

**“EFECTO DEL TRATAMIENTO OSTEOPÁTICO SOBRE EL DOLOR  
CERVICAL CRÓNICO EN CASOS DE BRUXISMO”. ESTUDIO  
CUASIEXPERIMENTAL.**

***“EFFECT OF OSTEOPATHIC TREATMENT ON CHRONIC CERVICAL  
PAIN IN CASES OF BRUXISM”. QUASI-EXPERIMENTAL STUDY.***

*Autores:* Pujol Fontes, Anna; García Albo, Carolina; Mata García, Marta

*Correo electrónico:*

apujolfontes@gmail.com

carolinagarciaalbo@gmail.com

marta.matagarcia@gmail.com

*Lugar y fecha de presentación:* Escola d' Osteopatia de Barcelona. Sant Just  
Desvern, 07/09/2018

*Tutor/a del proyecto:* Noemí Luengo (nluengo@telefonica.net)

*Número de palabras:* 5389

## **CERTIFICADO DE AUTORÍA Y DERECHOS**

**“Certificamos que este es nuestro Proyecto de Investigación, y que no ha sido presentado previamente a ninguna institución educativa. Reconocemos que los derechos que se desprenden pertenecen a la Fundació Escuela de Osteopatía de Barcelona”.**

***Título: Efecto del tratamiento osteopático sobre el dolor cervical crónico en casos de bruxismo. Estudio cuasiexperimental.***

*Total de palabras: 5389.*

*Nombres: Pujol Fontes, Anna; García Albo, Carolina; Mata García, Marta.*

*Correo electrónico: apujolfontes@gmail.com*

*Teléfono de contacto: 677879436.*

*Fecha: 07/09/2018.*

*Firmas:*



Anna Pujol Fontes



Carolina García Albo



Marta Mata García

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

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

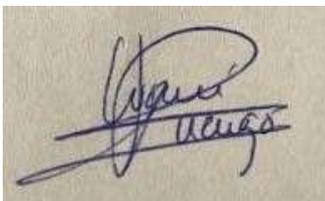
**“EFECTO DEL TRATAMIENTO OSTEOPÁTICO SOBRE EL DOLOR CERVICAL CRÓNICO EN CASOS DE BRUXISMO”. ESTUDIO CUASIEXPERIMENTAL.**

*Total de palabras: 5389.*

*Realizado por los/as autores/as: Pujol Fontes, Anna; García Albo, Carolina; Mata García, Marta.*

*Fecha: 07/09/2018.*

*Firma y nombre Tutor/a:*

A handwritten signature in blue ink on a light-colored background. The signature is stylized and appears to read 'Noemí Luengo'. Below the signature, the name 'Luengo' is written in a smaller, more legible font.

Noemí Luengo Rodríguez.

## **CERTIFICADO DE CONFLICTO DE INTERESES**

***Título del manuscrito: “Efecto del tratamiento osteopático sobre el dolor cervical crónico en casos de bruxismo. Estudio cuasiexperimental”.***

*El autor primer firmante del manuscrito de referencia, en su nombre y en el de todos los autores firmantes, declara que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con el artículo.*

A square image containing a handwritten signature in dark ink. The signature is stylized and appears to be the name 'Anna Pujol Fontes'.

Anna Pujol Fontes.

## **AGRADECIMIENTOS**

Nuestros agradecimientos más sinceros a los pacientes, por su colaboración durante todo el proceso de investigación.

Agradecer a nuestras familias y amigos su paciencia y apoyo durante todos estos meses.

Muchas gracias a Laura de las Heras por cedernos su clínica para realizar el estudio.

A Guillem Segarra por su generosidad y su tiempo.

Gracias también a Dídac Pérez y Manuel García por sus consejos y aportaciones.

A Joan Majó y Marta Vivés por hacerlo todo tan fácil en la escuela.

## **RESUMEN. PALABRAS CLAVE**

**Introducción:** la prevalencia del bruxismo es de un 20% en la población adulta. Hay evidencia de la relación entre disfunciones craneomandibulares y dolor cervical crónico. El objetivo del estudio fue analizar los cambios en la intensidad del dolor cervical crónico.

**Metodología:** estudio cuasiexperimental sin grupo control con una muestra de 18 pacientes. La variable principal fue el dolor, medida con el Neck Disability Index (NDI). Las secundarias, el rango articular de apertura de boca (RoM), medido con Pie de Rey, y la calidad de vida (QoL), valorada con el cuestionario SF-36.

**Resultados:** se apreció un aumento significativo del RoM entre la 1ª sesión y la 7ª (de 35,56 a 45,06), una disminución significativa del dolor crónico (de 20,28 a 7,56) y una mejora significativa de la calidad de vida en los 8 ítems (todos los valores con IC 95% y  $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** el tratamiento osteopático mediante técnicas miofasciales intrabucales mejora el dolor, el RoM y la QoL de los pacientes bruxistas con dolor cervical crónico entre 20 y 50 años. Aún así, se requieren estudios de más fuerza metodológica para poder extraer conclusiones extrapolables al conjunto poblacional.

**Palabras clave:** Osteopatía, bruxismo, dolor cervical crónico, articulación temporomandibular, técnica miofascial intrabucal.

## **ABSTRACT. KEYWORDS**

**Introduction:** the prevalence of bruxism is 20% in the adult population. There is evidence of the relationship between craniomandibular dysfunction and chronic cervical pain. The objective of the study was to analyze changes in intensity of chronic cervical pain.

**Methods:** quasi-experimental study without control group and with a sample of 18 patients. The primary outcome was pain, measured with the Neck Disability Index (NDI). Secondary outcomes were articular range of mouth opening (RoM), measured with a sliding calliper, and quality of life (QoL), assessed by means of the SF-36 questionnaire.

**Results:** a significant increase of RoM between the 1st session and the 7th session (from 35.56 to 45.06), a significant reduction of chronic pain (from 20.28 to 7.56) and a significant improvement of the quality of life in the 8 items (all values with CI 95% and  $p < 0.05$ ) were observed.

**Conclusions:** osteopathic treatment with intraoral myofascial techniques improves the pain, the RoM and the QoL of the bruxing patients with chronic cervical pain aged between 20 and 50 years. Even so, stronger methodological studies are required to be able to extract conclusions that can be drawn for the whole population.

**Keywords:** Osteopathy, bruxism, chronic cervical pain, temporomandibular joint, intraoral myofascial technique

## **ÍNDICE**

<b>CERTIFICADO DE AUTORÍA Y DERECHOS.....</b>	<b>2</b>
<b>CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DEL TUTOR/A .....</b>	<b>3</b>
<b>CERTIFICADO DE CONFLICTO DE INTERESES .....</b>	<b>4</b>
<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>5</b>
<b>RESUMEN. PALABRAS CLAVE.....</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT. KEYWORDS .....</b>	<b>7</b>
<b>LISTADO DE MATERIAL GRÁFICO .....</b>	<b>9</b>
<b>LISTADO ABREVIATURAS .....</b>	<b>10</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
<b>MÉTODOS .....</b>	<b>14</b>
1. Selección y descripción de los participantes.....	14
2. Determinación de grupos “no equivalentes” .....	15
3. Cegado	15
4. Estadísticos	15
5. Información técnica	16
6. Sesgos	19
7. Procedimiento	19
8. Normativa ética y legal .....	19
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>21</b>
<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>27</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>31</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>35</b>

## **LISTADO DE MATERIAL GRÁFICO**

### ***LISTADO DE TABLAS***

Tabla 1 ⑦ Criterios de Inclusión y Exclusión.

Tabla 2 ⑦ Variables de estudio.

Tabla 3 ⑦ Evolución de las escalas NDI y RoM.

Tabla 4 ⑦ Evolución de las dimensiones de la escala SF-36.

### ***LISTADO DIAGRAMAS***

Diagrama 1 ⑦ Flujo de participación.

### ***LISTADO FIGURAS***

Figura 1 ⑦ Evolución de las escalas NDI y RoM.

Figura 2 ⑦ Evolución de las dimensiones de la escala SF-36.

## **LISTADO ABREVIATURAS**

NDI: Neck Disability Index.

RoM: Rango articular de apertura de boca.

QoL: Calidad de Vida.

DTM: Disfunción Temporomandibular.

BN: Bruxismo Nocturno.

BD: Bruxismo Diurno.

TMI: Tratamiento Miofascial Intrabucal.

PGMs: Puntos Gatillo Miofasciales.

ATM: Articulación Temporomandibular.

IC: Intervalo de Confianza.

RR: Riesgo Relativo.

DT: Desviación Típica.

LOPD: Ley Oficial de Protección de Datos.

PC V: Par Craneal V.

## **INTRODUCCIÓN**

Actualmente, la prevalencia del bruxismo es de un 20% en la población adulta <sup>(1)</sup>. Esta actividad parafuncional es uno de los factores etiológicos de disfunción temporomandibular (DTM) <sup>(2)</sup>. De cada 10 pacientes que acuden al dentista, 8 padecen bruxismo o DTM <sup>(3)</sup>.

Según la Guía de Práctica Clínica Neck Pain Revisión del 2017 <sup>(4)</sup>, se estima que entre un 22% y un 70% de la población padecerá dolor cervical.

Diversos autores de la revisión sistemática de Rocha, C.P. et al. <sup>(2)</sup> consideran que sistema estomatognático y región cervical son una unidad. Están conectados por músculos y ligamentos. Los movimientos mandibulares de la articulación occipito-atloidea y región cervical ocurren simultáneamente <sup>(2)</sup>. Hay evidencia de la relación entre disfunciones craneomandibulares y dolor cervical crónico <sup>(5)</sup>. Mucha población coexiste con ambas dolencias a la vez <sup>(6)</sup>. Por su alta prevalencia se estimó necesario realizar un estudio para evaluar la eficacia de la osteopatía en estos casos.

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos y metabuscaadores mundiales (Pubmed, PEDro, Ostmed, Osteopathic Research Web, Medes, Osteopathic Relevant Research, The Osteopathic Research Center).

Las palabras claves utilizadas fueron: neck pain, chronic neck pain, temporomandibular joint, temporomandibular joint disorders, bruxism, masticatory disorders, osteopathic manipulative treatment. Para acotar la búsqueda en Pubmed se utilizaron los siguientes límites: "Guideline, Systematic Review, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Full Text, 5-10 Years, Humans. Se localizaron dos estudios relacionados con la temática que se expone <sup>(5, 7)</sup>.

La literatura científica actual considera el bruxismo un fenómeno <sup>(1, 8)</sup>. Es una actividad parafuncional de la musculatura masticatoria caracterizada por apretar y rechinar los dientes <sup>(1, 9-11)</sup>. Su prevalencia desciende con la

edad<sup>(1)</sup>. No siempre cursa con dolor <sup>(9)</sup>. Tiene dos tipos de manifestaciones, bruxismo nocturno o del sueño (BN) y bruxismo diurno (BD) <sup>(1, 8-11)</sup>. Su etiología es multifactorial, pero se cree que está relacionada con alteraciones en el sistema dopaminérgico central <sup>(1, 10)</sup>. Hay factores de riesgo como tabaco <sup>(1)</sup>, acidificación esofágica durante el sueño <sup>(1)</sup>, factores psicológicos <sup>(1, 12)</sup> y psicosociales <sup>(1, 9, 10)</sup> que se cree que aumentan o perpetúan el BN. La proximidad anatómica, las interconexiones neuronales y los inputs convergentes entre las áreas cervical y trigeminal impulsaron el interés en estudiar la relación entre ambas regiones <sup>(6)</sup>. La implicación del músculo temporal anterior, estrechamente relacionado con la impotencia funcional cervical, aún refuerza más estas conexiones <sup>(6)</sup>.

Actualmente, hay escasos estudios sobre el tratamiento osteopático en pacientes con ambas alteraciones a la vez <sup>(5, 7)</sup>. Existe evidencia de cada dolencia por separado <sup>(13-16)</sup>. Kalamir A et al. <sup>(13)</sup> sugiere que el tratamiento miofascial intrabucal (TMI) proporciona mejoras significativas en cuanto al dolor y al rango articular de la boca. Cuccia AM et al. <sup>(14)</sup> explica que el tratamiento mediante osteopatía mejora el dolor y el rango articular de la boca en pacientes con DTM. Añaden que reduce la necesidad de medicación para el dolor <sup>(14)</sup>. Otro estudio analiza la aplicación de terapia manual orofacial combinada con terapia manual convencional a nivel cervical <sup>(15)</sup>. Los autores refieren mejoras significativas en la limitación de la movilidad cervical alta <sup>(15)</sup>. Así mismo, la revisión sistemática + metaanálisis de Slaven EA et al. <sup>(16)</sup>, refiere que para reducir el dolor cervical es más eficaz realizar movilizaciones cervicales de los niveles específicos afectados.

Hay evidencia de los efectos inmediatos de la manipulación occipito-atloidea y de la inhibición de la musculatura suboccipital por separado. Mejora la apertura activa de la boca y disminuye la sensibilidad al dolor de los puntos gatillo miofasciales (PGMs) latentes en temporal y masetero <sup>(7)</sup>. Los resultados de la intervención fueron escasos. Estudios previos sí describieron efectos hipoalgésicos en PGMs de músculos cervicales tras

intervenciones manipulativas cervicales, pero no se encontraron estudios que analizaran el efecto de estos mecanismos sobre PGMs de músculos inervados por el trigémino (7).

También se halló un estudio sobre pautas de ejercicios activos por parte de los pacientes. En éste se investigó la eficacia del tratamiento mediante ejercicios activos de mandíbula e intervención psicológica en sujetos con dolor craneocervical crónico. Los resultados mostraron que, para el dolor, el grupo que realizó ejercicios e intervención psicológica tuvo mejoras más significativas. Los autores refirieron que el mal funcionamiento de la mandíbula puede causar dolor crónico en la región craneocervical (5).

Tras la búsqueda bibliográfica, se planteó la siguiente hipótesis de investigación:

El tratamiento osteopático mediante técnicas miofasciales intrabucales mejora el dolor, el rango de movimiento de la boca (RoM) y la calidad de vida (QoL) de los pacientes bruxistas con dolor cervical crónico entre 20 y 50 años.

La hipótesis nula fue que el tratamiento osteopático mediante técnicas miofasciales intrabucales no mejora el dolor, el RoM y la QoL de los pacientes bruxistas con dolor cervical crónico entre 20 y 50 años.

Como objetivo de estudio se analizaron los cambios en la intensidad del dolor cervical crónico mediante el Neck Disability Index (NDI).

## **MÉTODOS**

### 1. Selección y descripción de los participantes

**Población origen de los sujetos del estudio:** Se realizó un estudio cuasi experimental con pacientes bruxistas con dolor cervical crónico, que recibieron tratamiento osteopático en la clínica Laura de las Heras de Barcelona.

Para minimizar los sesgos:

- Se citaron a los pacientes con 15 minutos entre visitas. Así no coincidieron físicamente, evitando intercambio de información entre ellos.
- Se definieron unos criterios específicos de inclusión y exclusión.
- El precio de la sesión fue más económico para evitar el abandono del tratamiento.

#### **Tamaño muestral:**

Según el programa Granmo, para que los resultados fueran estadísticamente significativos, la muestra fue de 18 personas (*Anexo 1*).

#### **Criterios de inclusión y exclusión**

<b>CRITERIOS DE INCLUSIÓN</b>	<b>CRITERIOS DE EXCLUSIÓN</b>
Sujetos bruxistas (diagnosticados por un odontólogo) con dolor cervical crónico	Falta de piezas dentales <sup>(13)</sup>
Edad entre 20-50 años <sup>(13)</sup>	DTM anterior <sup>(13)</sup>
Limitación del RoM bucal	Historia de infección o enfermedad asociadas <sup>(13)</sup>
PGMs de musculatura masticatoria <sup>(13)</sup>	El paciente no acepta la técnica
Participación voluntaria en el estudio <sup>(13)</sup>	Fractura, luxación o inestabilidad en

	ATM o región cervical <sup>(13)</sup>
Firma del Consentimiento Informado	Enfermedades metabólicas, reumatológicas o hematológicas <sup>(13)</sup>
	Patología maligna en los últimos 5 años <sup>(13)</sup>

Tabla 1

## 2. Determinación de grupos “no equivalentes”

No hubo grupos no equivalentes porque fue un estudio cuasi experimental sin grupo control. La muestra fue dividida por orden alfabético del primer apellido de los pacientes.

## 3. Cegado

Los pacientes no fueron cegados en cuanto a la técnica de tratamiento porque no hubo grupo control.

## 4. Estadísticos

### Variables

VARIABLES	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
<b>Dolor</b> (v. principal) ⑦ <i>Cuantitativa independiente</i>	Neck Disability Index (NDI)
<b>RoM</b> ⑦ <i>Cuantitativa y dependiente</i>	Pie de rey
<b>QoL</b> ⑦ <i>Cualitativa y dependiente</i>	SF-36 Questionnaire

Tabla 2

### Recogida de los datos

En el estudio hubo 3 investigadores con diferentes tareas cada uno. El lugar en el que se llevó a cabo fue la Clínica Laura de las Heras de Barcelona.

## **Métodos estadísticos**

Los resultados de las variables fueron codificados y almacenados por un estadístico. La base de datos utilizada fue el SPSS 23.0.

El estadístico proporcionó dos tipos de resultados estadísticos: los descriptivos y los inferenciales.

Los descriptivos mostraron los resultados mediante recursos visuales, como las tablas y los gráficos entre otras. En el estudio, se realizó el cálculo de la media aritmética, mediana, desviación estándar, etc.

Los inferenciales mostraron los resultados a través del Intervalo de Confianza (IC) al 95% y la medida asociada del Riesgo Relativo (RR). También se facilitó mediante el valor de la P, el nivel de significación de la intervención propuesta en el estudio. Para que ésta fuera significativa debía ser una  $P < 0,05$ .

Con estas medidas estadísticas se pudo ver la eficacia del tratamiento propuesto.

### 5. Información técnica

**Lugar de realización del estudio:** Clínica Laura de las Heras. Paseo de Gracia, 119, principal 2ª, Barcelona.

**Documento informativo del estudio:** Ver *Anexo 2*.

**Consentimiento informado:** éste debió ser firmado después de la lectura del documento informativo del estudio (*Anexo 3*).

### **Aparatos**

Camilla Manuselect Enraf Nonius (C. de Nil Fabra 34, Barcelona).

MacBook Pro (Apple Store, Paseo de Gracia 1, Barcelona).

Guantes de vinilo sin polvo Peha-Soft (Rehabmedic, Av. Josep Tarradellas 95, Barcelona).

### **Las fuentes de medición**

El dolor se valoró mediante el Neck Disability Index (NDI). Este cuestionario es el más utilizado para evaluar el dolor cervical. Su evidencia científica

muestra un respaldo entre moderado y alto para su utilización en pacientes con dolor cervical agudo o crónico <sup>(17)</sup>.

Permite entender como le afecta el dolor cervical en su vida diaria. Consta de 10 preguntas con 6 posibles respuestas y está validado en español <sup>(18)</sup> (*Anexo 4*).

Para evaluar el RoM de apertura de la boca se necesitó el Pie de rey. Éste es un dispositivo de medida objetiva de los movimientos temporomandibulares. Su función es medir en milímetros la distancia entre los dientes del maxilar superior y los de la mandíbula (*Anexo 5*).

Por último, la QoL se hizo mediante el cuestionario SF-36. Es una escala genérica que proporciona un perfil del estado de salud del paciente y es aplicable a población sana y enferma. Tiene buenas propiedades psicométricas, las cuales se han evaluado por una gran variedad de estudios. Consta de 36 preguntas basadas en 8 conceptos diferentes: función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental. La versión española del cuestionario aporta suficiente evidencia científica sobre la fiabilidad, validez y sensibilidad <sup>(19)</sup> (*Anexo 6*).

### **Técnicas osteopáticas**

La literatura científica respalda el abordaje osteopático mediante técnicas miofasciales intrabucales para generar cambios en el sistema estomatognático. No obstante, se precisa de mayor evidencia para extraer conclusiones significativas <sup>(7, 13, 14, 20)</sup>.

En el estudio se realizó una técnica osteopática directa que combinó liberación miofascial y compresión de puntos gatillo. Esta última fue popularizada por Travell & Simons a finales del siglo XX <sup>(21)</sup>.

No se encontró ningún estudio que mostrase la sensibilidad y especificidad de estas terapias.

Según la Revisión Sistemática de McKenney et al 2013, el uso de estas terapias cada vez es más popular para tratar cualquier condición musculoesquelética (22).

Existe un estudio sobre los efectos fisiológicos y psicológicos de las terapias miofasciales. Los resultados mostraron una disminución del estado de ansiedad, tensión arterial, frecuencia cardíaca y temperatura corporal post tratamiento (23).

Kalamir et al 2012 investigaron la eficacia de terapias miofasciales intrabucales en DTM miogénicas crónicas. Se evaluaron dolor, RoM de apertura de boca y estado general. Se hallaron mejoras significativas respecto al dolor (13).

Cuccia AM et al. 2010 evaluaron la eficacia de la terapia manual osteopática en el tratamiento de las DTM para aliviar la sintomatología. Obtuvieron mejoras significativas del dolor y menor necesidad de medicación en el grupo tratado con esta terapia (14).

Las técnicas utilizadas se realizaron en los músculos masetero, temporal, pterigoideo lateral y medial. El paciente se situó en decúbito supino. El terapeuta, en sedestación contralateral al músculo a tratar, excepto en el temporal, que se situó homolateral (21, 24).

Para el abordaje del temporal, el índice de la mano caudal se colocó en la apófisis coronoides de la mandíbula. Los dedos índice y medio de la mano craneal hicieron una presión gradual anteroposterior longitudinalmente sobre sus fibras (21).

Para el masetero, el índice de la mano caudal intrabucal se colocó detrás del vientre muscular. Los dedos trifalángicos de la mano craneal se apoyaron en su cara externa (21, 24).

Para el pterigoideo lateral, el índice de la mano caudal se colocó intrabucal por detrás del vientre muscular. El índice de la mano craneal hizo contrapresa en su cara externa (21, 24).

Para el pterigoideo medial, el índice de la mano caudal se colocó en la cara interna del músculo. Los dedos trifalángicos de la mano craneal hicieron contrapresa por fuera de la rama ascendente de la mandíbula (21, 24).

En estas técnicas se ejerció una ligera presión sobre el punto gatillo y un sutil estiramiento fascial hasta percibir un cambio tisular (21, 24).

## 6. Sesgos

- Grupo control inexistente.
- Muestra pequeña.
- Subjetividad de cuestionarios de evaluación de variables.
- Abandono del tratamiento.
- Investigador no cegado.
- Pacientes conocedores de su participación en un estudio (*Efecto Hawthorne*).

## 7. Procedimiento

El tratamiento duró 13 semanas y constó de 7 sesiones, una cada dos semanas. El terapeuta trató dos días/semana, 9 pacientes en lunes y 9 en miércoles. Los 5 primeros fueron tratados en horario de mañana y los 4 últimos de tarde, empezando a las 9h y finalizando a las 19h. Cada sesión duró entre 30 y 45 minutos.

El investigador 1 aplicó la técnica a cada paciente bilateralmente en cada sesión. En las sesiones primera, cuarta y séptima se evaluaron las variables establecidas.

## 8. Normativa ética y legal

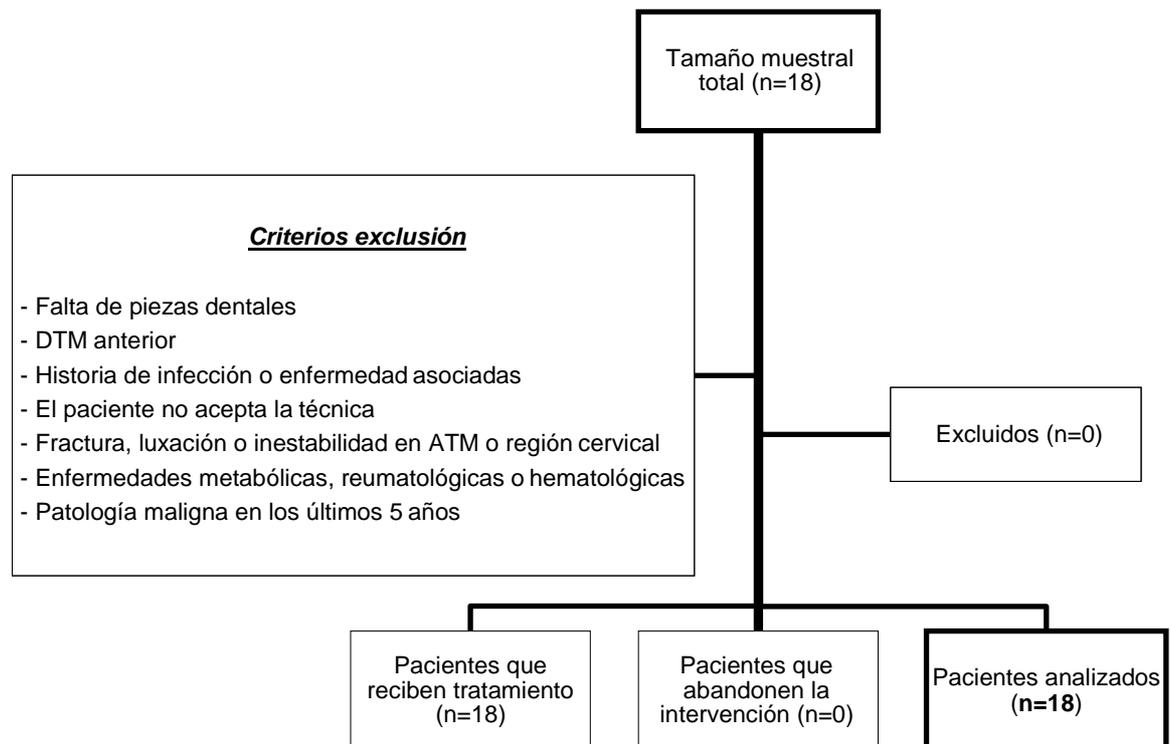
Esta investigación se realizó contemplando las bases de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Respetó los principios básicos de la Bioética para las investigaciones médicas en humanos. Se tuvieron en cuenta el Convenio sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina y la Carta de Derechos y Deberes de los pacientes.

Se respetaron los aspectos legales y jurídicos vigentes, tanto internacionales como del país en el que se realizó el estudio. No se incluyó el nombre de los participantes cumpliendo así la Ley Oficial de Protección de Datos (LOPD). Cada paciente fue identificado con un número.

Finalmente, se les explicaron los posibles conflictos de intereses generados por su participación en el estudio (*Anexo 7*).

## **RESULTADOS**

El desarrollo del estudio cuasiexperimental en la clínica Laura de las Heras de Barcelona se realizó sin ninguna incidencia en cuanto a la presentación del estudio, el reclutamiento de participantes y la aplicación del tratamiento. Conforme con el resultado del cálculo de la muestra, se reclutaron 18 pacientes. No hubo grupo control y todos fueron tratados con la misma técnica y mismo terapeuta.



*Diagrama 1. Flujo de participación*

El reclutamiento de los pacientes empezó la semana del 01/01/18 y comenzaron a ser tratados el día 05/02/18. El tratamiento duró 13 semanas y constó de 7 sesiones, una cada dos semanas. El terapeuta trató dos días/semana, 9 pacientes en lunes y 9 en miércoles. Los 5 primeros fueron tratados en horario de mañana y los 4 últimos de tarde, empezando a las 9h

y finalizando a las 19h. Hubo 3 análisis de las variables (NDI, RoM y SF-36) en 1ª, 4ª y 7ª sesión de tratamiento.

La escala de valoración del dolor cervical (NDI), la medición del RoM y el cuestionario de calidad de vida (SF-36) tuvieron una buena acogida por parte de los pacientes. No se observaron incidencias ni dificultades en ninguno de éstos.

No aparecieron efectos adversos derivados de la técnica aplicada.

La muestra final del estudio se constituyó con 18 pacientes de los cuales un 66,7% (m=12) fueron hombres y un 33,3% mujeres (n=6), con edades comprendidas entre los 22 y 49 años con un promedio de 37,5 años (DT=9,9).

La clínica basal de los pacientes valorada con el NDI resultó moderada para 9 participantes, leve para 3, severa para 3, completa para 2 y sin discapacidad para 1. En cuanto al RoM, todos los pacientes partieron de un valor  $\leq$  a 40 mm, que indica limitación en la apertura bucal. En referencia al SF-36, la escala de la Función Física fue la que obtuvo mejor situación a nivel basal con una puntuación media de 66,94 sobre 100. La peor situación fue en la escala del Rol Físico con una puntuación media de 25 sobre 100.

Para estudiar la evolución de las variables de estudio en el tiempo y determinar si hubo un cambio significativo en sus valores a través de las sesiones, se realizó la prueba ANOVA de un factor con medidas repetidas cuyos resultados se muestran a continuación.

En la *Tabla 3* se muestran las puntuaciones medias y desviaciones típicas (DT) de las escalas NDI y RoM en cada una de las sesiones, así como los resultados del ANOVA. El NDI aumentó significativamente de una medida para la siguiente, de forma que la puntuación en la 7ª sesión fue significativamente superior con respecto a la 4ª y a la 1ª. Por el contrario, el RoM disminuyó significativamente de una medida para la siguiente, de forma que la puntuación en la 7ª sesión fue significativamente inferior con respecto a la 4ª y a la 1ª. En la *Figura 1* se muestra la evolución de las escalas.

Escala	Medida, media (DT)			Prueba efectos		
	1ª EV	2ª EV	3ª EV	F(2,34)	p-valor	Eta <sup>2</sup>
<b>NDI</b>	20,28 (9,67)	14,00 (7,71)	7,56 (6,06)	55,376	< 0,001	0,765
<b>RoM</b>	35,56 (3,88)	39,17 (4,55)	45,06 (4,28)	112,716	< 0,001	0,869

Tabla 3. Evolución escalas NDI y RoM

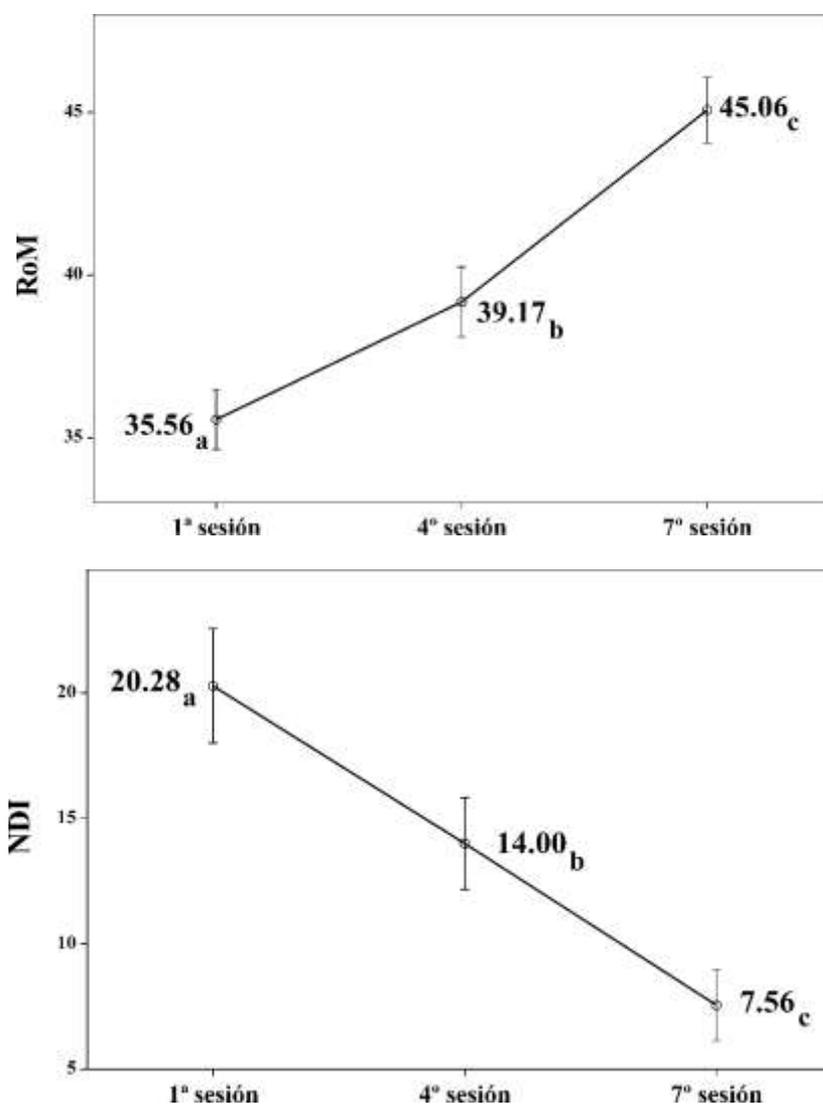


Figura 1. Evolución escalas NDI y RoM

a-c. Comparaciones dos a dos de Bonferroni. Entre dos sesiones, diferentes letras indican diferencias estadísticamente significativas a nivel 0,05.

En la *Tabla 4* se muestran las puntuaciones medias y DT de las dimensiones de la escala SF-36 en cada una de las sesiones, así como los resultados del ANOVA.

La función física aumentó significativamente de una medida para la siguiente, de forma que la puntuación en la 7ª sesión fue significativamente superior con respecto a la 4ª y a la 1ª. En el rol físico y dolor corporal, la puntuación en la 7ª sesión fue significativamente superior con respecto a la 4ª y a la 1ª, no encontrando diferencia significativa entre la 1ª y 4ª sesión. En salud general y vitalidad, la puntuación en la 7ª sesión fue significativamente superior con respecto a la 1ª no encontrando diferencia significativa entre la 4ª y 7ª sesión. La función social aumentó significativamente de una medida para la siguiente, de forma que la puntuación en la 7ª sesión fue significativamente superior con respecto a la 4ª y a la 1ª. Con respecto a la evolución de la dimensión rol social, la puntuación en la 7ª sesión fue significativamente superior con respecto a la 1ª no encontrando diferencia significativa entre la 4ª y 7ª sesión. Por último, la puntuación de la dimensión salud mental en la 7ª sesión fue significativamente superior con respecto a la 4ª y a la 1ª, no encontrando diferencia significativa entre la 1ª y 4ª sesión. En la *Figura 2* se muestra la evolución de las diferentes dimensiones.

Escala SF 36	Medida, <i>media</i> (DT)			Prueba efectos		
	1 EV	2 EV	3 EV	F(2,34)	p-valor	Eta2
Función Física	66,94 (22,89)	79,72 (15,95)	88,89 (13,35)	20,404	< 0,001	0,546
Rol Físico	25,00 (42,87)	34,72 (44,67)	58,33 (42,01)	10,628	< 0,001	0,385
Dolor Corporal	36,99 (20,56)	42,49 (18,91)	54,63 (28,82)	3,856	0,031	0,185
Salud General	45,78 (16,52)	49,67 (17,63)	52,67 (18,07)	8,498	0,001	0,333
Vitalidad	46,67 (17,74)	49,17 (16,20)	56,94 (16,90)	4,885	0,014	0,223
Función Social	47,92 (23,97)	57,64 (19,71)	68,75 (20,67)	14,696	< 0,001	0,464
Rol Emocional	53,69 (45,93)	59,25 (45,10)	81,48 (36,56)	5,854	0,007	0,256
Salud Mental	57,22 (13,50)	58,78 (12,18)	67,39 (15,80)	7,934	0,001	0,318

*Tabla 4. Evolución dimensiones escala SF-36*

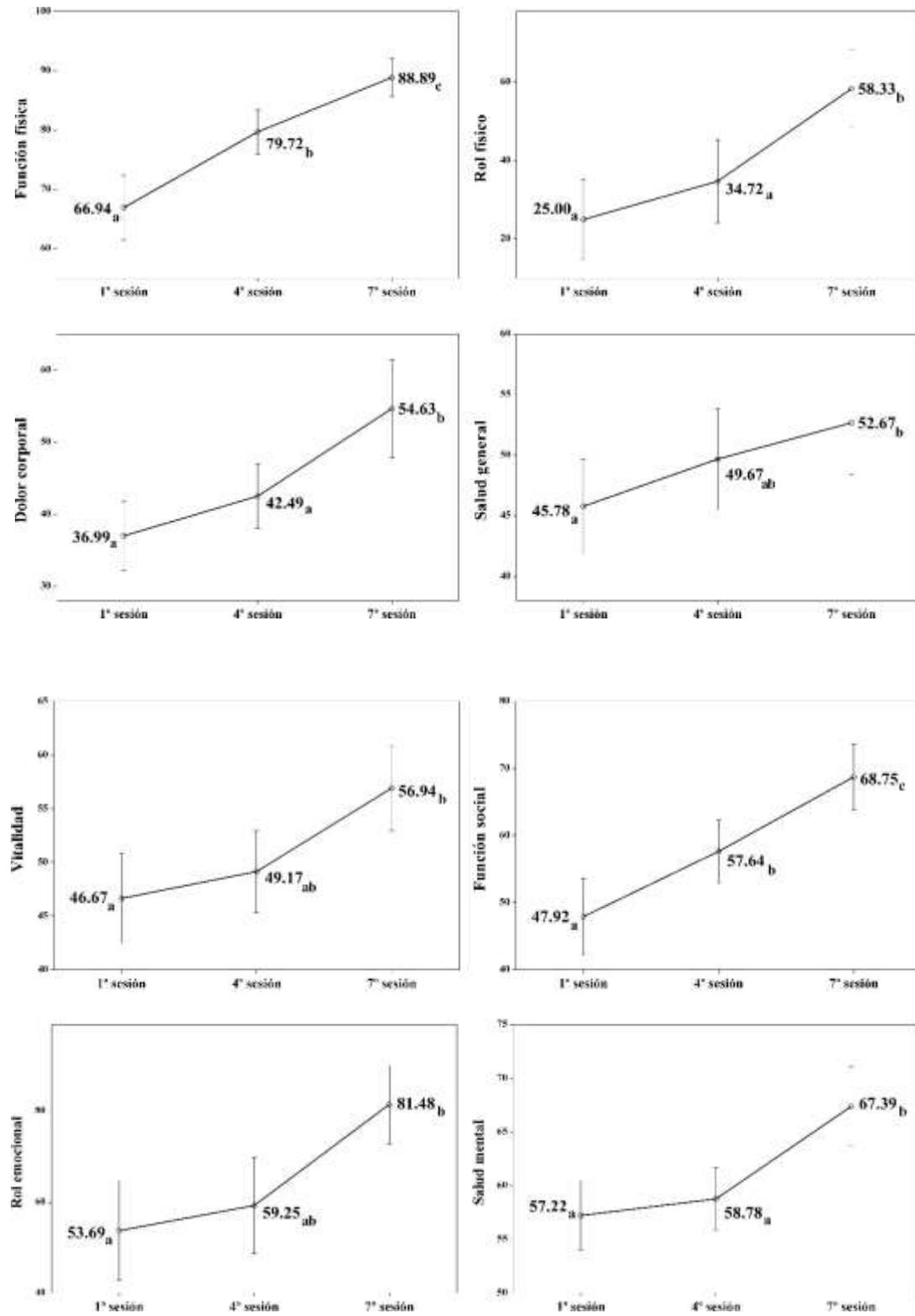


Figura 2. Evolución dimensiones escala SF-36 a-c. Comparaciones dos a dos de Bonferroni. Entre dos sesiones, diferentes letras indican diferencias estadísticamente significativas a nivel 0,05.

Para el análisis estadístico descriptivo de la muestra se emplearon los métodos descriptivos básicos, de modo que, para las variables cualitativas, se obtuvieron el número de casos presentes en cada categoría y el porcentaje correspondiente; para las variables cuantitativas, los valores mínimo, máximo, media y desviación típica.

Para determinar si hubo cambios significativos a través de las sesiones en las variables de estudio, se realizó la prueba ANOVA de un factor con medidas repetidas.

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS 23.0 para Windows. Las diferencias consideradas estadísticamente significativas fueron aquellas cuya  $p < 0.05$ .

El estudio finalizó sin perjuicios para ninguno de los pacientes.

## **DISCUSIÓN**

Actualmente, hay una elevada prevalencia de la coexistencia de bruxismo y dolor cervical crónico. Una de las causas que ha incrementado el bruxismo en los países desarrollados es el elevado nivel de estrés, siendo éste uno de los causantes de esta disfunción craneomandibular y elevando las posibilidades de padecer dolor cervical crónico.

Muchas de las personas que padecen dolor cervical crónico, como cualquier otro dolor crónico, pueden acabar padeciendo trastornos psicológicos que conllevan una alteración de su calidad de vida. Hay evidencia reciente que muestra que entre el 50 y el 75% de esta población se le asocian trastornos psicológicos como depresión y/o ansiedad <sup>(25)</sup>.

Esto, junto con las alteraciones provocadas a nivel de la estructura física pueden llegar a causar un estado de Sensibilización Central y/o Periférica. Esta sensibilización a su vez podría afectar negativamente los aspectos psicológicos que ya se habían visto perjudicados, generando así una especie de círculo vicioso. Si a todo esto se le añaden estados locales de hiperreactividad y edema tisular y cambios en el tono muscular de forma mantenida, aún se perpetúa más la cronificación del dolor.

El abordaje desde la osteopatía es una de las herramientas que puede generar una reducción del dolor y mejora de la funcionalidad, provocando así efectos positivos en los ítems de calidad de vida. Kuchera en el estudio de *Osteopathic Manipulative Medicine Considerations in Patients with Chronic Pain* especifica que es complejo el manejo del dolor crónico, pero que con la Osteopatía se hace una integración de la práctica de los principios de la profesión <sup>(26)</sup>. Ya a inicios del 1900, John Martin Littlejohn expuso la importancia de entender la osteopatía como un principio global compuesto por 4 principios. Éstos hacen referencia a entender el cuerpo como a una unidad, interrelación entre estructura y función, capacidad de autorregulación del cuerpo y ley de la arteria suprema <sup>(27)</sup>.

Abordando el tratamiento propuesto en el estudio con los 4 principios osteopáticos se ha podido ver cómo las variables estudiadas han mejorado de forma significativa. Aún así se tiene que tener en cuenta que la osteopatía debe ser individualizada y centrada en cada persona, aunque la disfunción de base sea la misma.

A principios del 2018 se publica una Systematic Review que expone que hay evidencia de los efectos de la osteopatía en el campo del dolor crónico. Aún así, los autores concluyen que se precisa de mayor evidencia científica para afirmar que provoca mejoras en el propio dolor crónico, en los estados de depresión y/o ansiedad respecto a otras disciplinas <sup>(25)</sup>. Uno de los motivos por los que se creyó importante estudiar los posibles efectos del tratamiento osteopático en casos de dolor cervical crónico en pacientes con bruxismo fue los resultados obtenidos en este estudio que se acaba de comentar.

Los resultados obtenidos en el estudio cuasiexperimental tras la evaluación de las variables son estadísticamente significativos, pero no extrapolables a la población en general, ya que no hay grupo control con el que poder comparar los resultados. En cuanto al RoM, se pasó de un valor medio inicial de 35,56 (considerado limitado) a un 45,06 (considerado normal). Para el dolor cervical crónico, se inició el estudio con un valor medio de 20,28 en la escala NDI (considerado discapacidad moderada) y se finalizó con un valor medio de 7,56 (considerado discapacidad leve). En el SF-36, cualquier ítem valorado cuyo resultado final esté más cerca del valor 100 respecto al valor inicial, denota una mejora de la calidad de vida. En dicho estudio esto sucede en los 8 ítems valorados. Para la Función Física, el valor medio inicial fue 66,94 y el final 88,89. Para el Rol Físico, el valor medio inicial fue 25,00 y el final 58,33. En cuanto al Dolor Corporal, el valor medio inicial fue 36,99 y el final 54,63. En la Salud General, el valor medio inicial fue 45,78 y el final 52,67. La Vitalidad obtuvo un valor medio inicial de 46,67 y final de 56,94. La Función Social obtuvo un valor inicial de 47,92 y el final de 68,75. Para el Rol Emocional el valor medio inicial fue 53,69 y el final 81,48. Y para la Salud Mental, el valor medio inicial fue 57,22 y el final 67,39.

No se han encontrado estudios sobre el tratamiento osteopático intrabucal en pacientes bruxistas con dolor cervical crónico con los que poder comparar resultados y sacar más conclusiones.

En este estudio cuasiexperimental se puede observar cómo el tratamiento osteopático intrabucal en relación con la ATM, genera mejoras en sintomatología cervical crónica, por la disminución del dolor, el incremento del RoM y el aumento de la calidad de vida de los pacientes tratados.

Mejorando la función de la ATM ejercemos una influencia sobre las aferencias a través del nervio trigémino (PC V) cuyo núcleo principal se extiende hasta los primeros niveles cervicales. Así mismo, las conexiones de la musculatura masticatoria tratada también influyen, mediante el hueso temporal, sobre el hueso occipital que se articula con la primera vértebra cervical. Además, el hueso occipital también se relaciona con el drenaje venoso craneal. La mejora a nivel miofascial conseguida con las técnicas de tratamiento propuestas favorece el buen aporte y drenaje fluídico en la zona, con los beneficios que esto conlleva.

Cabe tener en cuenta la existencia de sesgos en este estudio.

Como sesgos de selección encontramos la ausencia de grupo control, el cual reforzaría la validez de los resultados obtenidos en el grupo evaluado. En este apartado además cabe mencionar como sesgo el conocimiento de algún paciente por parte del terapeuta realizador del tratamiento antes del reclutamiento. También la amplia franja de edades de los pacientes reclutados ya que se considera que la capacidad de recuperación entre pacientes de 20 y 50 años es distinta. Y finalmente, también es un sesgo el hecho de que el terapeuta que realizó el tratamiento y los pacientes reclutados no están cegados.

Se considera que en dicho estudio no existen sesgos de información.

En cuanto a sesgos de confusión hay que mencionar que se considera que cabe la posibilidad de que algún paciente haya recurrido simultáneamente al uso de otros tratamientos terapéuticos sin comunicárselo al terapeuta.

Como puntos fuertes de este estudio hay que destacar que todos los pacientes fueron tratados por un mismo terapeuta, reduciendo así la obtención de posibles sesgos de recogida de información. Además, las escalas de medición utilizadas para evaluar el dolor cervical y la calidad de vida, aunque son muy subjetivas, son herramientas ampliamente validadas y utilizadas en investigación científica. Otro punto fuerte es el hecho de que no haya abandonado ningún paciente durante toda la realización de la investigación.

Sería interesante que en futuras investigaciones se valore la posibilidad de hacer mediciones a largo plazo, con el objetivo de valorar la duración de los efectos del tratamiento en el tiempo. Además, se considera importante que en próximos estudios se realicen grupos de tratamiento con franjas de edades más acotadas, o incluso según género.

Como conclusión y en referencia a los resultados significativos obtenidos, queda demostrado que el tratamiento osteopático mediante técnicas miofasciales intrabucales mejora el dolor, el rango de movimiento de la boca (RoM) y la calidad de vida (QoL) de los pacientes bruxistas con dolor cervical crónico entre 20 y 50 años.g

Aún así se considera que se requieren estudios de más fuerza metodológica para poder extraer conclusiones extrapolables al conjunto poblacional.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1) Feu D, Catharino F, Quintão CC, Almeida MA. A systematic review of etiological and risk factors associated with bruxism. *J Orthod*. 2013 Jun;40(2):163-71.
- 2) Rocha CP, Croci CS, Caria PH. Is there relationship between temporomandibular disorders and head and cervical posture? A systematic review. *J Oral Rehabil*. 2013 Nov;40(11):875-81.
- 3) Walczyńska-Dragon K, Baron S, Nitecka-Buchta A, Tkacz E. Correlation between TMD and Cervical Spine Pain and Mobility: Is the Whole Body Balance TMJ Related? *Biomed Res Int*. 2014; 2014:582414.
- 4) Blanpied PR, Gross AR, Elliott JM, Devaney LL, Clewley D, Walton DM, et al. Neck Pain: Revision 2017. Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability and Health From the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2017;47(7): A1-A83.
- 5) Makino I, Arai YC, Aono S, Hayashi K, Morimoto A, Nishihara M, et al. The effects of exercise therapy for the improvement of jaw movement and psychological intervention to reduce parafunctional activities on chronic pain in the craniocervical región. *Pain Pract*. 2014 Jun;14(5):413-8.
- 6) da Costa DR, de Lima Ferreira AP, Pereira TA, Porporatti AL, Conti PC, Costa YM. Neck disability is associated with masticatory myofascial pain and regional muscle sensitivity. *Arch Oral Biol*. 2015 May;60(5):745-52.
- 7) 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 May;40(5):310-7.

- 8) Manfredini D, Ahlberg J, Winocur E, Lobbezoo F. Management of sleep bruxism in adults: a qualitative systematic literature review. *J Oral Rehabil.* 2015 Nov;42(11):862-74.
- 9) Santos Miotto Amorim C, Firsoff EF, Vieira GF, Costa JR, Marques AP. Effectiveness of two physical therapy interventions, relative to dental treatment in individuals with bruxism: study protocol of a randomized clinical trial. *Trials.* 2014 Jan 7;15:8.
- 10) Valiente López M, van Selms MK, van der Zaag J, Hamburger HL, Lobbezoo F. Do sleep hygiene measures and progressive muscle relaxation influence sleep bruxism? Report of a randomised controlled trial. *J Oral Rehabil.* 2015 Apr;42(4):259-65.
- 11) Castrillon EE, Ou KL, Wang K, Zhang J, Zhou X, Svensson P. Sleep bruxism an updated review of an old problem. *Acta Odontol Scand.* 2016 Jul;74(5):328-34.
- 12) Takahashi H, Masaki C, Makino M, Yoshida M, Mukaibo T, Kondo Y, et al. Management of sleep-time masticatory muscle activity using stabilisation splints affects psychological stress. *J Oral Rehabil.* 2013 Dec;40(12):892-9.
- 13) Kalamir A, Pollard H, Vitiello A, Bonello R. Intra-oral myofascial therapy for chronic myogenous temporomandibular disorders: a randomized, controlled pilot study. *J Man Manip Ther.* 2010 Sep;18(3):139-46.
- 14) 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 Apr;14(2):179-184.
- 15) von Piekartz H, Hall T. Orofacial manual therapy improves cervical movement impairment associated with headache and features of temporomandibular dysfunction: A randomized controlled trial. *Man Ther.* 2013 Aug;18(4):345-50.

- 16) Slaven EJ, Goode AP, Coronado RA, Poole C, Hegedus EJ. The relative effectiveness of segment specific level and non-specific level spinal joint mobilization on pain and range of motion: results of a systematic review and meta-analysis. *J Man Manip Ther.* 2013 Feb;21(1):7-17.
- 17) MacDermid JC, Walton DM, Avery S, Blanchard A, Etruw E, McAlpine C, et al. Measurement properties of the neck disability index: a systematic review. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2009 May;39(5):400-17.
- 18) Andrade Ortega JA, Delgado Martínez AD, Almécija Ruiz R. Validation of the Spanish version of the Neck Disability Index. *Spine (Phila Pa 1976).* 2010 Feb 15;35(4):E114-8.
- 19) Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, et al. The Spanish version of the Short Form 36 Health Survey: a decade of experience and new developments. *Gac Sanit* 2005 Mar-Apr;19(2):135-150.
- 20) 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 Feb;111(2):102-112.
- 21) Kalamir A, Bonello R, Graham P, Vitiello AL, Pollard H. Intraoral myofascial therapy for chronic myogenous temporomandibular disorder: a randomized controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther* 2012 Jan;35(1):26-37.
- 22) McKenney K, Elder AS, Elder C, Hutchins A. Myofascial release as a treatment for orthopaedic conditions: a systematic review. *J Athl Train* 2013 Jul-Aug;48(4):522-527.
- 23) Fernandez-Perez AM, Peralta-Ramirez MI, Pilat A, Villaverde C. Effects of myofascial induction techniques on physiologic and psychologic parameters: a randomized controlled trial. *J Altern Complement Med* 2008 Sep;14(7):807-811.

- 24) Tutusaus R, Potau JM. Sistema Fascial. Anatomía, valoración y tratamiento. Barcelona: Médica Panamericana; 2015.
- 25) Saracutu M, Rance J, Davies H, Edwards DJ. The effects of osteopathic treatment on psychosocial factors in people with persistent pain: A systematic review. IJOSM. 2017 Oct; 005.
- 26) Kuchera ML. Osteopathic Manipulative Medicine Considerations in Patients With Chronic Pain. JAOA. 2005 Sept; 105(9): S29-36.
- 27) Littlejohn JM. The principle of Osteopathy. JAOA. 2000 Mar; 7(06). 191-2000.

## **ANEXOS**

### *Anexo 1: Cálculo del tamaño muestral según el programa Granmo*

#### Proporciones : Estimación poblacional

Nivel de confianza:  0.95  0.90  Otro

Población de referencia (Intro => Se asume una población infinita):

Estimación de la proporción en la población:

Precisión de la estimación para el nivel de confianza seleccionado:

Proporción estimada de reposiciones necesarias:

22/11/2017 18:55:35 Estimación poblacional (Proporciones)

Una muestra aleatoria de 18 individuos es suficiente para estimar, con una confianza del 95% y una precisión de +/- 20 unidades porcentuales, un porcentaje poblacional que previsiblemente será de alrededor del 22%. En porcentaje de reposiciones necesaria se ha previsto que será del 5%.

#### Proporciones

- Dos proporciones independientes
- Observada respecto a una de referencia
- Medidas apareadas (repetidas en un grupo)
- Bioequivalencia
- Estimación poblacional**
- Odds ratio (Estudios de Casos-Control)
- Riesgo relativo (Estudios de Cohorte)
- Potencia de un contraste

#### Medias

#### Otras

## *Anexo 2: Documento informativo del estudio*

En la sociedad actual, la prevalencia del bruxismo es aproximadamente de un 20% en la población adulta. Esta actividad parafuncional es uno de los factores causantes de disfunción temporomandibular.

De cada 10 pacientes que acuden al dentista, 8 padecen bruxismo o disfunción temporomandibular.

Hay evidencia de la relación entre disfunciones craneomandibulares y dolor cervical crónico. Mucha población coexiste con las dos dolencias a la vez.

Actualmente, hay literatura científica que muestra las diferentes posibilidades de tratamiento que existen para ambas disfunciones por separado.

Por este motivo, este estudio pretende evaluar la eficacia terapéutica de una técnica osteopática intrabucal sobre el dolor cervical crónico en pacientes bruxistas. Se considera que, en ellos, un sobrepeso del aparato estomatognático tiene una clara influencia sobre el padecimiento de su dolor cervical crónico.

Cabe resaltar que se trata de un estudio sin ánimo de lucro.

Para poder evaluar los efectos que conlleva este estudio, se deberán realizar pruebas de:

- Dolor: se utilizarán unos cuestionarios que nos permitirán ver cuál es el estado del dolor del paciente (Neck Disability Index - NDI).
- Rango Articular: se utilizará un aparato llamado Pie de rey para evaluar cuál es la apertura de la boca del paciente.
- Calidad de vida: se utilizará un cuestionario que nos permitirá ver de forma subjetiva cuál es la calidad de vida del paciente (SF-36 Questionnaire).

Estas 3 variables descritas se evaluarán en tres momentos diferentes del estudio para ver la evolución del paciente respecto al tratamiento propuesto.

Comentar que en caso de que cualquier paciente quisiera abandonar el estudio, podrá hacerlo en cualquier momento del tratamiento. No habrá impedimento alguno por parte de los profesionales de la salud que trabajen en el estudio. Gracias por su colaboración.

### *Anexo 3: Consentimiento Informado*

Yo \_\_\_\_\_ en fecha \_\_/\_\_/\_\_ acepto participar en el estudio cuasi experimental titulado “Efecto del tratamiento osteopático sobre el dolor cervical crónico en casos de bruxismo”, diseñado para evaluar la eficacia de una técnica osteopática miofascial intrabucal sobre el dolor cervical crónico en pacientes bruxistas. En consecuencia, permito a la Sra \_\_\_\_\_, realizar las pruebas detalladas a continuación:

- Valoración del dolor mediante la Neck Disability Index (NDI).
- Valoración del rango articular de apertura de boca con el Pie de rey.
- Valoración de la calidad de vida mediante el SF-36 Questionnaire.

Estas valoraciones se realizarán en la Clínica Laura de las Heras siguiendo los criterios clínicos estándares determinado por cada una de ellas.

A la vez, la participación en este estudio tiene un carácter altruista, es decir, no se percibirá ninguna compensación económica, ni tampoco se derivarán los beneficios físicos directos por los participantes. Sin embargo, en un futuro, el resultado del estudio puede ser positivo para otros individuos.

Los participantes del presente estudio pueden presentar un aumento de dolor durante las primeras sesiones de osteopatía, producido por la propia terapia.

Si en algún caso hipotético, como resultado de la participación en el estudio se derivara una lesión asociada, la Clínica Laura de las Heras no se responsabilizará de la atención médica.

Los investigadores anteriormente referidos han explicado suficientemente los procedimientos descritos y han contestado a las preguntas que se han formulado con relación al estudio. Sin embargo, si hubiera alguna pregunta los pacientes pueden llamar al teléfono que en la charla previa de información se les facilita.

Por lo tanto, doy mi consentimiento para participar en el estudio de forma totalmente libre y sin haber sido obligado bajo ningún concepto. Asimismo, puedo decidir en cualquier momento no continuar colaborando y retirarme

del estudio. Además, el estudio se podría suspender si, por razones de seguridad, el/los responsable/s lo consideran oportuno. Los datos personales obtenidos de esta investigación serán totalmente confidenciales. Dispongo de una copia de este consentimiento para mi uso personal.

PARTICIPANTE nombre y firma  
firma

TESTIGO nombre y



**5. Dolor de cabeza**

- No tengo ningún dolor de cabeza.
- A veces tengo un pequeño dolor de cabeza.
- A veces tengo un dolor moderado de cabeza.
- Con frecuencia tengo un dolor moderado de cabeza.
- Con frecuencia tengo un dolor fuerte de cabeza.
- Tengo dolor de cabeza casi continuo.

**6. Concentrarse en algo**

- Me concentro totalmente en algo cuando quiero sin dificultad.
- Me concentro totalmente en algo cuando quiero con alguna dificultad.
- Tengo alguna dificultad para concentrarme cuando quiero.
- Tengo bastante dificultad para concentrarme cuando quiero.
- Tengo mucha dificultad para concentrarme cuando quiero.
- No puedo concentrarme nunca.

**7. Trabajo y actividades habituales**

- Puedo trabajar todo lo que quiero.
- Puedo hacer mi trabajo habitual, pero no más.
- Puedo hacer casi todo mi trabajo habitual, pero no más.
- No puedo hacer mi trabajo habitual.
- A duras penas puedo hacer algún tipo de trabajo.
- No puedo trabajar en nada.

**8. Conducción de vehículos**

- Puedo conducir sin dolor de cuello.
- Puedo conducir todo lo que quiero, pero con un ligero dolor de cuello.
- Puedo conducir todo lo que quiero, pero con un moderado dolor de cuello.
- No puedo conducir todo lo que quiero debido al dolor de cuello.
- Apenas puedo conducir debido al intenso dolor de cuello.
- No puedo conducir nada por el dolor de cuello.

**9. Sueño**

- No tengo ningún problema para dormir.
- El dolor de cuello me hace perder menos de 1 hora de sueño cada noche.
- El dolor de cuello me hace perder de 1 a 2 horas de sueño cada noche.
- El dolor de cuello me hace perder de 2 a 3 horas de sueño cada noche.
- El dolor de cuello me hace perder de 3 a 5 horas de sueño cada noche.
- El dolor de cuello me hace perder de 5 a 7 horas de sueño cada noche.

**10. Actividades de ocio**

- Puedo hacer todas mis actividades de ocio sin dolor de cuello.
- Puedo hacer todas mis actividades de ocio con algún dolor de cuello.
- No puedo hacer algunas de mis actividades de ocio por el dolor de cuello.
- Sólo puedo hacer unas pocas actividades de ocio por el dolor del cuello.
- Apenas puedo hacer las cosas que me gustan debido al dolor del cuello.
- No puedo realizar ninguna actividad de ocio.

*Anexo 5: Pie de rey*



*Anexo 6: SF-36 Questionnaire in Spanish*

**CUESTIONARIO DE SALUD SF-36. Versión español**

1. En general, usted diría que su **salud** es:
  - 1  Excelente
  - 2  Muy buena
  - 3  Buena
  - 4  Regular
  - 5  Mala
  
2. ¿Cómo diría que es su **salud actual**, comparada con la de hace un año?
  - 1  Mucho mejor ahora que hace un año
  - 2  Algo mejor ahora que hace un año
  - 3  Más o menos igual que hace un año
  - 4  Algo peor ahora que hace un año
  - 5  Mucho peor ahora que hace un año

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A ACTIVIDADES O COSAS QUE USTED PODRÍA HACER EN UN DÍA NORMAL.

3. Su salud actual, ¿le limita para hacer **esfuerzos intensos**, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?
  - 1  Sí, me limita mucho

- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada
4. Su salud actual, ¿le limita para hacer **esfuerzos moderados**, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?
- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada
5. Su salud actual, ¿le limita para **coger o llevar la bolsa de la compra**?
- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada
6. Su salud actual, ¿le limita para **subir varios pisos** por la escalera?
- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada
7. Su salud actual, ¿le limita para **subir un solo piso** por la escalera?
- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada
8. Su salud actual, ¿le limita para **agacharse o arrodillarse**?
- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

9. Su salud actual, ¿le limita para caminar **un kilómetro o más**?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

10. Su salud actual, ¿le limita para caminar **varias manzanas** (varios centenares de metros)?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

11. Su salud actual, ¿le limita para caminar **una sola manzana** (unos 100 metros)?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

**12.** Su salud actual, ¿le limita para **bañarse o vestirse por sí mismo**?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A PROBLEMAS EN SU TRABAJO O EN SUS ACTIVIDADES COTIDIANAS.
---

13. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **reducir el tiempo** dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

- 1  Sí
- 2  No

14. Durante las 4 últimas semanas, ¿**hizo menos** de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?

1  Sí

2  No

15. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **dejar de hacer algunas tareas** en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

1  Sí

2  No

16. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo **dificultad** para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?

1  Sí

2  No

17. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **reducir el tiempo** dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

1  Sí

2  No

18. Durante las 4 últimas semanas, ¿**hizo menos** de lo que hubiera querido hacer, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

1  Sí

2  No

19. Durante las 4 últimas semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan **cuidadosamente** como de costumbre, a causa de algún

problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

1  Sí

2  No

20. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

1  Nada

2  Un poco

3  Regular

4  Bastante

5  Mucho

21. ¿Tuvo **dolor** en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

1  No, ninguno

2  Sí, muy poco

3  Sí, un poco

4  Sí, moderado

5  Sí, mucho

6  Sí, muchísimo

22. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

1  Nada

2  Un poco

3  Regular

4  Bastante

5  Mucho

LAS PREGUNTAS QUE SIGUEN SE REFIEREN A CÓMO SE HA SENTIDO Y CÓMO LE HAN IDO LAS COSAS DURANTE LAS 4 ÚLTIMAS SEMANAS. EN CADA PREGUNTA RESPONDA LO QUE SE PAREZCA MÁS A CÓMO SE HA SENTIDO USTED.

23. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió lleno de **vitalidad**?

1  Siempre

2  Casi siempre

3  Muchas veces

4  Algunas veces

5  Sólo alguna vez

6  Nunca

24. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo estuvo muy **nervioso**?

1  Siempre

2  Casi siempre

3  Muchas veces

4  Algunas veces

5  Sólo alguna vez

6  Nunca

25. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió tan **bajo de moral** que nada podía animarle?

1  Siempre

2  Casi siempre

- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

26. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió **calmado y tranquilo**?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

27. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo tuvo **mucha energía**?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

28. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió **desanimado y triste**?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre

- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

29. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió **agotado**?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

30. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió **feliz**?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

31. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió **cansado**?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre 3
- Muchas veces

- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

32. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Algunas veces
- 4  Sólo alguna vez
- 5  Nunca

POR FAVOR, DIGA SI LE PARECE CIERTA O FALSA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES FRASES.

33. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas.

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa
- 5  Totalmente falsa

34. Estoy tan sano como cualquiera.

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa

5  Totalmente falsa

35. Creo que mi salud va a empeorar.

1  Totalmente cierta

2  Bastante cierta

3  No lo sé

4  Bastante falsa

5  Totalmente falsa

36. Mi salud es excelente.

1  Totalmente cierta

2  Bastante cierta

3  No lo sé

4  Bastante falsa

5  Totalmente falsa

#### *Anexo 7: Documento de declaración de conflictos de interés*

El autor ha completado el formulario de declaración de conflictos intereses del ICMJE traducido al castellano por Medwave (<http://www.medwave.cl/link.cgi/instrucciones.act>) y declara no haber recibido financiamiento para la realización de la serie; no tener relaciones financieras con organizaciones que podrían tener intereses en el artículo publicado, en los últimos tres años; y no tener otras relaciones o actividades que podrían influir sobre el artículo publicado. El formulario puede ser solicitado contactando al autor.

Conforme a lo estipulado en el apartado de conflicto de interés de las Normas de Publicación de la RAPD online y de acuerdo con las normas del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, es necesario

comunicar por escrito la existencia de alguna relación entre los autores del artículo y cualquier entidad pública o privada de la cual se pudiera derivar algún posible conflicto de interés.

Un potencial conflicto de interés puede surgir de distintos tipos de relaciones, pasadas o presentes, tales como labores de contratación, consultoría, inversión, financiación de la investigación, relación familiar, y otras, que pudieran ocasionar un sesgo no intencionado del trabajo de los firmantes de este manuscrito.

***Título del manuscrito:***

*El autor primer firmante del manuscrito de referencia, en su nombre y en el de todos los autores firmantes, declara que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con el artículo.*

..... (Nombre completo y firma)

*Los autores del manuscrito de referencia, que se relacionan a continuación, declaran los siguientes potenciales conflictos de interés:*

*Nombre del Autor y Firma*

.....

*Tipo* \_\_\_\_\_ *de* \_\_\_\_\_ *Conflicto* \_\_\_\_\_ *de* \_\_\_\_\_  
*Interés* \_\_\_\_\_

*Nombre del Autor y Firma*

.....

*Tipo* \_\_\_\_\_ *de* \_\_\_\_\_ *Conflicto* \_\_\_\_\_ *de* \_\_\_\_\_  
*Interés* \_\_\_\_\_

*Nombre del Autor y Firma*

.....

*Tipo* \_\_\_\_\_ *de* \_\_\_\_\_ *Conflicto* \_\_\_\_\_ *de* \_\_\_\_\_  
*Interés* \_\_\_\_\_

Anexo 8: Tabla de recogida de datos

	<b>Análisis 1</b> <i>Sesión 1 (_/_/18)</i>	<b>Análisis 2</b> <i>Sesión 4 (_/_/18)</i>	<b>Análisis 3</b> <i>Sesión 7 (_/_/18)</i>
<b>Dolor</b> <i>Neck Disability Index</i> <i>(NDI)</i>			
<b>RoM</b> <i>Pie de rey</i>			
<b>QoL</b> <i>SF-36 Questionnaire</i>			