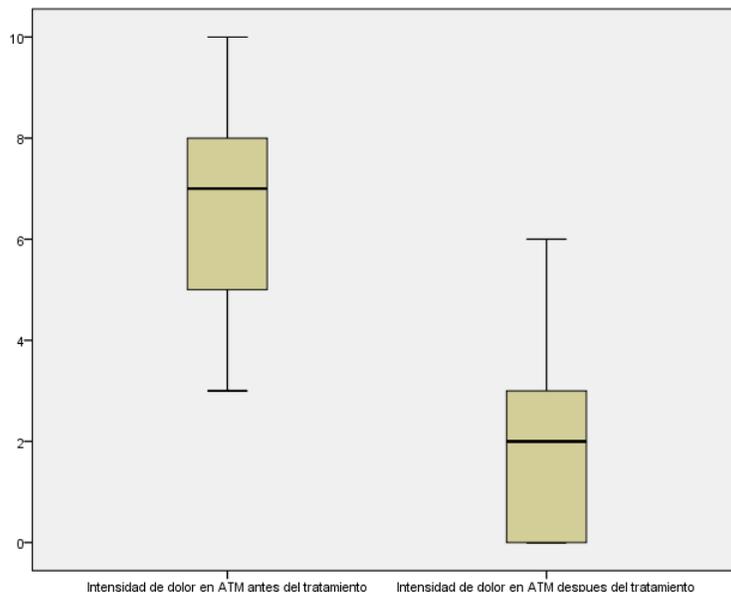
La apertura mandibular máxima activa antes del tratamiento obtuvo un rango entre 2.6 y 4.4cm con una media de 3.66+/- .49cm con un rango entre 2.6 y 4.4 cm antes del tratamiento, en la medición final la media fue de 4.3+/- .54cm con un rango entre 3.2 y 5.2cm; de manera pasiva antes del tratamiento pudimos observar que el rango estuvo entre 2.8 y 4.6cm con un promedio de 3.9cm+/- .54cm, al finalizar las sesiones el rango fue entre 3.5 y 5.3cm con una media de 4.46+/- .54cm. De tal manera, que estas mediciones marcan una diferencia de .64 y .56cm respectivamente entre una medición y otra (Tabla 4).

Medición de apertura mandibular				
	Activa		Pasiva	
	Antes del tratamiento (cm)	Después del tratamiento (cm)	Antes del tratamiento (cm)	Después del tratamiento (cm)
Media	3.66	4.3	3.9	4.46
Mediana	3.75	4.45	4.05	4.6
Moda	3	3.5	4.1	4.5

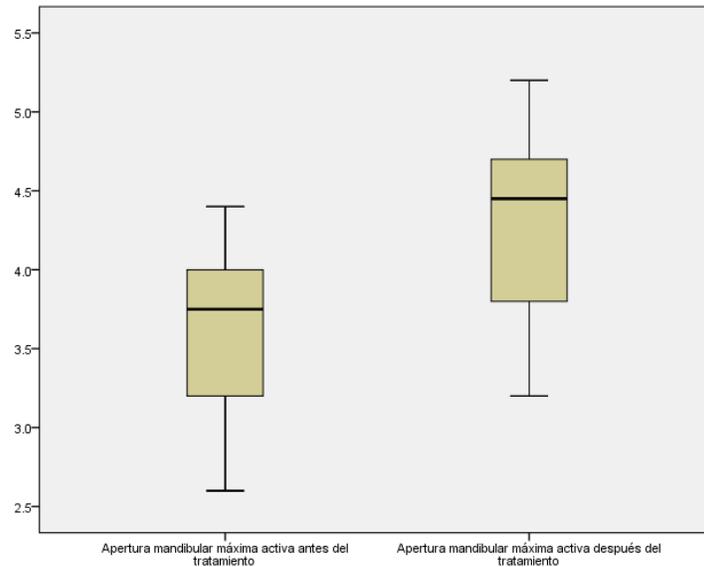
Desviación estándar	.49	.54	.54	.53
Varianza	.24	.29	.29	.28
Rango	1.8	2	1.8	1.8
Mínimo	2.6	3.2	2.8	3.5
Máximo	4.4	5.2	4.6	5.3
Percentiles				
25	3.17	3.77	3.47	4.02
50	3.75	4.45	4.05	4.6
75	4.02	4.7	4.4	4.8
95	4.36	5.13	4.6	5.26

Tabla 4- Estadísticos descriptivos de la apertura mandibular máxima activa

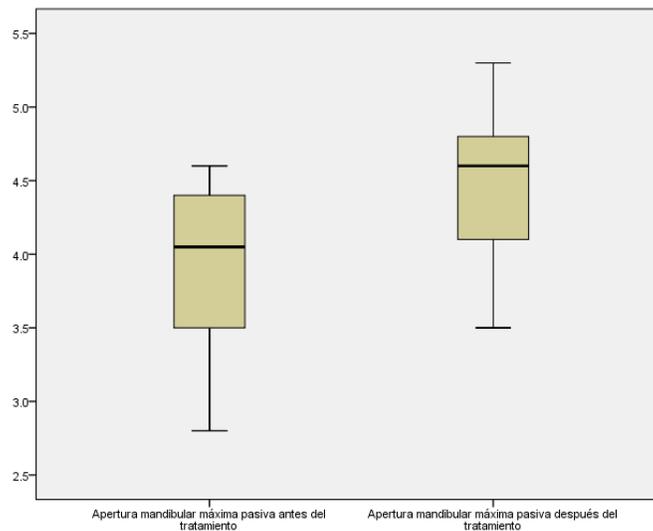
El conjunto de datos de intensidad de dolor en la ATM, la apertura mandibular activa y pasiva se graficaron en diagramas de cajas para observar la distribución de los datos antes y después del tratamiento, en la gráfica de intensidad de dolor se puede observar como los valores al finalizar el tratamiento presentan una tendencia de agrupación hacia valores menores que los registrados en la valoración previa (Gráfica 7); tanto como para la apertura mandibular activa y pasiva, se puede apreciar que existe un claro incremento de la longitud de apertura entre ambas mediciones (Gráficas 8 y 9).



Gráfica 7- Gráfica de cajas de intensidad de dolor en ATM antes y después del tratamiento



Gráfica 8- Grafica de cajas de la apertura mandibular máxima activa antes y después del tratamiento



Gráfica 9- Grafica de cajas de la apertura mandibular máxima pasiva antes y después del tratamiento

Para seleccionar la prueba estadística de las variables principales primero se realizó la prueba de Shapiro Wilk para determinar la normalidad de los datos; en cuanto a la intensidad de dolor antes y después se encontró un nivel de significancia de .095 y .007 ($P > .05$) respectivamente, lo cual indica que no siguen una distribución normal; de igual manera los datos de la apertura mandibular máxima pasiva no

tienen tendencia a la normalidad (.084 [$P > .05$] y .034 [$P < .05$] respectivamente). Por otro lado, la apertura mandibular máxima activa muestra un nivel de significancia de .21 y .092 ($P > .05$) respectivamente, corroborando la normalidad de los datos. Con base en esto, se seleccionó una prueba de rango con signo para las variables de intensidad de dolor y apertura mandibular máxima pasiva, mientras que para la apertura mandibular máxima activa se realizó una prueba de t de student para muestras relacionadas (Tabla 5).

Pruebas de normalidad (Shapiro-Wilk)			
		Estadístico	Significancia
Intensidad de dolor en ATM	Antes	.93	.09
	Después	.88	.007
Apertura mandibular activa	Antes	.95	.21
	Después	.93	.09
Apertura mandibular pasiva	Antes	.93	.08
	Después	.91	.03

Tabla 5- Pruebas de normalidad (Shapiro-Wilk)

Al utilizar la prueba de rangos con signo de Wilcoxon con un nivel de significancia de .05, se encontraron diferencias estadísticamente significativas para la intensidad de dolor en ATM [$P = .001$ ($P < .05$) $Z = -4.48$] y para la apertura mandibular máxima pasiva [$P = .001$ ($P < .05$) $Z = -4.385$], por tanto para ambos casos se rechazó la hipótesis nula, determinando así que el tratamiento es efectivo para disminuir el dolor y aumentar la apertura mandibular máxima de manera pasiva en la disfunción temporomandibular (Tabla 6).

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon		
	Intensidad de dolor en ATM antes y después	Apertura mandibular máxima pasiva antes y después
Z	-4.48	-4.38
Sig. Asintótica (Bilateral)	.00	.00

Tabla 6- Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

En el caso de la apertura mandibular máxima activa antes ($M=3.66\text{cm}$, $SD=.4909\text{cm}$) y después ($M=4.304$, $SD=.5370$) del tratamiento se realizó una prueba de *t* de Student para muestras relacionadas, con un nivel de significancia de .05, donde los resultados mostraron un diferencia estadísticamente significativa [$t(25)=-10.409$, $P=.001$ ($P<.05$)], con esto se rechaza la hipótesis nula y se acepta que el tratamiento es eficaz para aumentar la apertura mandibular máxima de manera activa en la disfunción temporomandibular (Tabla 7).

Prueba de t para apertura mandibular máxima activa						
Diferencias emparejadas						
95% de intervalo de confianza de la diferencia						
Media	Desviación estándar	Inferior	Superior	T	gl	Sig. (bilateral)
-65	.32	-.77	-.52	-10.41	25	.00

Tabla 7- Prueba de *t* para apertura mandibular máxima activa

4.1 DISCUSIÓN

El primer resultado a resaltar es la dominancia que tiene el padecimiento sobre el género femenino, puesto que el 100% de los pacientes captados pertenecían al género femenino, tal como citan Peñon (2011) y Rebolledo (2013) esto puede atribuirse a factores intrínsecos de la anatomía femenina, tales como la influencia de hormonas y factores externos como la exposición al estrés.

Aunado a esto, al analizar los resultados de los hábitos personales encontramos que el de mayor prevalencia es el bruxismo (57.7%), el cual puede estar relacionado con factores de estrés emocional o algún factor biomecánico; y que el esguince cervical (30.8%) fue el antecedente personal patológico con mayor prevalencia en la población de estudio; lo cual derivaría en dos vertientes de comprensión del padecimiento, 1) siguiendo un enfoque cinesiopatológico y 2) un enfoque patocinesiológico; desde el punto de vista del modelo cinesiopatológico dichos hábitos y antecedentes pueden fungir como consecuencias de algún problema en la biomecánica de la articulación temporomandibular, por otro lado, el analizarlo desde el enfoque patocinesiológico puede que estos sean factores perpetuantes de la disfunción temporomandibular; conocer este tipo de hábitos y

antecedentes, entonces, se convierte en algo crucial para manejar el cuadro clínico de la patología.

La presente investigación tuvo como propósito demostrar la efectividad de la terapia manual para disminuir el dolor y mejorar la apertura de la boca en pacientes diagnosticados con disfunción temporomandibular. Previamente La Touche et al. (2009) describió que mediante la terapia manual el dolor disminuía 3.4 en la escala visual análoga y la apertura de la boca aumentaba en promedio .45cm marcando una diferencia estadísticamente significativa; los valores reportados mediante la intervención propuesta en esta investigación muestran que para el dolor existe una diferencia de 4.69 en la escala visual análoga entre la medición previa y la medición posterior al tratamiento; mientras que en la apertura mandibular de manera activa mostro una diferencia de .644cm entre ambas mediciones; en el caso de la apertura mandibular pasiva la diferencia entre ambas mediciones fue de .558cm. Con base en los resultados de las pruebas estadísticas realizadas se puede concluir que el tratamiento propuesto mediante terapia manual ofrece cambios significativos y puede ser considerado una opción terapéutica adecuada para atender los síntomas de dolor e hipomovilidad articular.

Con estos resultados podemos afirmar que la efectividad del tratamiento es independiente del tiempo de evolución que el paciente tenga con el padecimiento; sin embargo, no se puede decir lo mismo respecto al uso de guarda oclusal pese a que pareciera que en los resultados existe cierta tendencia a mostrar un cambio más significativo con el uso de la guarda y la terapia manual, esto debido a que el diseño del estudio no permite distribuir de manera adecuada a los pacientes que utilizan guarda y a los que no, con la finalidad de determinar la existencia una correlación entre el uso de guarda y la terapia manual para disminuir la intensidad de dolor se requiere diseñar una nueva investigación e inclusive trabajar de manera multidisciplinaria con otras áreas de la salud.

Al analizar los datos relativos a la lateralidad del dolor se observa una predominancia compartida entre el lado izquierdo y la molestia bilateral antes del tratamiento, posterior al tratamiento se conserva esta predominancia izquierda

compartida con la ausencia de dolor. De igual forma, el patrón de apertura bucal mostro modificaciones en cuanto a sus porcentajes antes y después de la intervención, en este caso se observa un aumento hacia la neutralidad del patrón después del tratamiento aplicado, las modificaciones en cuanto a la lateralidad del dolor y el patrón de apertura de la boca, sugieren que el disco articular realizaba un desplazamiento inadecuado que puede deberse a causas distintas, es posible que la modificación de la lateralidad y el patrón de apertura se deban a un aumento en el espacio articular o disminución del tono muscular en músculos masticatorio.

Dentro del diseño metodológico se propuso que las mediciones se realizaran en 2 ocasiones con un período de tratamiento de 10 sesiones, mediante este diseño es imposible determinar a partir de qué número de sesión existe un cambio significativo en la intensidad de dolor y el aumento de apertura mandibular; así como, estimar el tiempo de sesiones necesarios para desaparecer por completo la intensidad de un dolor severo o bien determinar si se precisa un mayor número de sesiones para desaparecer el dolor por completo; así como, tampoco permite determinar a partir de qué número de sesiones el tratamiento comienza a causar modificaciones en el patrón de apertura, por lo tanto sería interesante realizar más investigaciones tomando el patrón de apertura como variable principal para analizar si por medio de la terapia manual se puede realizar la corrección en el patrón de apertura y, de ser así, cuantas sesiones se requieren para cumplir con esta meta.

5. CONCLUSIÓN

En relación a los objetivos planteados para esta investigación y sustentado con los resultados del análisis estadístico, se puede decir, que la terapia manual es efectiva como tratamiento en la disfunción temporomandibular para disminuir el dolor y aumentar la apertura de la boca.

El presente proyecto permite enfocarse en nuevas áreas de oportunidad de atención en la disfunción temporomandibular, desde la prevención, promoción y su relación con las malas posturas hasta la comparación entre las diferentes alternativas que ofrece la fisioterapia para su manejo; así como también da pie a la búsqueda sinergias multidisciplinarias con otras ciencias de la salud como lo es la odontología.

6. ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)
	CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN
Nombre del estudio:	Efectividad de la terapia manual en la disfunción temporomandibular
Patrocinador externo (si aplica):	
Lugar y fecha:	Hospital Regional de Zona #1 del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el período Septiembre-Noviembre de 2016.
Número de registro:	R-2016-2201-35
Justificación y objetivo del estudio:	La sintomatología de la disfunción temporomandibular es más frecuente en la población de lo que se piensa, lo cual tiene repercusiones importantes en el desempeño de las actividades de la vida diaria; por lo tanto, es necesario encontrar herramientas de tratamiento que ayuden al manejo y control de la sintomatología causada. El objetivo de este estudio es determinar la efectividad de la terapia manual en la disfunción temporomandibular.
Procedimientos:	Se realizará una valoración en la cual se preguntará sobre la intensidad y lateralidad del dolor, se realizará la medición de la apertura mandibular, posteriormente se aplicará un programa de tratamiento de terapia manual por medio de movilizaciones, tracciones y estiramientos, finalmente se realizará una revaloración de lo antes mencionado. Se solicitará el permiso del participante para tomar algunas fotografías a manera de evidencia.
Posibles riesgos y molestias:	Es posible que al finalizar las primeras sesiones de tratamiento se perciba una exacerbación de la molestia debido a la manipulación de tejidos.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Posible disminución del dolor en la articulación temporomandibular, aumento en la apertura mandibular, corrección del patrón de apertura de la boca.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Existen estudios reportados sobre el empleo de la terapia manual en la disfunción temporomandibular con buenos resultados, además existen otras alternativas de tratamientos de Fisioterapia, como el uso de agentes físicos (electroterapia y termoterapia) en el manejo de la patología.
Participación o retiro:	Voluntario: Podrían retirarse en el momento que lo deseen.
Privacidad y confidencialidad:	Participación confidencial.

En caso de colección de material biológico (si aplica):

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

Beneficios al término del estudio:

Mejora del dolor en la articulación y en la movilidad de la apertura de la boca.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable IMSS:

Dra. Catalina Lara Maya

Médico No Familiar, especialista en Medicina Física y Rehabilitación.

Matricula: 8266409

Correo electrónico: lamayty09@hotmail.com

Dr. Enrique Villareal Ríos

Matricula: 2987937

Correo electrónico: erv57@hotmail.com

Mta. Lidia Martínez González

Matricula: 10227717

Correo electrónico: lidia.martinez@imss.gob.mx

Colaboradores:

David Israel Floreas Cuatlayo

Pasante de Servicio Social de Fisioterapia IMSS

Matricula: 99237170

Correo electrónico: sale.off@hotmail.com

Hugo Ricardo Reséndiz Vega.

Pasante de Servicio Social de Fisioterapia IMSS

Matricula: 99237193

Correo electrónico: vegahugo19@gmail.com

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Testigo 1

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

<p>Intensidad del dolor en ATM.</p>	<p align="center">Escala visual analógica</p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>No dolor El peor dolor imaginable</p> <p align="center">1 cm</p>			
<p>Lateralidad del dolor en ATM.</p>	<p>Derecha</p>	<p>Izquierda</p>	<p>Ambas</p>	<p>Ninguna</p>
<p>Patrón de apertura mandibular.</p>	<p>Neutro</p>		<p>Apertura mandibular máxima activa.</p>	
	<p>No corregido izquierdo</p>		<p>Apertura mandibular máxima pasiva.</p>	
	<p>No corregido derecho</p>			
	<p>Corregido en S</p>			
	<p>Corregido en C</p>			

7. BIBLIOGRAFÍA

- Armijo Olivo, S., Pitance, L., Singh, V., Neto, F., Thie, N., & Michelotti, A. (2015). Effectiveness of manual therapy and therapeutic exercise for temporomandibular disorders: Systematic review and meta analysis. *Phys Ther.*
- Besler Tunser, A., Ergun, N., Hakan Tuncer, A., & Karahan, S. (2013). Effectiveness of manual therapy and home physical therapy in patients with temporomandibular disorders: a randomized controlled trial. *Journal of Bodywork & Movement Therapies, 17*, 302-308.
- Bottino, M. A. (2008). *Nuevas tendencias 6: Aticulación temporomandibular*. Sao Paulo: Artes medicas.
- Calixtre, L., Moreira, R., Franchini, G., & Albuquerque, F. (2015). Manual therapy for the management of pain and the limited range of motion in subjects with signs and symptoms of temporomandibular disorder: a systematic review of randomized controlled trials. *Journal of Oral Rehabilitation, 42*, 847-861.
- De la Torre Rodríguez, E., Aguirre Espinosa, I., Fuentes Mendoza, V., Peñon Vivas, A., Espinosa Quirós, D., & Nuñez Fernández, J. (2013). Factores de riesgo asociados a trastornos temporomandibulares. *Revista Cubana de Estomatología, 50*(4), 363-373.
- Flores Grajeda, M. d. (2008). Estudio comparativo del índice de criterios diagnosticos de los trastornos temporomandibulares y el índice Helkimo en una población de estudiantes de odontología en Sinaloa, México. *Tesis Doctoral*. Sinaloa, México: Universidad de Granada-Facultad de Odontología.
- González Olivares, H., López Saucedo, F., & Pérez Nova, A. (2016). Prevalencia de disfunción de la articulación temporomandibular en médicos residentes del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional "La Raza". *Revista Odontológica Mexicana, 20*(1), 8-12.

- Heimann, D. (2006). *Compendio de terapia manual*. Barcelona: Paidotribo.
- Hoppenfield, S. (1999). *Exploración física de la columna vertebral y las extremidades* (1a ed.). México: Manual Moderno.
- Kraus, S. (2007). Temporomandibular disorders, head and orofacial pain: cervical spine considerations. *Dent Clin N Am*, 51, 161-193.
- La Touche, R., Fernández de las Peñas, C., Fernández Carnero, J., Escalante, K., Angulo Díaz Parreño, S., & Paris Alemany, A. (2009). The effects of manual therapy and exercise directed at the cervical spine on pain and pressure pain sensitivity in patients with myofascial temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*, 36, 644-652.
- Learreta, J. A., Arellano, J. C., Yavich, L. G., & La Valle, M. G. (2004). *Compendio sobre el diagnóstico de las patologías de la atm*. Sao Paulo: Artes medicas.
- Liebana, S., & Codina, B. (2011). Tratamiento fisioterápico en la disfunción temporomandibular. *Fisioterapia*, 33(5), 203-209.
- Murrieta Pruneda, J. F., Pérez Silva, L. E., Allendelagua Bello, R. I., Linares Vieyra, C., Juárez López, L. A., Meléndez Ocampo, A., . . . López Ramírez, T. (2011). Prevalencia de chasquido en la ATM y su relación con el tipo de oclusión dental, en un grupo de jóvenes mexicanos. *Revista ADM*, 68(5), 237-243.
- Okeson, J. (2013). *Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares* (7a ed.). Barcelona: Elsevier.
- Peñon Vivas, P. A., Grau León, I., & Sarracent Pérez, H. (2011). Caracterización clínica del síndrome de disfunción temporomandibular en el Hospital Universitario Miguel Enriquez. *Revista Cubana de Estomatología*, 48(4), 371-381.
- Peñon Vivas, P., Grau León, I., & Sarracent Pérez, H. (2011). Síndrome de disfunción temporomandibular y factores asociados. Hospital Miguel

- Enriquez 2009-2010. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 10(4), 448-457.
- Rebolledo Cobos, R., & Rebolledo Cobos, M. (2013). Trastornos temporomandibulares y compromiso de actividad motora en los músculos masticatorios: revisión de la literatura. *Rev Mex Med Fis Rehab*, 25(1), 18-25.
- Rocha, C., Croci, C., & Caria, H. (2013). Is there relationship between temporomandibular disorders and head and cervical posture? A systematic review. *Journal of oral rehabilitation*, 40, 875-881.
- Rodríguez Jiménez, A., Espí López, G., & Langa Revert, Y. (2014). Efectividad de la terapia manual en los trastornos temporomandibulares: revisión bibliográfica. *Rev Mex Med Fis Rehab*, 26(3-4), 82-93.
- Schiffman, E., Ohrbach, R., Truelove, E., Look, J., Anderson, G., Goulet, J.-P., . . . Dworkin, S. (2014). Diagnostic criteria for temporomandibular disorders for clinical and research applications: Recommendations of the international RDC/TMD consortium network and orofacial pain special interest group. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 28(1), 6-27.
- Secretaría de Salud. (2012). Diagnóstico y manejo de los problemas bucales en el adulto mayor. México: Gobierno Federal.
- Verdugo Barraza, L., García Zamora, R., & Castro Lara, A. L. (2010). Disfunción de la articulación temporomandibular en pacientes de nuevo ingreso a la clínica de Ortodoncia y Ortopedia de la Universidad Autónoma de Sinaloa. *Rev Med UAS*, 1(2), 7-11.
- Vicente Baños, A. (2009). Diagnóstico, tratamiento y pronóstico del "Síndrome de latigazo cervical". *Rev Fisioter*, 8(1), 5-28.
- Wieckiewicz, M., Boening, K., Wiland, P., Shiau, Y.-Y., & Paradowska-Stolarz, A. (2015). Reported concepts for the treatment modalities and pain

management of temporomandibular disorders. *The Journal of Headache and Pain*, 16(106), 1-12.