

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**DOLOR Y AMPLITUD ARTICULAR EN PERSONAS CON TRASTORNO  
TEMPOROMANDIBULAR TRAS TRATAMIENTO OSTEOPÁTICO.  
ESTUDIO PILOTO.**

**PAIN AND JOINT AMPLITUDE IN PEOPLE WITH TEMPOROMANDIBULAR  
DISORDER AFTER OSTEOPATHIC TREATMENT.  
PILOT STUDY.**

díaz puerto, hugo  
hdiazpuerto@gmail.com  
barcelona a 23 de noviembre de 2018  
tutora: maite cuerda garcía-juneda  
maitecuerda@hotmail.com  
número de palabras: 7.291

## **CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DEL TUTOR/A DEL TFM**

El Tutor/a declara la correcta ejecución y finalización del Trabajo Final de Máster con título:

DOLOR Y AMPLITUD ARTICULAR EN PERSONAS CON TRASTORNO TEMPOROMANDIBULAR ANTES Y DESPUES DE TRATAMIENTO OSTEOPÁTICO. ESTUDIO PILOTO.

Total de palabras: 7.291

Realizado por: Hugo Díaz Puerto

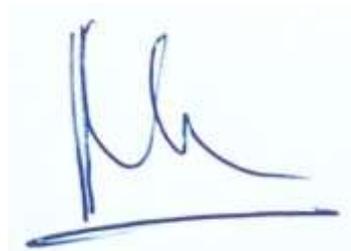
Fecha: 16 diciembre 2018

Firma y nombre:

A handwritten signature in blue ink that reads "Hugo Díaz Puerto". The signature is written in a cursive style and is underlined with a long horizontal stroke.

Hugo Díaz Puerto

**La Tutora**

A handwritten signature in blue ink that reads "Maite Cuerda García-Junceda". The signature is written in a cursive style and is underlined with a long horizontal stroke.

Maite Cuerda García-Junceda

## **CERTIFICADO DE AUTORÍA Y DERECHOS DEL PROYECTO**

Certifico que este es mi Proyecto de Investigación, y que no ha sido presentado previamente a ninguna institución educativa. Reconozco que los derechos que se desprenden pertenecen a la Fundación Escuela de Osteopatía de Barcelona.

Título:

DOLOR Y AMPLITUD ARTICULAR EN PERSONAS CON TRASTORNO TEMPOROMANDIBULAR ANTES Y DESPUES DE TRATAMIENTO OSTEOPÁTICO. ESTUDIO PILOTO.

Total de palabras: 7.291

Nombre: Hugo Díaz Puerto

Correo electrónico: hdiazpuerto@gmail.com

Teléfono de contacto: 689046184

Fecha: 16 diciembre 2018

A handwritten signature in blue ink that reads "Hugo Díaz Puerto". The signature is written in a cursive style and is underlined with a long, horizontal stroke.

## **CERTIFICADO DE CONFLICTO DE INTERESES**

Título del manuscrito:

DOLOR Y AMPLITUD ARTICULAR EN PERSONAS CON TRASTORNO TEMPOROMANDIBULAR ANTES Y DESPUES DE TRATAMIENTO OSTEOPÁTICO. ESTUDIO PILOTO.

El autor firmante del manuscrito de referencia declara que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con el artículo.

A handwritten signature in blue ink that reads "Hugo Díaz". The signature is written in a cursive style and is underlined with a long, sweeping horizontal line that extends to the right.

Fdo.: Hugo Díaz Puerto

## **AGRADECIMIENTOS**

Aprovecho este espacio para agradecer a todos los pacientes que “pacientemente” se han sometido a mis múltiples preguntas e intervenciones osteopáticas.

A Albert Paredes por su estímulo y constante apoyo.

A Maite Cuerda por el tiempo y la energía dedicados a la supervisión de este trabajo.

## **RESUMEN**

**Introducción:** La terapia manual osteopática es utilizada para el tratamiento del trastorno temporomandibular.

**Objetivo:** Observar el cambio del dolor y amplitud del rango máximo vertical de apertura de la boca tras un protocolo de tratamiento osteopático.

**Metodología:** Se utilizó el cuestionario de cribado de la American Association of Orofacial Pain para la selección de los pacientes y el del del Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders para el diagnóstico y estudio de las variables. Se midió el dolor muscular por palpación y el RMV con una regla. Para la eliminación del dolor y aumento del RMV, se utilizaron técnicas de liberación miofascial, inhibición suboccipital, tratamiento de los TrPs y relajación de los ligamentos.

**Resultados:** Para el análisis estadístico de los datos se utilizó la t-Student. No se han obtenido resultados significativos respecto a la disminución del dolor muscular general ( $2,4000 \pm 3,80643$ ,  $p=0,177$ ). Aunque sí al comparar la amplitud del rango antes ( $49,700 \pm 4,2176$ ,  $p=0,00$ ) y después del tratamiento ( $50,700 \pm 3,3350$ ,  $p=0,000$ ).

**Conclusiones:** Los resultados obtenidos no se pueden generalizar debido al bajo tamaño de la muestra. Sería necesario realizar otra investigación con un tamaño de muestra mayor.

**Palabras clave:** “Temporomandibular Disorders”, “Temporomandibular Joint”, “Manual Therapy”, “Osteopathic Treatment”.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Osteopathic manual therapy is used for the treatment of temporomandibular disorder.

**Objective:** Observe the change in pain and amplitude of the maximum vertical opening range of the mouth after an osteopathic treatment protocol.

**Methodology:** The American Association of Orofacial Pain screening questionnaire was used for the selection of patients and the Research Diagnostic of Orofacial Pain screening was used for the selection of patients and the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders for the diagnostic and study of the variables. Muscle pain was measured by palpation of the muscles and the RMV is measured using a ruler. Release techniques were used for the elimination of the pain and increase of the RMV, myofascial suboccipital inhibition, treatment of the TrPs and relaxation of the ligaments.

**Results:** The Student-t was used for the statistical analysis of the data. No significant results regarding the decrease of overall muscle pain have been ( $2,4000 \pm 3,80643$ ,  $p = 0, 177$ ). Although yes to see the breadth of the range before ( $49,700 \pm 4,2176$ ,  $p = 0, 00$ ) and after treatment ( $50,700 \pm 3,3350$ ,  $p = 0, 000$ ).

**Conclusions:** The results cannot be generalized due to low sample size. It would be necessary to conduct further research with a larger sample size.

**Key Words:** "Temporomandibular Disorders", "Temporomandibular Joint", "Manual Therapy", "Osteopathic Treatment".

## ÍNDICE

Página de título	1
Certificados	2
Agradecimientos	5
Resumen	6
Abstract	7
Índice	8
Listado de Gráficas	10
Listado de Tablas	10
Listado de Abreviaturas	10
INTRODUCCIÓN	11
METODOLOGÍA	14
- Diseño del estudio	14
- Participantes	14
- Variables	17
- Sesgos	19
- Métodos Estadísticos	20
- Información Técnica	21
- Procedimiento	22
RESULTADOS	26
DISCUSIÓN	34
BIBLIOGRAFÍA	40

ANEXO 1	44
Hoja de Información al paciente	44
Hoja de Consentimiento del Paciente	47
Certificado de conflictos de intereses	48
ANEXO 2	49
Cuestionario del AAOP	49
Cuestionarios del RCT/TMD	51
ANEXO 3	63
Tabla 1: Recogida de datos del dolor de los segmentos musculares.	63
Tabla 2. Valores del RMV	64

**Listado de Gráficas:**

Gráfica 1. Prevalencia de parafunciones de TMD.

Gráfica 2. Prevalencia de síntomas de TMD.

Gráfica 3. Dolor muscular antes y después.

Gráfica 4. Rango Máximo Vertical con dolor, antes y después.

Gráfica 5. Rango Máximo Vertical sin dolor, antes y después.

**Listado de Tablas:**

Tabla 1. Dolor muscular derecho, izquierdo y total, antes y después.

Tabla 2. Pares de Músculos. Derechos, izquierdos y totales, antes y después. Estadística de muestras emparejadas.

Tabla 3. Rangos Máximos de Apertura de boca con dolor y sin dolor, antes y después. Medias.

Tabla 4: Par de Rangos antes y después, con dolor y sin dolor. Prueba de muestras emparejadas.

**Listado de Abreviaturas:**

TMD: Temporomandibular Disorder.

TMJ: Temporomandibular joint.

OMT: Osteopathic manual therapy.

AAOP: American Asociación of Orofacial Pain.

RCT/TMD: Research Diagnostic Criteria.

RMV: Rango Máximo Vertical.

## **INTRODUCCIÓN**

El trastorno temporomandibular (TMD) es un conjunto de señales y/o síntomas de origen musculoesquelético y neuromuscular que se manifiestan y están relacionados con la articulación temporomandibular (TMJ). Los dolores craneofaciales son el principal síntoma de esta patología, en general asociada a dolores en la propia articulación, a los músculos masticatorios o inervaciones musculares de cabeza y cuello. Los dolores a nivel de la columna cervical son de los más frecuentes que se presentan en las consultas osteopáticas, observándose que la terapia manual osteopática (OMT) sobre los TMDs, disminuye los dolores de cabeza y aumenta la funcionalidad del cuello en estos pacientes (1). En este sentido, es importante seguir investigando en este campo.

La búsqueda bibliográfica se realiza con el término Medical Subject Headings (MeSH) “temporo-mandibular joint”, “temporomandibular disorder”, “Manual Therapy” y “Treatment Osteopathic”. La estrategia incluye ambas búsquedas en combinación con otros términos (physical therapy, manual therapy, treatment, osteopathy, rehabilitation and articulatory therapy). Se efectuará una búsqueda en la base de datos Medline Pubmed, Cochrane y PEDro y Tripdatabase, mediante los descriptores expuestos. Tras esta búsqueda bibliográfica no se ha encontrado ningún estudio igual al actual.

La etiología del TMD es multifactorial y compleja. Aunque es poco conocida, su entendimiento es fundamental para el conocimiento de éste. Existen algunos factores que pueden contribuir al desarrollo de este trastorno, como los factores hormonales, psicológicos y traumáticos. Asimismo, ciertos hábitos parafuncionales, y otras condiciones como el bruxismo, pueden causar inflamación, daño capsular, dolor o espasmo muscular (2, 3). Esta

disfunción cursa por lo general con limitación de la apertura bucal y asimetría de los movimientos mandibulares.

La relación entre la columna cervical y la TMJ, ha sido puesta en evidencia en algunos estudios, sugiriendo que personas que presentan TMD podrían presentar un déficit en la resistencia de la musculatura extensora de la columna cervical, planteándose una estrecha relación entre la TMJ y el estado del raquis cervical. También se plantea que intervenciones aplicadas en la TMJ podrían reflejarse en la columna cervical de la misma manera que intervenciones en la cervical pueden tener respuesta en la TMJ (2,3).

La Osteopatía incorpora estrategias diagnósticas y terapéuticas que abordan la unidad del cuerpo, los mecanismos homeostáticos y las interrelaciones estructura-función, proporcionando un equilibrio de la musculatura concerniente a la TMJ y por lo tanto disminuyendo la tensión de esta. En este contexto, los osteópatas tienen un papel importante en la gestión de los TMDs. La terapia manual osteopática (OMT) en los TMD contempla, entre otras, la manipulación articular, técnica de inhibición muscular y técnica miofascial, centrándose en los músculos restringidos de la masticación, o en los desequilibrios encontrados en ligamentos tales como los ligamentos temporomandibulares o esfenomandibulares (2). Los resultados de estos estudios reflejan un aumento en la apertura de la boca, mejoras en los umbrales del dolor a la presión de puntos gatillo, reducción de la cantidad de medicamentos a ingerir y disminución de los dolores de cabeza (4-7).

Las Investigaciones sobre la eficacia de la OMT y sus técnicas específicas han sido escasa hasta hace poco tiempo. Por este motivo es interesante seguir analizando ciertas técnicas en el tratamiento del TMD, para poder llegar a su utilización de forma cotidiana. Respecto a la duración del tratamiento, varía entre los distintos estudios, entre tres y cuatro semanas, a razón entre una o dos sesiones por semana, de 30 a 45 minutos (1,7). En este sentido, se realizarán dos sesiones semanales durante tres semanas,

dado que es lo que se considera un tiempo prudencial para obtener resultados concluyentes. En algunos estudios se recurría a un grupo control, sin embargo, en el presente caso, no se utilizará grupo control sino se hará la observación de los resultados antes y después del tratamiento.

El objetivo de este estudio fue observar la respuesta a la OMT en el dolor y movimiento de la articulación mandibular de los pacientes con síntomas de TMD. Para ello, se aplicó el cuestionario de cribado de la American Association of Orofacial Pain (AAOP) y el del Research Diagnostic Criteria / Temporomandibular Disorders (RCT/TMD) antes del tratamiento y al final de este, observando el cambio del umbral del dolor muscular y de la apertura mandibular.

## **METODOLOGÍA**

### **1. Diseño del estudio:**

Se trató de un estudio piloto que evaluó a los participantes antes y después del tratamiento propuesto. Se decidió realizar un estudio piloto por la poca posibilidad de captar a los participantes y para hacer una primera aproximación a este tema.

Se les pasó a los posibles pacientes dos cuestionarios y se les hizo un examen clínico para determinar el TMD. Posteriormente se inició la intervención y al finalizar la misma, se volvió a pasar un cuestionario y así tomar los datos para la obtención de los resultados de la intervención.

### **2. Participantes:**

Los participantes fueron captados de visitas domiciliarias. Provenían de Barcelona, Esplugues de Llobregat y de Sant Cugat del Vallés.

Se trata de una muestra de conveniencia de todos los pacientes del rango de edad escogido por los investigadores que aceptaron participar en la investigación (n=16).

Sin embargo, sólo se encontraron 10 participantes que cumplieran los criterios de inclusión. La muestra estaba formada así por 10 sujetos (4 varones y 6 mujeres), de edades comprendidas entre 27 y 46 años ( $36,5 \pm 9,5$ ), con trabajos remunerados y un nivel de estudios medio-alto.

El investigador les comentó el estudio propuesto y les ofreció las hojas de información y aceptación del proyecto.

### **Criterios de inclusión:**

- Padecer de dolores musculares relacionados con la ATM, sea varón o mujer.
- Ser mayor de 18 años
- Haber leído y firmado las hojas de información y consentimiento.
- Haber dado, como mínimo tres respuestas positivas al cuestionario de cribado de la AAOP.

### **Criterios de exclusión:**

- Ser menor de 18 años
- Haber sufrido algún traumatismo maxilar.
- Tener menos de tres respuestas positivas en el cuestionario de cribado.
- Tener ortodoncia.
- Cambiar la medicación que tomen durante el estudio.

### **Información al paciente:**

Una vez puesto en contacto con el paciente, se le pasó una hoja de información y otra de aceptación que debió firmar (Anexo 1).

Posteriormente se utilizaron como medio de diagnóstico de referencia, los cuestionarios siguientes:

El de cribado recomendado por la AAOP (Anexo 3). Consta de 15 preguntas, de las cuales, las 5 primeras tratan sobre hábitos parafuncionales, donde el entrevistado deberá contestar si padece de alguno de los hábitos; morderse las uñas, apretar los dientes, rechinar los dientes, morder los labios u objetos, mascar chicles. La segunda parte presenta 10 preguntas con relación a síntomas del TMD y la última si el entrevistado ha buscado ayuda profesional por su dolor facial o en la TMJ. Este cuestionario forma parte de los criterios de inclusión/exclusión ya que para que fuera

seleccionado el paciente, debió dar como mínimo tres respuestas positivas a este cuestionario de la AAOP (8).

El segundo cuestionario, es el RDC/TMD (9) (Anexo 2). Este cuestionario es un método de diagnóstico que incluye nuestras variables estudiadas (dolor y RMV).

Está compuesto por 2 ejes (cuestionario y examen clínico), conteniendo en total 28 preguntas que engloban los temas relacionados a los TMDs, estado de ánimo, étnicos y sociodemográficos. Este estudio no utilizará datos étnicos ni sociodemográficos, así se han eliminado las preguntas correspondientes a estas cuestiones y sólo 19 preguntas entrarán en este estudio.

El paciente después de haber contestado a las 19 preguntas fue sometido al examen clínico recogido en el cuestionario del RCT/TMD (Anexo 5) que consiste en la percepción del patrón de movimiento articular de la mandíbula, la amplitud de movimiento articular y la identificación de los puntos gatillo en toda la musculatura masticatoria y de los lugares donde se manifiestan los dolores relacionados al TMD.

Además del examen clínico del RCT/TMD, fueron sometidos a una anamnesis para conocer todos sus datos clínicos, tratamientos, datos familiares etc.

### **Recogida de datos:**

La recogida de datos se hizo en los cuestionarios y luego se pasaban a unas hojas excel en las que quedan reflejadas los distintos valores obtenidos de las variables medidas, antes del tratamiento y al final de este, es decir a las tres semanas de tratamiento.

Una vez analizados los datos, se representaron en gráficas de barras y tablas.

El seguimiento se hizo en los meses de agosto y septiembre de 2018.

### 3. Variables:

#### **Variables Principales:**

Son dependientes y cuantitativas. Se registraron antes y después del tratamiento.

**-Dolor Muscular.** Para su valoración se le pidió al paciente que asignara al dolor un valor numérico, utilizándose la escala numérica verbal de 0 a 10, distribuido en distintos rangos para abarcar más posibilidades de respuesta por parte de los pacientes: mucho dolor de 8 a 10 al que le dimos un valor de 3, dolor medio de 5 a 7 que le dimos un valor de 2, poco dolor de 2 a 4 con valor 1 y no dolor de 0 a 1 con valor 0. Se valoró el dolor a la palpación en los músculos masetero y temporal. El temporal está dividido en posterior, medio y anterior. Teniendo en cuenta que la localización y sensación de la percepción del dolor puede variar de un individuo a otro es fue necesario llevar a cabo la palpación y aplicación de presión en las tres áreas del músculo. En el masetero también se hizo la medición en los tres puntos (origen, cuerpo e inserción). Se realizaron tres medidas para evitar al máximo los errores, tomando la media de las tres y dentro de ellas el valor más alto (1).

La palpación muscular fue realizada empleando los dedos índice y medio sobre los músculos de un lado mientras se usó la mano opuesta para apoyar la cabeza. La mandíbula debía encontrarse en situación de reposo sin que existiera contacto dentario. Se le indicó al sujeto que apretara ligeramente los dientes y se relajara para identificar la localización del músculo y asegurar el lugar correcto de palpación. Para esta prueba el paciente tenía que estar en un ángulo de 90°, con lo que la prueba se realizó con el paciente sentado en una silla.

El dolor se midió al principio y al final del tratamiento.

**-Rango de movimiento vertical con dolor (RMV) y sin dolor (RMVND):** La medida se realizó con una regla de 15 cm. Para esta variable, se le pidió al paciente que se esforzara al máximo, aunque le produjera dolor (RMV) y lo mismo, pero hasta que aparezca el dolor (RMVND). Se tomaron estos dos valores siguiendo las recomendaciones del cuestionario del RCT/TMD. Se midió la distancia desde el borde incisal del incisivo superior al borde incisal del incisivo inferior. De este modo se obtuvo el valor de apertura en milímetros, siendo el valor normal con dolor de 40 a 54 mm. En los dos casos se sumó el valor de la sobremordida, que es la distancia vertical que el incisivo superior cubre al incisivo inferior, siendo el valor normal en adultos de 2-3 mm (3, 4 y 5). Se realizaron tres medidas para evitar al máximo el posible sesgo que podía darse, tomando la media de las tres (1).

Además de ambas variables hay que añadir las “variables cambio” de cada una de ellas:

-Dolor muscular derecho (TotalDERd) e izquierdo (TotalIZQd) después del tratamiento menos dolor antes del tratamiento derecho (TotalDERa) e izquierdo (TotalIZQa).

-RMV después del tratamiento (RMVd) menos RMV antes del tratamiento (RMVa), con dolor y sin dolor (RMVaND).

### **Variables secundarias:**

Son variables independientes. Se valoraron sólo antes del tratamiento.

-Sexo (cualitativa) y Edad (cuantitativa).

-Hábitos parafuncionales. Son cualitativas y eran morderse las uñas, apretar los dientes, rechinar los dientes, morder los labios u objetos, mascar chicles.

- Síntomas del TMD: Dolor al bostezar, boca atascada, dolor al masticar, ruido articulación, mandíbula apretada, dolor oídos, dolor de cabeza, cervical o muelas, cambio mordida. Son variables cualitativas. (AAOP, Anexo 1).

#### 4. **Sesgos**

Se intentó evitar lo máximo posible los sesgos que se podían plantear, sin embargo, existen sesgos que se pudieron dar durante el estudio:

**Sesgo de selección.** Se escogieron pacientes potencialmente afectados de TMD. De 16 entrevistados, se aceptaron 10 (62,5%), que dieron positivos más de tres parámetros del cuestionario de la AAOP. Es posible que las respuestas que dieron y que eran necesarias para su elección en la participación del estudio, pudieran ser incorrectas y alteraran la elección de la población a estudiar.

Una de las formas de evitar los sesgos de selección es mediante la aleatorización, cuyo propósito es posibilitar las comparaciones entre dos grupos. En este caso se trata de un estudio piloto sin grupo control, por lo que no fue necesaria la aleatorización de los pacientes.

Otro posible sesgo se podría deber al hecho que los participantes sabían que formaban parte del estudio (efecto Hawthorne), es decir no había cegado.

Por otra parte, al ser la misma persona la que informaba a todos los pacientes, daba las explicaciones pertinentes y efectuaba la recogida de datos, es más difícil que se produjera un posible sesgo de información y de producirse, siempre sería el mismo.

**Sesgo de confusión:** Es muy posible que se dé este tipo de sesgo en este caso. Al medir el rango de apertura de la boca se realizó con una regla estándar, quizá este hecho produzca un sesgo de confusión a la hora de hacer equivalentes las mediciones. Para subsanar al máximo este sesgo, se hicieron tres medidas en distintos momentos (1).

Otra posibilidad de que se produjera un sesgo de confusión pudiera ser debido a lo referente a la posible variación entre la postura del paciente en su primera valoración y la de la valoración final, después del tratamiento. Para evitar este sesgo, se debió cuidar mucho que el participante adoptara la postura adecuada en todos los casos.

## **5. Métodos estadísticos**

Los datos descriptivos se expresan como media, desviación estándar (media  $\pm$  DE) y rango (mínimo-máximo). La prueba t de Student se utilizó para valorar la comparación de medias, antes y después del tratamiento.

Se aplicó un intervalo de confianza del 95% para el análisis de datos, con lo cual se consideran valores estadísticamente significativos todos aquellos que tengan una  $p < 0,05$ .

En este estudio la hipótesis nula era que no hay diferencias significativas antes y después del tratamiento,

La hipótesis alternativa era que habría diferencias significativas entre los resultados antes y después del tratamiento.

Todos los análisis han sido desarrollados usando el Análisis de datos IBM SPSS statistics processor v.24.

## 6. **Información técnica**

Lugar de realización: Consultas domiciliarias

Documento informativo: Anexo 1

Consentimiento informado: Anexo 1

Aparatos:

- Camilla

- Ordenador

- Programa estadístico: Todos los análisis de realizarán usando el Análisis de datos IBM SPSS statistics processor v.24.

Fuentes de medición:

-Cuestionario de la AAOP: Anexo 2

-Cuestionario del RCT/TMD: Anexo 2

-Regla milimetrada.

-Escala numérica del dolor.

### - **Metodología osteopática:**

En el presente estudio se contemplaron varias técnicas en la intervención, no siendo ninguna de ellas validadas.

Se utilizó la técnica de liberación miofascial y craneal descrita por Pilat (11), para liberar las fascias craneales y de los músculos masticadores. También, se utilizó la técnica de inhibición suboccipital descrita por Oliveira et al. (4).

Para la liberación de los ligamentos accesorios de la TMJ, se utilizaron las técnicas descritas por Curcia et al. (2).

Se utilizó la técnica de Jones de los “puntos gatillo latentes miofasciales” (TrPs) sobre el temporal y el masatero (PGLM). (4,12,13).

## **7. Procedimiento:**

Una vez seleccionado el paciente y rellenos los cuestionarios de información, aceptación y cribado, se le diagnosticó mediante el cuestionario del RCT/TMD y se valoraron las variables dolor y RMV. Posteriormente se efectuó el tratamiento en dos sesiones semanales de treinta minutos durante tres semanas. Al final se valoró el cambio en las dos variables.

De una forma muy simple se palparon los músculos masetero y el temporal buscando puntos dolorosos. Para palpar estos músculos se invitó al paciente a que apretase los dientes: En el caso del masetero, se palpó su inserción en los arcos cigomáticos y en el borde inferior de la mandíbula. También se palpó el tendón del temporal dentro de la boca, deslizando el dedo sobre la rama ascendente de la mandíbula hasta la apófisis coronoides.

Se valoró el dolor muscular a la palpación en los distintos segmentos de los músculos, como describimos anteriormente en el apartado del dolor, cogiéndose el mayor valor obtenido.

Para la valoración del RMV se midió con una regla de 15 cm, la apertura máxima de boca, con dolor y sin dolor. Se midió la distancia desde el borde incisal del incisivo superior al borde incisal del incisivo inferior. De este modo se obtuvo el valor de apertura en milímetros, siendo el valor normal con dolor de 40 a 54 mm. En los dos casos se añadió el valor de la sobremordida, que es la distancia vertical que el incisivo superior cubre al incisivo inferior, siendo el valor normal en adultos de 2-3 mm (3, 4 y 5). Se realizaron tres medidas para evitar al máximo el posible sesgo que podría darse y se hizo la media (1).

Asimismo, se realizó la técnica de Jones o de contra tensión para tratar los puntos gatillos encontrados. Se hizo una búsqueda de los puntos gatillos en el temporal y en el masetero, sobre todo, ya que es en este músculo donde

se encuentran con mayor probabilidad en el TMD. Se presionó en los puntos hasta que el paciente percibió un ligero dolor. En ese momento se movilizó la articulación hasta encontrar el ángulo en que desaparecía el dolor. Esa posición, y sin disminuir la presión, se mantuvo durante 90 segundos. Una vez pasado este tiempo se volvió a la posición original. La identificación de los puntos gatillo requirió un examen físico cuidadoso. Había que detectar la banda tensa muscular asociada y al presionar un nódulo sensible en esta banda, apareció un dolor localizado que es el punto gatillo.

Para la liberación muscular, el terapeuta, con el índice de su mano, contactó con el **masetero** justo por debajo del arco cigomático y por dentro de la boca. Para asegurarse el contacto apropiado sobre el masetero, se le pidió al paciente que intentara cerrar la boca. A continuación, el terapeuta comprimió el masetero entre su índice y el pulgar. Hubo que esperar el tiempo suficiente hasta que se produjera la liberación.

La liberación se hizo también sobre la inserción del temporal. El paciente se colocó decúbito supino en una camilla sin almohada. El terapeuta se colocó sobre la cabecera de la camilla. Posteriormente, pidió al paciente que abriera totalmente la boca, para facilitar así el acceso al punto de inserción en la apófisis coronoides. Este punto de contacto es muy sensible, por lo que el terapeuta debió aplicar una presión mínima. Manteniendo al paciente con la boca abierta, lo máximo posible y sin causarle incomodidad, se le pidió que realice un desplazamiento lateral de la mandíbula hacia el lado que se iba a tratar, para poder obtener así más espacio para la realización del tratamiento. Al encontrar el sitio de máxima resistencia, se debió esperar hasta obtener una profunda y completa liberación de la fascia. La otra mano estabilizó la posición de la cabeza.

Asimismo, se realizó la técnica craneal a nivel de la zona mandibular. Se hizo una liberación miofascial, liberando la fascia craneocervical

Para la liberación cráneo fascial, el terapeuta sentado a la cabecera de la camilla, colocó una de sus manos debajo del cuello del paciente sin traccionarlo. La otra mano la colocó sobre la región parietal y con ambas suspendió la cabeza y el cuello. Esta posición tuvo que mantenerse durante unos minutos hasta el momento en que el terapeuta empezó a percibir un movimiento espontáneo de la cabeza. Por lo general, la primera fase de este movimiento es una suave rotación.

También se utilizó la técnica de inhibición suboccipital, Para ello, el terapeuta se sentó a la cabeza del paciente con los codos descansando sobre la superficie de la mesa, colocó ambas manos detrás de la cabeza del sujeto, y con las palmas hacia arriba y los dedos flexionados colocados en el arco posterior del atlas, hizo una pequeña fuerza en dirección postero-anterior y ligera tracción craneal. Los estiramientos se hicieron con tracción progresiva y permanencia de quince a veinte segundos.

Para la liberación del ligamento esfenomandibular el terapeuta ponía el dedo en el paladar (a nivel del vómer) y el pulgar en la sutura metópica para estabilizar el hueso esfenoides. Con la otra mano, llevó a cabo una oscilación lateral suave de la mandíbula. Este ligamento va desde el hueso esfenoides hacia el orificio mandibular en la cara interna de la rama mandibular.

Para el ligamento estilomandibular: Se sostuvo ambos procesos mastoides en una mano. Con la otra mano, se llevó a cabo una suave oscilación lateral de la mandíbula durante la apertura y cierre de movimientos mandibulares. El ligamento mandibular va desde el temporal hacia el ángulo mandibular. Ambas técnicas son bilaterales.

Se recogieron los datos obtenidos en los cuestionarios citados y posteriormente se pasaron a unas hojas excel para su análisis estadístico

**Normativa ética y legal:**

En este proyecto, se ha declarado la no existencia de conflicto de intereses, para cumplir con los aspectos éticos. Asimismo, se ha cumplido la ley de Protección de Datos, así como su confidencialidad y anonimato.

**Planificación de la Investigación:**

Se trató de un estudio piloto sin grupo control con evaluación antes-después, realizado en visitas domiciliarias.

Se realizó la toma de dos cuestionarios y un examen clínico recogido en el RCT/TMD y posteriormente se inició el tratamiento mencionado. Al finalizar la intervención, se volvió a tomar los datos con el RDC/TMD para la obtención de los resultados de la intervención.

**Cronograma:**

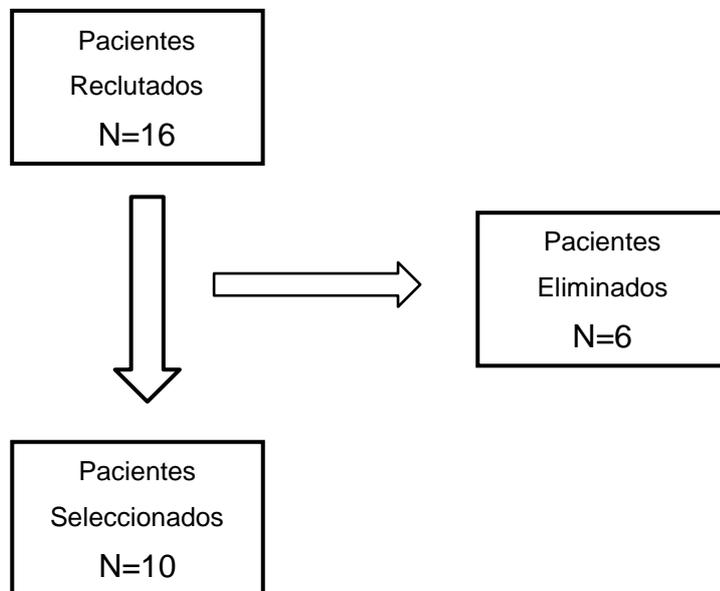
El estudio empezó en enero del 2018, con la escritura de la Introducción y metodología. La recogida de datos, con el cuestionario de la AAOP, comenzó el 04/08/18 hasta el 08/08/18. La valoración con el RDC/TMD fue puesta en práctica desde el día 10/08/2018 al 15/08/2018. El tratamiento fue llevado a cabo desde el día 16/08/2018 a 15/09/2018 y la revaloración de 15/09/2018 a 20/09/2018. El análisis estadístico de los datos fue llevado a cabo del 20/9/18 al 22/9/18.

Las valoraciones e intervenciones fueran puestas en práctica por el mismo investigador.

## **RESULTADOS**

### **Participantes**

Se reclutaron 16 pacientes de los que se seleccionaron 10 que dieron positivo en tres o más respuestas al cuestionario de la AAOP. De ellos 4 eran varones (40%) y 6 mujeres (60%), con edades comprendidas entre los 23 y los 46 años. Fueron reclutados durante el mes de agosto y se les hizo el seguimiento durante agosto y septiembre de 2018, no produciéndose ninguna baja por parte de los participantes.

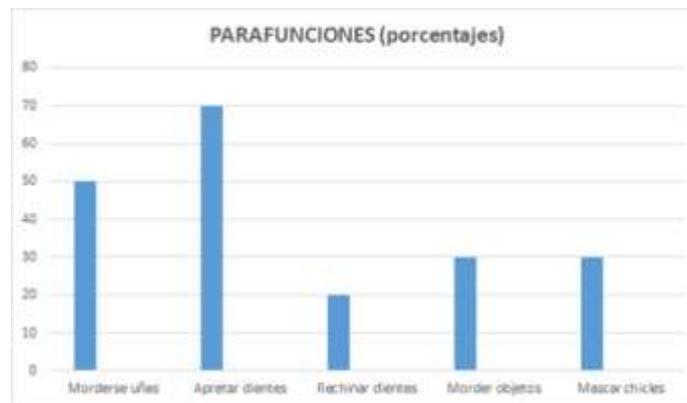


Una vez pasados los dos cuestionarios (AAOP y RCT/TMD), se les hizo el examen clínico según el RCT/TMD.

## Cuestionario de la AAOP

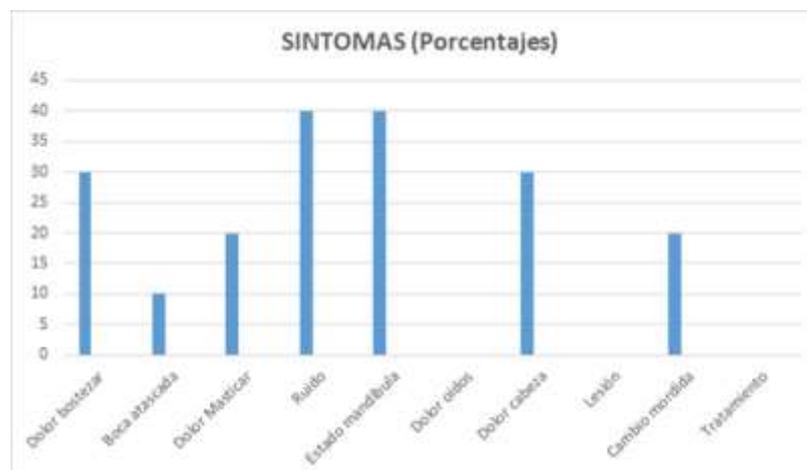
### Parafunciones:

Todos presentaban distintos hábitos parafuncionales, destacándose entre ellos que el de apretar los dientes (70%) y morderse las uñas (50%) (Gráfica 1).



**Gráfica 1.** Prevalencia de parafunciones de TMD (n=10).

**Síntomas:** De los síntomas relacionados al TMD, hay que destacar que el 40 % presenta ruidos articulares con el uso de la mandíbula y también un 40%, relata sentir habitualmente la mandíbula “apretada”, “rígida” o cansada (Gráfica 2).



**Gráfica 2:** Prevalencia de síntomas de TMD (n=10).

### **Cuestionario del RCT/TMD:**

Todas las tablas y Gráficos son el resultado de la aplicación de la t de Student para muestras emparejadas.

**Dolor Muscular.** Para su valoración se utilizó una escala numérica del 1 al 3. Se valoró el dolor a la palpación en los músculos masetero y temporal. En el temporal se midió el dolor en sus tres segmentos (posterior, medio y anterior). En el masetero también se hizo la medición en los tres puntos (origen, cuerpo e intercesión).

Se realizaron tres medidas para evitar al máximo los errores y se cogió el valor más alto de cada segmento. El dolor se mide al principio y al final del tratamiento.

Se tomaron los distintos valores de cada segmento muscular de los dos músculos estudiados, tanto de la parte derecha como de la izquierda de cada paciente y antes y después del tratamiento (Tabla 1, Anexo 3). Después, se sumaron todos los valores de cada músculo y se sacaron las medias de los diez pacientes de los músculos derechos e izquierdos, antes y después. Luego se calculó el dolor muscular total, derecho e izquierdo, antes y después.

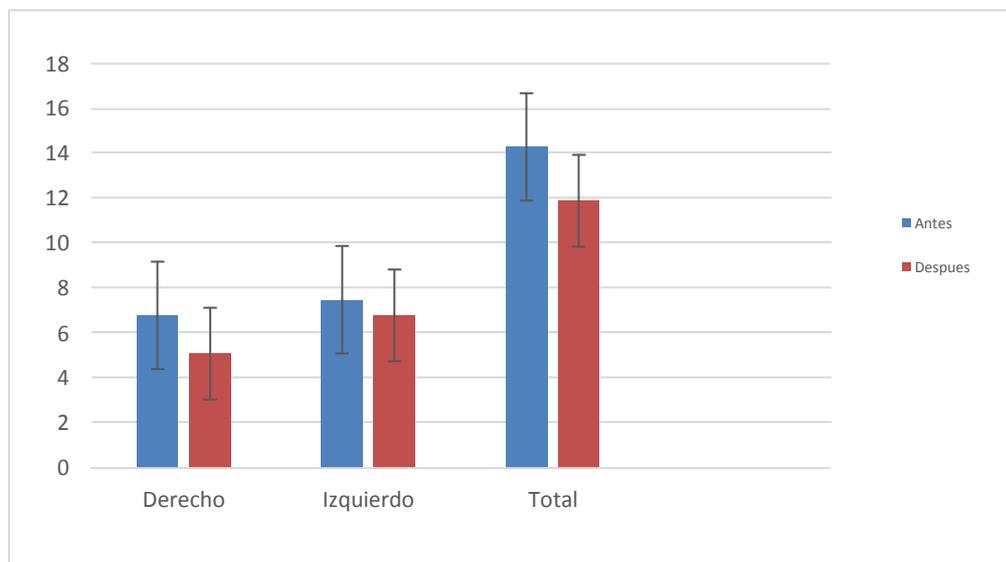
Posteriormente se calcularon las medias de los músculos totales derecho, izquierdo y total, antes y después del tratamiento.

En los músculos de la parte derecha se observa menos dolor que en los de la parte izquierda. En ambos lados se observa una disminución del dolor, después del tratamiento, lo que se traduce en una disminución del dolor total, (Tabla 1, Gráfica 3).

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	TotalDERa	6,8000	10	2,74064	,86667
	TotalDERd	5,1000	10	2,37814	,75203
Par 2	TotalIZQa	7,5000	10	2,17307	,68718
	TotalIZQd	6,8000	10	2,57337	,81377
Par 3	Totala	14,3000	10	3,68330	1,16476
	Totald	11,9000	10	3,66515	1,15902

Total parte lateral derecha antes y después (TotalDERa, TotalDERd) Total parte lateral izquierda antes y después (TotalIZQa, TotalIZQd) Total antes y después (Totala, Totald).

**Tabla 1:** Dolor muscular derecho, izquierdo y total, antes y después.



**Gráfica 3:** Dolor muscular antes y después.

Para la realización de la estadística de muestras emparejadas, se hicieron las diferencias de los pares musculares antes y después derecho e izquierdo.

El resultado de estas pruebas nos indica que el par antes menos el par después total (Total a [antes] - d [después]), en la parte derecha ( $1,7000 \pm 2,71006$ , (p 0,196) y en el total de músculos ( $2,4000 \pm 3,80643$  (p=0,177) no han presentado mejorías significativas. En este caso se confirma la hipótesis nula. Sin embargo, el tratamiento aplicado en los músculos del lado izquierdo (Total IZQ, antes - después), sí que ha dado resultados significativos con una media de  $0,70000 \pm 2,00278$  (p=0,040). En este caso particular, se confirma la hipótesis alternativa (Tabla 2).

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Des.</b>	<b>Error</b>	<b>95% IC</b>	<b>Cor.</b>	<b>Sig.</b>
Par 1 TotalD a - TotalD d	10	1,70000	2,71006	,85700	-,23866	,447	,196
Par 2 Total a - Total d	10	,70000	2,00278	,63333	-,73270	,656	,040
Par 3 Total a - Total d	10	2,40000	3,80643	1,20370	-,32295	,463	,177

Total parte lateral derecha antes y después (TotalD a, TotalD d). Total parte lateral izquierda antes y después (Total a, Total d). Total antes y después (Total a, Total d). Des.: Desviación. IC: Intervalo de Confianza. Cor.: Correlación. Sig.: Significancia.

**Tabla 2:** Pares de Músculos. Derechos, izquierdos y totales, antes y después. Estadística de muestras emparejadas

## Rango Máximo Vertical con dolor (RMV)

La medida se realizó con una regla de 15 cm. Para esta variable, se le pidió al paciente que se esforzara al máximo, hasta que aparezca dolor (RMVND), luego lo mismo, aunque le produjera dolor (RMV). Se toman es-tos dos valores siguiendo las recomendaciones del cuestionario del RCT/TMD. Se midió la distancia desde el borde incisal del incisivo superior al borde incisal del incisivo inferior. En los dos casos se suma el valor de la sobremordida.

Se realizaron tres medidas para evitar al máximo el posible sesgo que podría darse y se hizo la media. Los datos obtenidos en los diez pacientes antes y después del tratamiento están recogidos en la Tabla 2 del Anexo 3.

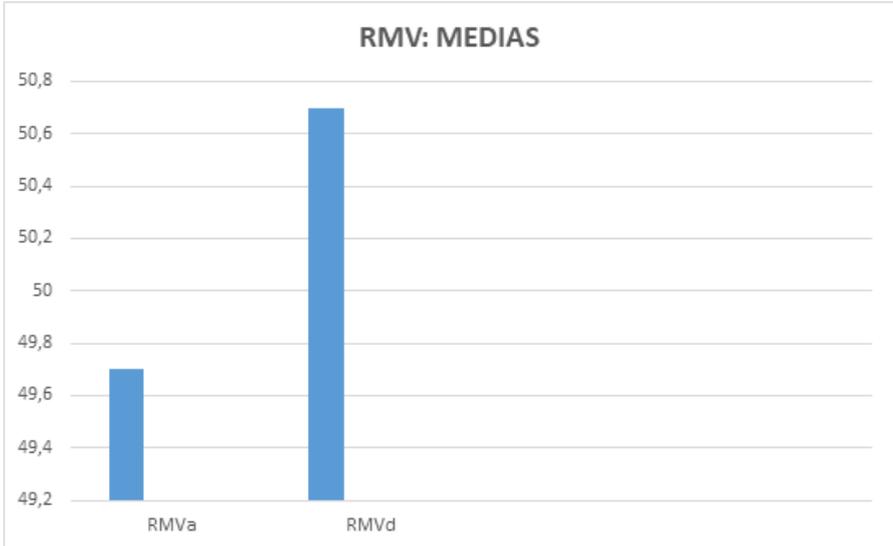
Posteriormente se calcularon las medias de los diez participantes pidiéndoles una apertura de la boca sobrepasando el límite del dolor, antes y después del tratamiento. Se observa que los participantes mostraban un rango significativamente menor antes del tratamiento (a) ( $49,700 \pm 4,2176$ ) que después del mismo (d) ( $50,700 \pm 3,3350$ ) ( $p=0,000$ ). Respecto al rango máximo de apertura de la mandíbula sin sobrepasar el límite del dolor (RMVND), los participantes experimentaban un rango significativamente menor antes del tratamiento (a) ( $35,200 \pm 8,52187$ ) que después del mismo (d) ( $37,4000 \pm 6,00370$ ) ( $p=0,000$ ). (Tabla 3).

	Media	N	Desviación	Error
RMV a	49,700	10	4,21769	1,033375
RMV d	50,700	10	3,33500	1,05462
RMV ND a	35,200	10	8,52187	2,69485
RMV ND d	37,400	10	6,00370	1,89854

RMV a: Rango máximo vertical con dolor antes. RMV d: Rango máximo vertical con dolor después RMVND sin dolor

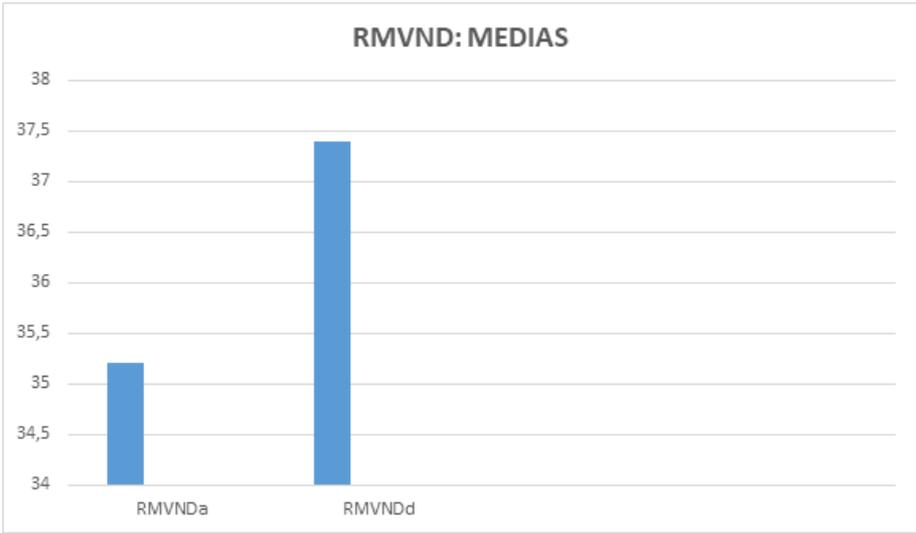
**Tabla 3:** Rangos Máximos de Apertura de boca con dolor y sin dolor, antes y después. Medias.

Los resultados anteriores, se pueden observar mejor en las gráficas 4 y 5.



RMVa: Rango máximo vertical con dolor antes.  
RMVd: Rango máximo vertical con dolor después.

**Gráfica 4.** Rango Máximo Vertical con dolor, antes y después



RMVND: Rango máximo vertical sin dolor antes del tratamiento.  
RMVNDd: Rango máximo vertical sin dolor después del tratamiento.

**Gráfica 5.** Rango Máximo Vertical sin dolor, antes y después.

Aplicando la prueba t de Student para muestras emparejadas, el par de rangos antes y después con dolor ( $-1,000 \pm 1,49071$ ), también han mostrado un aumento significativo ( $p=0,00$ ). Igualmente sucede con el par de rangos antes y después sin dolor ( $-2,200 \pm 2,9736$ ) ( $p=0.000$ ) han presentado también mejoría significativa. (Tabla 4).

En todos estos casos se puede confirmar la Hipótesis alternativa.

	N	Media	Desv.	Error	95% IC	Correl.	Sig.
RMVa - RMVd	10	-1,00000	1,49071	0,47140	-0,20663	0,949	0,000
RMVaND - RMVdND	10	-2,20000	2,97396	0,94045	-4,32744	0,976	0,000

RMVa: Rango máximo vertical con dolor antes. RMVd: Rango máximo vertical con dolor después.

RMVaND: Rango máximo vertical sin dolor antes. RMVdND: Rango máximo vertical sin dolor después.

**Tabla 4.** Par de Rangos antes y después, con dolor y sin dolor. Prueba de muestras emparejadas.

## **DISCUSIÓN**

No se han podido observar en este estudio, cambios en la variable del dolor muscular en los pacientes con TMD tras el tratamiento.

Respecto a la otra variable estudiada, el RMV, hemos encontrado un aumento significativo del mismo, después del tratamiento. Sin embargo, a pesar de ello, los resultados no son extrapolables ni para el dolor ni para el RMV a la población general al haber utilizado una muestra reducida.

Del grupo de pacientes estudiado 4 eran varones (40%) y 6 mujeres (60%), con edades comprendidas entre los 27 y los 46 años. Se trataba de trabajadores con un nivel de estudios medio-alto. Ninguno presentaba enfermedades concomitantes ni habían sido intervenidos anteriormente bajo tratamiento farmacológico alguno. Estos pacientes fueron captados entre las visitas domiciliarias durante el mes de agosto, siguiendo el tratamiento hasta la segunda semana de septiembre. De 16 pacientes analizados, se eligieron 10 (62,5%) que dieron tres o más respuestas positivas al cuestionario de la AAOP. En este sentido, hubo una gran dificultad para localizar pacientes que permanecieran en el lugar de realización del estudio durante el tiempo que duró el tratamiento, al tratarse de las vacaciones estivales. Esto hizo que la posibilidad de elección de los pacientes fuera muy reducida.

Respecto a la duración de la sesión (30 minutos) y a la duración del tratamiento (6 sesiones), también coinciden otros autores en estudios similares (1).

El cuestionario de la AAOP, utilizado en este estudio, sugiere la existencia de hábitos parafuncionales, importantes que puede tener influencia en la calidad de la musculatura masticatoria y la biomecánica de la articulación temporomandibular. Este cuestionario fue publicado en 1990, siendo reeditadas distintas ediciones a lo largo de los años, aunque sin cambios

significativos, publicándose la quinta y última edición en el 2013 (8). Este cuestionario ha sido utilizado en distintos estudios, ente ellos el realizado por Motghare V et al. (14), que encuentran una relación estadísticamente significativa entre los hábitos parafuncionales y los signos y síntomas de la TTM. Esto puede sugerir que un control de los hábitos parafuncionales puede interferir en los síntomas relacionados al TTM. Por otra parte, Manfredy et al. (15), determinaron la sensibilidad de este cuestionario, llegándolo a comparar con un examen clínico exacto. Otros estudios también hicieron una valoración de este cuestionario (16,17). Este cuestionario de cribado es de gran importancia en nuestro estudio, pues nos permite hacer una criba detectando a los posibles pacientes del TMD.

El segundo cuestionario utilizado, el RCT/TMD, nos ha proporcionado un buen diagnóstico. Este cuestionario fue presentado en 1992 para promover la estandarización y replicación de la búsqueda del TMD (9), siendo propuesta recientemente una nueva versión de este (19), siendo utilizado y revisado en distintos estudios (7, 16,18-20). El protocolo de RCT/TMD está diseñado para utilizarse en cualquier entorno clínico y aporta una base para una evaluación y diagnóstico definitivos. Este protocolo proporciona un lenguaje común para todos los profesionales mostrándose apto especialmente para el dolor en el TMD. De este cuestionario se tomaron dos variables para hacer su comparación de antes y después, que fueron el dolor muscular y el RMV, aunque tenían en cuenta también otras posibles variables. Por otra parte, cabría la posibilidad de la existencia de distintos sesgos referente a estos cuestionarios durante el estudio. Uno de ellos sería en cuanto a las respuestas a las preguntas realizadas. Aunque se les explicaba las preguntas para facilitar su comprensión, es probable que las respuestas pudieran estar afectadas dependiendo de cada paciente. En este sentido, podría haberse pasado de nuevo el cuestionario del RCT/TMD en otro momento distinto y haber profundizado en las respuestas distintas que se dieran. En este estudio, en todo momento, el paciente conocía qué se le estaba haciendo y el tratamiento aplicado. Quizás, en futuros estudios,

habría que lograr que el paciente desconozca, al máximo, todo el proceso realizado e intentar tener un grupo control “placebo”.

Respecto a las variables estudiadas, como ya se dijo, el dolor muscular se detectó por palpación en las distintas porciones de los músculos. En este caso, para evitar un posible sesgo por parte del investigador, pudiera ser más fiable utilizar un algómetro de presión para evitar el sesgo que se pudiera producir (1,11). Al ser también el mismo investigador siempre, se podía considerar como una fuente de sesgos.

Respecto al RMV fue medido mediante una regla en milímetros. Es necesario realizar repetidas medidas y en distintos momentos, para evitar el posible sesgo o medirla con un calibre digital (10).

Otro posible sesgo puede ser debido a las posturas físicas del paciente en los momentos de evaluación, también puede afectar a la observación clínica del investigador y a su manipulación. El hecho de ser un único investigador, lo convierte en una fuente de sesgo en sí mismo.

Los ligamentos no participan activamente en las funciones de ATM, ellos restringen los movimientos de la articulación tanto mecánicamente como a través de la actividad del reflejo neuromuscular. Los ligamentos no se estiran, pero, cuando son traccionados se pueden elongar incrementando su longitud con la posibilidad de alterar el normal funcionamiento de la articulación. El estiramiento de los ligamentos se asocia con falta de unidad de disco articular y el cóndilo, produciendo hiperlaxitud y luxación temporomandibular.

Las técnicas de tratamiento con manipulación de los ligamentos accesorios de la TMJ forman parte del protocolo de medicina manual para TMD. Los ligamentos ayudan a la TMJ para estabilizarla, manteniendo normales los movimientos de apertura y cierre de la boca, siendo más eficientes que los músculos porque no consumen energía (5). Los impulsos propioceptivos producidos por los ligamentos accesorios son principalmente transmitidos al núcleo mesencefálico del nervio trigémino, ello significa que cualquier

alteración de los ligamentos accesorios también puede afectar el sistema propioceptivo del sistema estomatognático, por lo tanto, los ligamentos tienen una alta sensibilidad. Si se sospecha una disfunción con producción de dolor en uno de estos ligamentos, se deben utilizar movimientos para probarlos. La disfunción de los ligamentos accesorios de TMJ es principalmente debido a traumatismos directos o indirectos a la mandíbula, a micro lesiones, hipoxia y estrés (19). Se ha observado que el lugar donde más sufre deformaciones la articulación es en la unión de los ligamentos, el disco y el cóndilo de la mandíbula. Esta técnica es la que presenta más dificultad, por la localización de los ligamentos.

Las dos características más importantes de los puntos gatillo son la presencia de bandas tirantes o «nudos» dolorosos a la palpación, y dolor referido.

Los puntos gatillo latentes miofasciales (TrPs) de los maseteros son una de las principales causas de las disfunciones temporomandibulares y su tratamiento es cada vez más frecuentes en la práctica osteopática habitual (4). Los maseteros, como factores principales de la masticación, son una ubicación habitual para la instauración de TrPs (13). En este caso se aplicó la técnica de Jones o de contratensión, cuyo objetivo es el tratamiento de las disfunciones miofasciales. Hay estudios que han constatado la efectividad en el manejo de los TrPs, aunque no existe una uniformidad de abordaje en cuanto a la terapia manual (12,13). Los grupos musculares estudiados presentan al menos un punto gatillo activo. Ibañez et al., (21), realizaron utilizaron también la técnica de Jones para el tratamiento de los TrPs del masetero, haciendo las evaluaciones antes y después de cada sesión. Encontraron que con esta técnica disminuyó el dolor y aumentó la apertura de la boca al acabar la primera sesión y que se mantenía hasta la siguiente, concluyendo que la técnica de Jones es efectiva en el tratamiento de los TrPs de los maseteros, evaluada a través de algometría de presión y la apertura de la boca. La dificultad radica en encontrar o no los TrPs. En

nuestro caso encontramos algunos TrPs en el masetero de uno de nuestros pacientes

La terapia de liberación miofascial consiste en que, mediante movimientos y presiones sostenidas, se liberan restricciones del sistema miofascial para recuperar el equilibrio funcional del cuerpo. La fascia del temporal tiene extensión directa de la fascia cervical, es capaz de sostener por sí misma el peso de la cabeza, Desde una visión integral se encuentra relación entre el músculo temporal, la ATM y el resto del sistema miofascial. Por otra parte, el masetero es el músculo más potente de la masticación, por su acción puede influir en los movimientos de la mandíbula a través de la fascia. Se puede evidenciar una disminución en la apertura de la boca y un dolor generalizado por una restricción de la fascia. La aplicación de esta técnica permite mejorar, de una manera considerable, el funcionamiento de la ATM, así como también eliminar dolores referidos en esta región (22). Se ha encontrado que esta técnica favorece la recuperación en cuanto a apertura bucal de los pacientes intervenidos (23).

Por otra parte, es importante considerar la interrelación funcional entre la cabeza, el cuello, la ATM y el cuerpo como un todo en el manejo de los TMDs. Terapias dirigidas al sistema masticatorio (férulas oclusales, fisioterapia, manipulación osteopática y otros) pueden tener implicación neurológica significativa mediante integración sensoriomotora con la médula, centros subcorticales y corticales, cervicales, postura de la región, la propiocepción y el cuerpo (5). En los últimos años se ha asumido que los TMDs, no solo se pueden relacionar con la posición de la mandíbula y del cráneo, sino también con la columna cervical, las estructuras supra e infrahioideas, los hombros y la columna torácica y lumbar, que funcionan como una unidad biomecánica. Los cambios en cualquiera de estos componentes podrían desencadenar alteraciones en el Sistema Estomatognático (24).

A pesar de algunas evidencias en contra, la mayoría de las investigaciones demuestran que los disturbios musculares posturales son más frecuentes en

pacientes con TMD y establecen algún tipo de correlación entre el tipo de oclusión, la existencia de signos y síntomas de TMD, dimensiones craneofaciales y el desequilibrio postural (25).

Los músculos del cuello son importantes para la estabilidad estática y dinámica del complejo cabeza-cuello. Así, varios estudios han mostrado que individuos con TMD presentan una excesiva posición anterior de la cabeza, usualmente asociada con un acortamiento de los músculos extensores cervicales posteriores, así como del esternocleidomastoideo (26). Esto también fue observado por Pasinato, al evaluar la postura de la cabeza y la columna cervical en pacientes con TMD a través de fotogrametría computarizada, que comprobó que, en una vista lateral, el valor del ángulo medio formado por la postura de la cabeza y la vertical fue mayor en los individuos afectados, correspondiéndose con una interiorización de la cabeza.<sup>17</sup> (27).

Sin embargo, en otro estudio, no se evidencia una marcada relación entre las alteraciones posturales y los trastornos temporomandibulares (28).

Conocer cómo interactúan los trastornos temporomandibulares y las variables posturales, permitirá a los profesionales estar mejor preparados para realizar su labor preventiva y curativa, permitiendo a los pacientes la pronta incorporación a la vida social sin las molestias que produce un desorden funcional de esta índole.

Desde el punto de vista terapéutico, considerando el tratamiento global de la osteopatía, aislar la aplicación de una sola técnica osteopática en el tratamiento de una disfunción de cualquier índole puede conducir a errores, por eso se han utilizado varias técnicas para conseguir el máximo resultado posibles.

En este estudio no se han observado resultados positivos en cuanto al cambio de variable del dolor muscular la reducción del dolor, aunque sí se ha observado una variación del dolor muscular de la parte derecha. Sin embargo, en lo referente al RMV, si se ha conseguido lo ya dicho. Es

necesario realizar más investigación en esta línea con diferentes protocolos y metodología para conocer el posible impacto de las técnicas osteopáticas sobre la sintomatología de las personas con TMD, así como un número más elevado de la muestra.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Von Piekartz H, Lüdtke K. "Effect of treatment of temporomandibular disorders (TMD) in patients with cervicogenic headache: a single-blind, randomized controlled study". *Cranio*. 2011; 29 (1): 43-56.
2. Cuccia AM, Caradonna C, Caradonna D. "Manual therapy of the mandibular accessory ligaments for the management of temporomandibular joint disorders". *J Am Osteopath Assoc*. 2011; 111 (2): 102-112.
3. Perea B, Labajo E, Santiago A, Ochandiano S. "Propuesta de una metodología de exploración y de valoración de las secuelas de la articulación temporomandibular (ATM)". *Mapfre Medicina*. 2007; 8 (1): 18-26.
4. Oliveira-Campelo NM, Rubens-Rebelatto J, Martí N-Vallejo FJ, Albuquerque-Sendí NF, Fernández-de-Las-Peñas C. "The immediate effects of atlanto-occipital joint manipulation and suboccipital muscle inhibition technique on active mouth opening and pressure pain sensitivity over latent myofascial trigger points in the masticatory muscles". *J Orthop Sports Phys Ther*. 2010; 40 (5): 310-317.
5. Cuccia AM, Caradonna C, Annunziata V, Caradonna D. "Osteopathic manual therapy versus conventional conservative therapy in the treatment of temporomandibular disorders: a randomized controlled trial". *J Bodyw Mov Ther*. 2010; 14 (2): 179-184.

6. Monaco A, Cozzolino V, Cattaneo R, Cutilli T, Spadaro A. "Osteopathic manipulative treatment (OMT) effects on mandibular kinetics: kinesiographic study". *Eur J Paediatr Dent*. 2008; 9 (1): 37-42.
7. de Felício CM, de Oliveira MM, da Silva MA. "Effects of orofacial myofunctional therapy on temporomandibular disorders". *Cranio*. 2010; 28 (4): 249-259.
8. American Academy of Orofacial Pain. General assessment of the orofacial pain patient. In: De Leeuw R, Klasser GD, editors. *Orofacial pain - guidelines for assessment, diagnosis and management*. 5<sup>th</sup> ed. Chicago: Quintessence; 2013. p. 25-46.
9. Orofacial Pain Research Group. Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. Department of Oral Medicine. University of Washington Seattle, WA 98195-6370. Part 3 Scoring the RDC. Extraído de: [https://vwp.buffalo.edu/rdc-tmdinternational/wp-content/uploads/sites/58/2017/01/RDC\\_Booklet\\_updated2011modified\\_2015\\_12\\_01-1.pdf](https://vwp.buffalo.edu/rdc-tmdinternational/wp-content/uploads/sites/58/2017/01/RDC_Booklet_updated2011modified_2015_12_01-1.pdf)
10. Cano EP. Análisis observacional de los valores de la limitación de la apertura oral, las limitaciones de la movilidad cervical del atlas (c1), las limitaciones de los cóndilos. Tesis doctoral. 2016. Sevilla. [idus.us.es](http://idus.us.es)
11. Pilat A. *Terapias miofasciales: Inducción miofascial. Aspectos teóricos y aplicaciones clínicas*. Madrid: McGraw- Hill Interamericana; 2003.
12. La Touche R, Linares MT, Angulo S, Escalante K. "The influence of pressure on the gingivae mucosa on the algometry measurement of the masseter's myofascial trigger point: A Randomized Cross-Over Controlled Trial" *Rev. Soc. Esp. Dolor* 2007; 14 (2)

13. Fernández-de-las-Peñas C, Sohrbeck-Campo M, Fernández-Carnero J, Miangolarra- Page JC."Manual therapies in the myofascial trigger point treatment: a systematic review". Journal of Bodywork and Movement Therapies. 2005; 9: 27-34.
14. Motghare V, Kumar J, Kamate S, Kushwaha S, Anand R, Gupta N, et al. Association Between Harmful Oral Habits and Sign and Symptoms of Temporomandibular Joint Disorders Among Adolescents. J Clin Diagn Res. 2015;9(8):ZC45-8
15. Manfredi A. P. ; Silval A. A. ; Vendite L. L." Avaliação da sensibilidade do questionário de triagem para dor orofacial e desordens temporomandibulares recomendado pela Academia Americana de Dor Orofacial". R. Bras. Otorrinolaringol. 2001; 67(6): 763-768, nov. 2001.
16. Oliveira de Santis T, Jansiski Motta L, Biasotto-Gonzalez A, Mesquita-Ferrari R."Accuracy study of the main screening tools for temporomandibular disorder in children and adolescents". Journal of D & Movement Therapies (2014) 18, 87-91.
17. Franco-Micheloni AL, Fernandes G, Gonzcalves D. "Temporomandibular disorders among BrD,azilian adolescents: reliability and validity of a screening questionnaire". J. Appl. Oral Sci. vol.22 no.4 Bauru July/Aug. 2014
18. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet J, et al." Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique" J Oral Facial Pain Headache. 2014; 28(1):6-27.
- 19 Reiter S, Goldsmith C et al. "Masticatory muscle disorders diagnostic criteria: the American Academy of Orofacial Pain versus the research

diagnostic criteria/temporomandibular disorders (RDC/TMD)” Journal of Oral Rehabilitation 2012 39; 941–947

20. Figueiredo Cavalcanti R, Moraes Studart L, Maurício Kosminsky M, Sávio Angeiras de Goes P. “Validation of the multimedia version of the RDC/TMD axis II questionnaire in Portuguese”. J. Appl. Oral Sci. vol.18 no.3 Bauru May/June 2010

21. Ibañez J and Sendín FA. Efectos de un protocolo secuenciado de terapia manual en los puntos gatillo latentes miofasciales de los maseteros. Osteopatía científica, Madrid 2008. Elsevier

22. Pilat. A.Terapias Miofasciales: Inducción Miofascial. España: Mc Graw Hill. 2015.

23. Torres J., Zaidé N, Ramirez Aráuz L. Efectividad de la aplicación de la técnica de liberación miofascial de deslizamiento transversal en pacientes postquirúrgicos de terceros molares con dolor en ATM. Tesis de Licenciatura. Quito, 2017.

24. Perinetti G. Dental occlusion and body posture: no detectable correlation. Gait Posture. 2006;24:165-8.

25. Cuccia A, Caradonna C. The relationship between the stomatognathic system and body posture. Clinics. 2009;64:616.

26. Pasinato F, Corrêa ECR, Souza JA. Avaliação fotogramétrica da postura da cabeça e coluna cervical de indivíduos com disfunção Temporomandibular. Ter Man. 2009;7(29):47-53.

27. Montero J.M., Semykina O., Conceicao L. "Trastornos temporomandibulares y su interacción con la postura corporal" Revista Cubana de Estomatología 2014;51(1):3-14.

**ANEXOS**

**ANEXO 1**

**HOJA DE INFORMACIÓN AL/ LA PARTICIPANTE**

Nombre del/de la candidato/a participante en el estudio:

**Título del estudio:**

.....  
.....  
.....  
.....

**Objetivos:**

El presente estudio, para el cual solicitamos su colaboración, tiene como objetivo principal:

- .....  
.....

Igualmente, tiene la intención de analizar los datos para unos objetivos secundarios:

- .....  
.....
- .....  
.....
- .....  
.....

**Metodología utilizada / Diseño general del estudio:**

.....

.....  
.....

**Participación en el estudio:** su participación en este estudio es totalmente voluntaria y si durante el transcurso del estudio usted decide retirarse, puede hacerlo libremente en el momento en que lo considere oportuno, sin ninguna necesidad de dar explicaciones y sin que por este hecho haya de verse alterada su relación con el/la investigador/a principal, los/las investigadores/es colaboradores/as, los/las monitores/as o el patrocinador del estudio.

**Confidencialidad de los datos:** los resultados de las diversas pruebas realizadas, así como toda la documentación referente a su persona son absolutamente confidenciales u únicamente estarán a disposición del/de la investigador/a principal, los/las colaboradores/as, y las autoridades sanitarias competentes, si es el caso. Todas las medidas de seguridad necesarias para que los/las participantes en el estudio no puedan ser identificados y las medidas de confidencialidad en todos los casos serán completas, de acuerdo con la Ley Orgánica sobre protección de datos de carácter personal (Ley 15/1999 de 13 de diciembre).

**Publicación de los resultados:** el promotor del estudio reconoce la importancia y trascendencia del estudio y, por lo tanto, está dispuesto a publicar los resultados en una revista, publicación o reunión científica a determinar en el momento oportuno y de común acuerdo con los investigadores. Si usted lo desea, el investigador responsable del estudio podrá informarle de los resultados, así como de cualquier otro dato relevante que se conozca durante el estudio.

**Investigador/a responsable del estudio:**

El/La Sr./a. ...., colaborador/a designa/da directamente por el responsable del estudio, es la persona que le ha informado sobre los diferentes aspectos del estudio. Si usted desea formular cualquier pregunta sobre lo que se le ha expuesto o si desea alguna aclaración de cualquier duda sobre el estudio, puede manifestárselo en cualquier momento.

Si usted decide participar en este estudio, debe hacerlo otorgando su consentimiento con total libertad.

Los promotores del estudio y el/la investigador/a principal agradecen su inestimable colaboración.

*Firmado:*

*Nombre y apellidos del/de la participante:*

.....

*D.N.I.:* .....

*Edad*.....

*Fecha:*

.....

## HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Título del estudio:**

.....  
.  
.....  
.....

Yo,

.....  
....., con el D.N.I. nº ....., me declaro mayor de 18 años y declaro que he sido informado/a de manera amplia y satisfactoria, de manera oral y he leído el documento llamado “Hoja de información al participante”, he entendido y estoy de acuerdo con las explicaciones del procedimiento, y que esta información ha sido realizada.

*He tenido la oportunidad de hacer todas las preguntas que he deseado sobre el estudio.*

*Lo he hablado con (Nombre del/de la investigador/a que ha dado la información):*

.....  
.....

*Comprendo que mi participación es en todo momento voluntaria.*

*Comprendo que puedo retirarme del estudio:*

*1° En el momento en que así lo desee,*

*2° Sin tener que dar ninguna explicación, y*

*3° Sin que este hecho pueda repercutir en mi relación con los/las investigadores/as ni promotores del estudio*

*Así pues, doy libremente mi conformidad para participar en este estudio.*

*Firmado:*

*Nombre y apellidos del/de la participante:*

.....

## **CERTIFICADO DE CONFLICTO DE INTERESES**

Título del manuscrito:

DOLOR Y AMPLITUD ARTICULAR EN PERSONAS CON TRASTORNO TEMPOROMANDIBULAR ANTES Y DESPUES DE TRATAMIENTO OSTEOPÁTICO. ESTUDIO PILOTO.

El autor firmante del manuscrito de referencia declara que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con el artículo.

Fdo.: Hugo Díaz Puerto

**ANEXO 2:**

**Cuestionario de la AAOP**

Hábitos Parafuncionales.

Nombre:

Sexo: M F

Edad:

¿Tiene usted alguno de estos hábitos?

Morderse las uñas			SI	NO
Apretar los dientes				
Rechinar los dientes				
Morder los labios u objetos				
Mascar chicles				

1. Tiene usted dificultad, dolor o ambos cuando abre la boca, por ejemplo, al bostezar?		
2. Se queda su boca "atascada" o se ha "salido" alguna vez su mandíbula?		
3. Tiene usted dificultad, dolor o ambos cuando mastica, habla o usa la mandíbula?		
4. Nota algún ruido cuando usa la boca en la articulación de la misma?		
5. Siente habitualmente la mandíbula "apretada", "rígida" o cansada?		
6. Tiene dolor en o cerca de los oídos, las sienes o las mejillas?		
7. Tiene frecuentemente dolor de cabeza, cervical o de muelas?		
8. Ha tenido recientemente alguna lesión en la cabeza, cuello o mandíbula?		
9. Ha notado algún cambio recientemente en su mordida?		
10. Ha sido usted tratado previamente por dolor facial inexplicable o dolor en la articulación temporomandibular?		

SI NO

## Cuestionario del RCT/TMD

### CUESTIONARIO

Nombre: \_\_\_\_\_  
Deporte: \_\_\_\_\_

respuesta para cada pregunta.

1. ¿Diría Ud. que en general su salud es: excelente, muy buena, buena, regular o deficiente?

Excelente 1 Muy buena 2  
Buena 3 Regular 4 Deficiente 5

2. ¿Diría Ud que en general su salud oral es: excelente, muy buena, buena, regular o deficiente?

Excelente 1 Muy buena 2  
Buena 3 Regular 4 Deficiente 5

¿Ha tenido Ud. dolor de: cara, mandíbula, sienes, frente a los oídos, o en los oídos durante el último mes?

No 0 Sí 1

(Si no ha tenido dolor en el último mes ir a la pregunta 14)







No 0 Si 1

d. Sabe Ud. si aprieta o rechina los dientes durante el día?

No 0 Si 1

e. ¿Tiene dolor o rigidez mandibular cuando despierta en las mañanas?

No 0 Si 1

f. ¿Ha sentido ruidos o zumbido en sus oídos?

No 0 Si 1

g. ¿Ha sentido su mordida incómoda o diferente ?

No 0 Si 1

16a. ¿Ha tenido artritis reumatoidea, lupus o cualquier otra enfermedad artrítica sistémica?

No 0 Si 1

16b.  
mencionadas anteriormente?

No 0  
Si 1

16c.  
la ATM (frente de sus oídos) ?

(Si **no** ha tenido inflamación o dolor articular ir a la pregunta 17a )

16d. Si este es un dolor persistente, ¿Ha tenido el dolor por lo menos durante un año?

No 0  
Si 1

17a. ¿Ha tenido algún traumatismo en su cara o mandíbula recientemente?

No 0 Si 1

(Si su respuesta es SI continúe, si es negativa ir a la pregunta 18)

17b. ¿Tenía Ud. dolor mandibular antes del traumatismo?

No 0 Si 1

18. ¿En los últimos 6 meses ha sufrido Ud. de dolores de cabeza o migrañas?

No 0  
Si 1

19.  
mandibular?

a. Masticar	No 0 Si 1
b. Beber	No 0 Si 1
c. Ejercitar	No 0 Si 1
d. Comer alimentos duros	No 0 Si 1
e. Comer alimentos blandos	No 0 Si 1
f. Sonreír/reírse	No 0 Si 1

### Examen Clínico

1. ¿Tiene Ud. dolor en el lado izquierdo de su cara, en el lado izquierdo o ambos lados?

Izquierdo 2  
Ambos 3

2. ¿Podría Ud. señalar el área donde siente dolor?

	Derecha		Izquierda
Ningun	0	Ningun	0
Articular	1	Articular	1
Muscular	2	Muscular	2
Ambos	3	Ambos	3

a la localización del dolor)

### 3. Patrón de Apertura

Recto 0

Desviación Lateral Derecha  
(no corregida) 1

Desviación Corregida a la Derecha ("S") 2

Desviación Lateral Izquierda  
(no corregida) 3

Desviación Corregida a la Izquierda ("S") 4

Otros 5  
Especifique el tipo: \_\_\_\_\_

4. Rango de Movimiento Vertical

- a. Apertura mandibular no asistida sin dolor \_\_\_\_\_ mm.  
 b. Apertura mandibular máxima no asistida \_\_\_\_\_ mm.  
 c. Apertura mandibular máxima asistida \_\_\_\_\_ mm.  
 d. Sobremordida Vertical \_\_\_\_\_ mm.

Ninguno	Muscular			Articulación		
	Derecha	Izquierda	Ambos	Derecha	Izquierda	Ambos
0	1	2	3	1	0	0
0	1	2	3	1	0	0

5. Sonidos Articulares (Paipación)

a. Apertura.

	Derecha	Izquierda
Ninguno	0	0
Click	1	1
Crepitación Gruesa	2	2
Crepitación Fina	3	3

Medición del click en apertura \_\_\_\_\_ mm.

b. Cierre

	Derecha	Izquierda
Ninguno	0	0
Click	1	1
Crepitación Gruesa	2	2
Crepitación Fina	3	3

Medición del click en cierre \_\_\_\_\_ mm.

c. Click recíproco eliminado en apertura protrusiva

	Derecho	Izquierdo
No	0	0
Si	1	1
NA	9	9

6. *Movimientos de Lateralidad y Protrusión*

- a. Lateralidad derecha \_\_\_\_\_ mm.  
 b. Lateral izquierda \_\_\_\_\_ mm.

	Muscular			Articulación		
	Ninguno	Derecha	Izquierda	Ambos	Derecha	Izquierda
0	1	2	3	1	0	0
0	1	2	3	1	0	0

c. Protrusión \_\_\_\_\_ mm.

- d. Desviación de la línea media \_\_\_\_\_ mm.  
 Derecha 1  
 Izquierda 2

7. *Sonidos articulares durante los movimientos de lateralidad y protrusión.*

Derecha:

Sonidos en la ATM derecha	Ninguno	Click	Crepitación fina	Crepitación gruesa
Lateralidad derecha	0	1	2	3
Lateralidad izquierda				
Protrusión	0	1	2	3

Izquierda	Ninguno	Click	Crepitación fina	Crepitación gruesa
Sonidos en la ATM izquierda				
Lateralidad derecha	0	1	2	3
Lateralidad izquierda				
Protrusión	0	1	2	3

**Instrucciones para las preguntas 8, 9 y 10:**

para el lado derecho como para el izquierdo.

**8. Dolor a la Palpación de los Músculos Extraorales.**

Músculos	Derechos				Izquierdos			
a. Temporal (posterior)	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Temporal (medio)	0	1	2	3	0	1	2	3
c. Temporal (anterior)	0	1	2	3	0	1	2	3
d. Masetero (origen)	0	1	2	3	0	1	2	3
e. Masetero (cuerpo)	0	1	2	3	0	1	2	3
f. Masetero (inserción)	0	1	2	3	0	1	2	3
g. Región Posterior de la Mandíbula	0	1	2	3	0	1	2	3
h. Región Submandibular	0	1	2	3	0	1	2	3

9. Dolor Articular a la Palpación:

Area	Derecha				Izquierda			
a. Polo Lateral (externo)	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Inserción Posterior (Canal auditivo)	0	1	2	3	0	1	2	3

10. Dolor a la Palpación de los Músculos Intraorales:

Area	Derecha				Izquierda			
Pterigoideo Lateral retromolar (area superior)	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Tendon del Temporal)	0	1	2	3	0	1	2	3

**ANEXO 3:**

**Dolor Muscular.**

Pacientes (10)

MUSCULOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temp. Posterior D a	0	1	0	0	1	1	2	2	1	1
Temp. Posterior D d	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
Temp. Medio D a	0	2	0	0	1	2	1	1	1	2
Temp. Medio D d	1	0	0	3	1	1	2	1	1	0
Temp. Anterior D a	1	0	1	0	2	1	1	2	2	0
Temp. Anterior D d	3	2	3	1	3	1	1	0	3	1
Maset. Origen D a	3	1	2	0	2	0	2	0	1	1
Maset. Origen D d	2	0	3	0	2	1	1	0	2	1
Maset. Cuerpo D a	3	1	1	0	2	1	3	1	2	1
Maset. Cuerpo D d	1	1	0	0	2	1	1	0	1	0
Maset. Inserción D a	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1
Maset. Inserción D d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Temp. Posterior I a	0	1	1	0	1	2	2	1	2	1
Temp. Posterior I d	0	1	0	0	0	1	0	1	1	2
Temp. Medio I a	0	1	1	0	1	2	1	0	1	2
Temp. Medio I d	2	0	0	0	0	2	1	1	0	2
Temp. Anterior I a	2	1	1	0	1	0	2	1	1	2
Temp. Anterior I d	3	2	2	0	1	2	1	1	2	1
Maset. Origen I a	3	0	3	2	0	3	0	2	1	2
Maset. Origen I d	3	1	3	0	1	2	1	0	2	2
Maset. Cuerpo I a	2	1	3	3	1	0	2	1	2	2
Maset. Cuerpo I d	3	0	0	0	1	2	2	1	3	1
Maset. Inserción I a	2	2	0	0	0	2	1	1	1	2
Maset. Inserción I d	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1
Dif. Temp. Posterior D	0	-1	0	0	0	0	-1	-2	-1	0
Dif. Tem. Medio D	1	0	0	3	0	-1	1	0	0	-2
Dif. Tem. AnteriorD	2	2	2	1	1	0	0	-2	1	1
Dif. Maset. Origen D	-1	-1	1	0	0	1	-1	0	1	0
Dif. Maset. Cuerpo D	-2	0	-1	0	0	0	-2	-1	-1	-1
Dif, Maset. Inserción D	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-2	-1
Dif. Temp. Posterior I	0	0	-1	0	-1	-1	-2	0	-1	1
Dif. Temp. Medio I	2	-1	-1	0	-1	0	0	1	-1	0
Dif. Temp. Anterior I	1	1	1	0	0	2	-1	0	1	-1
Dif. Maset. Origen I	0	1	0	-2	1	-1	1	-2	1	0
Dif. Maset. Cuerpo I	1	-1	-3	-3	0	2	0	0	1	-1
Dif, Maset. Inserción I	-1	-1	0	0	1	-2	-1	0	-1	-1

Temp.: Temporal. D: Derecho. a: antes d: después. Maset.: Masetero. Dif.: Diferencia Escala numérica

**Tabla 1:** Recogida de datos del dolor de los segmentos musculares.

## **Rango Máximo Vertical.**

Pacientes (10)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RMVa	50	60	49	47	45	48	46	49	51	52
RMVd	50	58	52	49	47	50	46	51	51	53
RMVa ND	29	49	23	31	35	41	25	34	40	45
RMVd ND	36	46	29	34	36	41	29	36	42	45
Diferencias RMV	0	-2	3	2	2	2	0	2	0	1
Diferencias RMV ND	7	-3	6	-2	1	0	4	2	2	0

RMV: Rango Máximo Vertical. a: Antes. D: Después. ND: No Dolor.

**Tabla 2.** Valores del RMV en mm