

## **RESUMEN**

La elaboración de este estudio tuvo como objetivo valorar las disfunciones en la articulación temporo-mandibular (TMJ) y determinar la eficacia de una línea de técnicas osteopáticas.<sup>(1)</sup>

Se ha realizado un estudio con casos reales de 18 individuos, 9 en el grupo control y 9 en el grupo experimental, con un intervalo de edad de entre 20-60 años y que presentan una disfunción moderada o severa en la articulación. El total de visitas fueron 4, con evaluación pre y post tratamiento, en cada sesión.

Para el control evolutivo del paciente, en cada visita, se han utilizado dos escalas, primeramente la escala visual analógica del dolor (EVA) y por otro lado el índice de Helkimo, con el objetivo de cuantificar y calificar la evolución de los pacientes<sup>(11,12)</sup>.

En el tratamiento se ha utilizado técnicas osteopáticas articulatorias y técnicas de jones. Son técnicas de trabajo de estructuras ligamentosas, articulares, musculares con el objetivo de reducir un desplazamiento del menisco que contiene la articulación temporo-mandibular<sup>(16)</sup>.

En los resultados obtenidos hay una tendencia a la mejora en el grupo experimental. Éste grupo mostró cambios significativos después del tratamiento, ya que hay una mejora marcada en el grupo experimental respecto al grupo de control comparando la media de 2,81 frente a 0.55 en Helkimo, y la media de -0,46 frente a -0.16 en el test de EVA. El factor sexo no fue significativo.

La conclusión de este proyecto, según los datos recogidos, es que el tratamiento con técnicas de jones y técnicas articulatorias ha sido efectivo.

### **Palabras clave:**

Disfunción temporo-mandibular, terapia intraoral, dolor, boca, mandíbula.

## **ABSTRACT**

The development of this study was to evaluate the temporomandibular joint dysfunction and determine the effectiveness of a line of osteopathic techniques.<sup>(1)</sup>

We performed a study with real cases of 18 individuals, 9 in the control group and 9 in the experimental group, with an age range of 20-60 years and who have a moderate or severe dysfunction in the joint. Total visits were 4, with pre and post treatment evaluation at each session.

For patient monitoring, at each visit, we have used two scales, first the Visual Analog Scale for testing the pain and on the other hand, the Helkimo scale, in order to quantify and qualify the evolution of patients.<sup>(3)</sup>

In the treatment, it has been used osteopathic techniques, like articulatory and Jones technique. They are techniques for treating ligaments, joints, and muscles with the aim of reducing a displacement of the meniscus containing the temporomandibular joint structures.<sup>(16)</sup>

In the results there is a slight trend towards improvement in the experimental group. This group showed significant changes after treatment, as there is a marked improvement in the experimental group compared to the control group comparing the average of 2.81 versus 0.55 in Helkimo, and the mean of -0.46 versus -0.16 in EVA test . The sex factor was not significant.

The conclusion of this project, according to the data collected, is that the treatment with articulatory techniques and the Jone's techniques has been effective.

## **Keywords**

Temporomandibular dysfunction, intraoral therapy, pain, mouth, jaw.

## INDICE

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	1
CERTIFICACIONES	2
AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN	4
Palabras clave:	4
ABSTRACT	5
Keywords	5
INDICE	6
LISTA DE FIGURAS	7
LISTA DE TABLAS	7
LISTA DE ABREVIATURAS	7
1. INTRODUCCIÓN	8
2. MÉTODO	11
3. RESULTADOS	18
4. DISCUSIÓN	26
5. CONCLUSIONES	28
6. BIBLIOGRAFÍA:	29
7. ANEXOS	32

## **LISTA DE FIGURAS**

- Figura 1 Pacientes según grupos de edad.
- Figura 2 Gráfica de test de Helkimo pre y post tratamiento ambos grupos.
- Figura 3 Gráfica de test de EVA pre y post tratamiento ambos grupos.
- Figura 4 Evolución Helkimo y EVA en grupo experimental y control.
- Figura 5 Evolución del test de Helkimo en hombres y mujeres ambos grupos.
- Figura 6 Evolución del test de EVA en hombres y mujeres ambos grupos.

## **LISTA DE TABLAS**

- Tabla 1 Tabla de variables.
- Tabla 2 Diferenciación de grupo experimental y control según sexo y edad.

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

1. **TMJ:** temporomandibular dysfunction, articulación temporo-mandibular.
2. **EVA:** escala visual analógica del dolor

## **1. INTRODUCCIÓN**

Este estudio casi-experimental valoró las disfunciones en la articulación temporo-mandibular (TMJ).

Para realizar este estudio se realizó una búsqueda bibliográfica en PubMed, Ostmed, PEDro, Biblioteca Cochrane, Osteopathic Research Web, Mendeley y libros de la biblioteca de la Escola d'Osteopatia de Barcelona (EOB).

La TMJ es una área de interés osteopático por su comportamiento biomecánico, ya que su trastorno ocupa un lugar muy importante en las consultas odontológicas, otorrinolaringológicas, así como traumatológica. Debido a que cursa con signos y síntomas que pueden confundirse con otras patologías, de ahí que el diagnóstico y las pautas terapéuticas han de ser precisas. <sup>(1)</sup>

Cabe decir que la TMJ está formada por un conjunto de ligamentos, músculos, disco y cápsula. Esta articulación está formada por dos huesos, el temporal y la mandíbula. Una alteración a este nivel dará lugar a toda una cadena de acontecimientos implicando alteraciones neurológicas, arteriales, venosas, meníngea y fasciales. Esto sucede a causa del temporal. En él encontramos inserción de la tienda del cerebelo, y se relaciona con occipital y esfenoideas, por lo tanto tiene gran influencia en el movimiento respiratorio primario. Como también su gran importancia por todos los nervios craneales con los que se relaciona. <sup>(1)</sup>

En resumen, una disfunción de la TMJ provocará alteración de los 4 principios osteopáticos, esenciales para tener un óptimo estado de funcionalidad. Por este motivo es de gran interés este estudio para saber cómo tratarlo de una manera eficaz y efectiva. <sup>(1)</sup>

Hasta día de hoy, se sabe que la TMJ es un trastorno común en los adultos. Un tercio de los adultos reportan que tienen uno o más síntomas, como dolor en la mandíbula, dolor de cuello, acompañado de un “click” dentro de la articulación<sup>(2)</sup>. Alrededor del 75% de la población general puede tener, al menos, un signo anormal, asociada a la TMJ. Y alrededor del 33% tienen al menos un síntoma de TMJ. Sin embargo, sólo el 3,6-7% de la población tiene sintomatología dolorosa<sup>(3)</sup>.

El dolor suele ser unilateral. Con una prevalencia más elevada en las mujeres que en los hombres (2:1). Ocurre normalmente después de la pubertad, entre los 20-40 años en el caso de las mujeres. Su origen es multifactorial y por este motivo su tratamiento es difuso y amplio<sup>(4)</sup>. Existen estudios que muestran la efectividad de técnicas osteopáticas intra-orales y extra-orales, así como ejercicios para mejorar la disfunción de la TMJ<sup>(1,5)</sup>. Dichos estudios confirman que mediante el tratamiento se disminuye la sintomatología dolorosa y aumenta la apertura de la boca.

Los sistemas de medición que se observan en uno de los estudios previos son el índice de dolor presente, llamada escala de Melsak<sup>(1)</sup>, que valora el dolor en cinco niveles y por otro lado un examen de diagnóstico oral funcional que incluye el grado de apertura bucal, con la ayuda de una regla milimetrada. En cambio, en éste estudio se usó la Escala Analógica Visual (EVA), con el fin de valorar el dolor, y la escala de Helkimo<sup>(11,12)</sup>. Estas dos escalas nos sirvieron para objetivizar si funcionaban o no las técnicas realizadas, como también si había algún cambio con el efecto placebo.

Las técnicas realizadas en este estudio son las técnicas intra-orales y también las técnicas de Jones. Éstas son técnicas ligamentosas, articulares, musculares y técnicas directas para reducir un desplazamiento discal.<sup>(13)</sup> (Ver Anexo 6, 7, 8, 9, 10).

El estudio constó de una hipótesis nula (H0) en que las técnicas de jones y articulares no produjeron una mejora de la sintomatología del paciente. Y de una hipótesis alternativa (H1) en que si producían una mejora de la sintomatología del paciente.

El objetivo primario fue determinar los resultados obtenidos después de realizar técnicas de jones y técnicas articulatorias para la corrección de la TMJ con la ayuda de la escala EVA y de Helkimo. La finalidad del estudio fue demostrar, que estas técnicas producen un cambio y una mejora de la sintomatología del paciente.

## 2. MÉTODO

- **Selección y descripción de los participantes:**

Se realizó un ensayo clínico aleatorizado de pacientes que presentaban una disfunción de TMJ reclutados por Carlos Ruiz Vera de su propia agenda de pacientes.

Se pasó el test de índice de Helkimo<sup>(9,10)</sup> a todos los pacientes (anexo 4) con edad comprendida entre los 20-60 años. A los pacientes con resultados obtenidos de disfunción moderada o severa, se les preguntó si se quería formar parte del estudio.

**Tamaño muestral:** Según el cálculo obtenido con el software GRANMO se constó con 18 pacientes, divididos en dos grupos: grupo de tratamiento y grupo de control. Aceptando un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta inferior al 0.2 en un contraste bilateral, se necesitaban 9 sujetos en el primer grupo y 9 en el segundo para detectar una diferencia igual o superior a 2 unidades. Se asume que la desviación estándar común es de 1.4. Se estimó una tasa de pérdidas de seguimiento del 10%.

**Inclusión:** Que presentasen disfunción moderada o severa de TMJ en la escala de índice de Helkimo. Edad comprendida entre 20 y 60 años<sup>(4)</sup>. Sexo masculino y femenino.

**Exclusión:** Que presentasen, según el índice de Helkimo, una valoración diagnóstica con puntuación entre 0-4 (ambos incluidos). Que ninguno de los pacientes presentase sintomatología nerviosa. Personas menores de 20 años y mayores de 60 años.

- **Aleatorización:**

**Generación de la Secuencia:** Se utilizó el programa Excel para generar la secuencia de la asignación aleatoria. Constó de dos grupos, uno de

experimental y otro de control. El grupo de experimental recibió el tratamiento específico y en el grupo control, el placebo.

**Implementación:** El responsable del grupo en generar la asignación aleatoria fue Silvia Baeta Alonso y el encargado de asignar los participantes a las intervenciones fue Carlos Ruiz Vera.

- **Cegado:**

Se utilizó un enmascaramiento de tipo simple ciego donde el sujeto desconocía el grupo de tratamiento al que pertenecía para poder dividir el grupo en dos, el grupo experimental y el grupo control.

- **Estadísticas:**

Se tomó como variables el grupo, la edad, el sexo y las recogidas por las escalas de Helkimo y EVA <sup>(11, 12)</sup>. (ver anexo 4 y 5). Fueron clasificadas en dos grupos de codificación, el 1 y el 2.

<b>Variables</b>	<b>Tipo</b>	<b>Codificación</b>	<b>Intervalos</b>	<b>Medición</b>
<b>Grupo</b>	Calificativa nominal. Independiente	1: control 2: estudio		
<b>Edad</b>	Cuantitativa discreta. Independiente	1: 20-25 2: 26-30 3: 31-35 4: 36-40 5: 41-45 6: 46-50 7: 51-55 8: 55-60	20-60	

<b>Sexo</b>	Cualitativa nominal. Independiente	1: mujer 2: hombre		
<b>Test Helkimo</b>	Cuantitativa discreta. independiente	1: puntaje de 5-9 de valoración diagnóstica 2: puntaje de 10-25 de valoración diagnóstica	5-25	Puntaje de la escala de Helkimo
<b>EVA</b>	Cuantitativa discreta. independiente	1: dolor de 4 a 6 (moderado-grave) 2: dolor de 6 a 10 (muy intenso)	4-10	Puntaje subjetivo

**Tabla 1.** Tabla de variables.

Para evaluar los cambios, se construyó cinco variables a partir de las cuales se llevaron a cabo seis análisis:

**Primer análisis:** Diferencia en la escala de Helkimo que se comprendió restando la puntuación del test de Helkimo post-tratamiento con la puntuación pre-tratamiento.

**Segundo análisis:** diferencia en la escala EVA que se comprendió restando el grado de dolor subjetivo del paciente después del tratamiento con el grado de dolor subjetivo antes del tratamiento.

**Tercer análisis:** La diferencia entre el grupo control y el grupo experimental según los resultados de la escala de Helkimo durante las 4 sesiones.

**Cuarto análisis:** La diferencia entre el grupo control y el grupo experimental según los resultados de la escala de EVA durante las 4 sesiones.

**Quinto análisis:** La diferencia de resultados, entre las mujeres y hombres del grupo control y del grupo experimental, en la escala de Helkimo.

**Sexto análisis:** La diferencia de resultados, entre las mujeres y hombres del grupo control y del grupo experimental, en la escala de EVA.

- **Recogida de datos:**

En la primera sesión se recogió el resultado de la escala Helkimo y EVA, antes del tratamiento y después de él.

Se apuntaron los resultados en una hoja de recogida de datos que fue elaborada para cada paciente (Anexo 1)

El encargado de la recogida de datos fue Carlos Alberto Ruiz Vera en la consulta privada de la localidad de Cambrils (Tarragona) en la calle Benet Vidal i Gimbernat nº 52.

- **Métodos estadísticos:**

Se estableció un nivel de significancia de 0.05 para todas las escalas utilizadas. Cualquier hipótesis se aceptó con un 95% de confianza. Una vez rellenada la hoja de recogida de datos, se analizó la muestra piloto con el paquete estadístico IBM SPSS v20.

- **Información técnica:**

El lugar de realización del estudio fue en consulta privada en la localidad de Cambrils (Tarragona) en la calle Benet Vidal i Gimbernat nº52.

Documento Informativo: Anexo 2.

Consentimiento informado: Anexo 3.

**Aparatos:**

- Camilla hidráulica de dos cuerpos 70x190cm (QUIRUMED S.L. , Calle de la Berbena,6, 46025, Valencia).
- Guantes de látex y vinilo (BASTOS MEDICAL S.L., Calle Collserola, 4-14 Polígono Industrial Riu d'Or 08272 Sant Fruitós de Bages).
- Pie de rey y una regla.
- Ordenador SonyVAIO.
- Programa Excel 2013.

**Fuentes de medición:** Para la recogida de datos se utilizó el índice de Helkimo para valorar la severidad de la TMD.<sup>(9)</sup>

Otra fuente de medición para el dolor se tomó con la escala EVA <sup>(11, 12)</sup>.

- **Técnicas osteopáticas:**

- **Grupo experimental:**

Se realizaron las siguientes técnicas:

- Técnica de Jones para los músculos Temporal, Masetero y Pterigoideo externo<sup>(14)</sup>:

Consiste en palpar el punto gatillo periarticular, desencadenar el dolor con un dedo, y buscar la posición de relajación de la articulación. El objetivo es obtener un silencio neurológico sensorial que permite la normalización del tono muscular,

La disparidad entre fibras intra y extrafusales puede así disminuir y el sistema nervioso central puede reducir la actividad gamma<sup>(15)</sup>. En diferentes artículos se muestra la efectividad de las técnicas de Jones y sus variaciones respecto al dolor<sup>(16,17)</sup>. En un estudio que fue llevado a cabo con un protocolo secuenciado de terapia manual en los puntos gatillo latentes miofasciales de los maseteros aplicado en cincuenta-y-siete sujetos, se obtuvo como resultado que la técnica de Jones y la TNM son las más efectivas en el tratamiento de los puntos gatillo de los maseteros <sup>(18)</sup>

- Técnica de Jones para el temporal <sup>(19)</sup>. (anexo 6)
- Técnica de Jones para el masetero<sup>(19)</sup>. (anexo 7)
- Técnica de Jones para el pterigoideo externo<sup>(14)</sup>. (anexo 8)
- Técnica articularia para la TMJ en decúbito supino<sup>(14)</sup> . (anexo 9)
- Técnica articularia en decoaptación de la TMJ en decúbito supino<sup>(14)</sup> . (anexo 10)

- **Grupo control:** Tratamiento placebo. Mismas posiciones y colocación de manos pero sin efectuar las técnicas.

- **Procedimiento:**

Cuando el participante firmó el consentimiento, primero, se le realizó los dos test (Helkimo y EVA). Se observó a partir de los resultados si se le incluía o no en el estudio. Una vez dentro del estudio, se realizó la aleatorización para la asignación de los participantes a los grupos experimental y control.

Una vez obtenida la asignación, se les comunicaba cuando se efectuaría el estudio. Cada visita de los participantes, el investigador les realizaba los test, se les practicaba las técnicas según el grupo asignado y se volvía a re-testar en todas las visitas. La duración del estudio fue de dos meses, y la

programación de visitas se realizó alternando semana de estudio y semana de no estudio o de descanso.

- **Normativa ética y legal**<sup>21:</sup>

A los participantes se les informó del estudio proporcionándoles unas hojas de información sobre el estudio, donde se les explicaba el propósito de la investigación, los procedimientos, los riesgos y los posibles beneficios.

Debían firmar un consentimiento informado, en el cual se les explicaba la naturaleza del estudio, que habían recibido la información necesaria, que habían comprendido adecuadamente dicha información y que habían tomado voluntariamente la decisión de participar. Se incluyó un apartado donde se les explicaba que podían abandonar el estudio en cualquier momento.

Una vez que los cuestionarios estuvieron complementados con datos personales, no se dejaron al alcance de personas no relacionadas con la investigación.

En la publicación de los resultados se preservó el anonimato de los participantes.

Se cumplieron los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos descritos en la declaración de Helsinki <sup>(22)</sup>.

### 3. RESULTADOS

- **Datos basales**

La muestra constó de 18 individuos de los cuales, 9 formaron parte del grupo experimental, tratados con las técnicas osteopáticas descritas anteriormente, y 9 individuos que formaron parte del grupo control, tratados con técnicas con efecto placebo, usando el mismo posicionamiento en el abordaje terapéutico.

Con respecto al sexo, 44,4% de los individuos fueron mujeres y los el 55,6% restantes fueron hombres.

La edad comprendida fue un mínimo de 20 años hasta un máximo de 60 años. La media de edad fue de 31,94 años. Hay que tener en cuenta que no se consideraron pacientes en el rango de 51-60 años y también que el número de individuos para cada grupo era bajo excepto en el intervalo de 26-30 (figura 1).

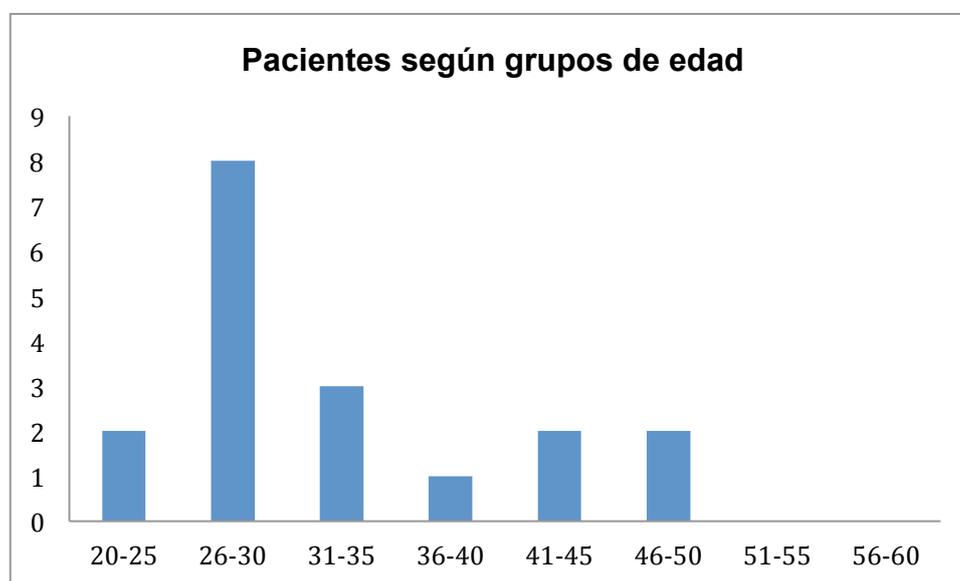


Figura 1: Pacientes según grupos de edad  
Edad media= 31,94; Desviación estándar= 7,88

En el estudio se agruparon los individuos en rangos de 5 años de edad y a partir de aquí se calculó la media de la evolución durante las 4 sesiones de tratamiento para cada uno de los test.

- **Flujo de participantes**

Como se describió anteriormente, el número de participantes en el grupo experimental fue de 9 individuos, 5 hombres y 4 mujeres. Por otro lado, en el grupo control se incluyó 9 individuos, de los cuales 5 eran hombres y 4 eran mujeres.

Abajo, en la Tabla 2, se representa la diferenciación de grupos, por sexo y edad, junto con el número de asignación de cada individuo para la recogida de datos.

**Diferenciación de grupos**

<b>PACIENTE</b>	<b>GRUPO</b>	<b>EDAD</b>	<b>SEXO</b>
2	EXPERIMENTAL	27	HOMBRE
3	EXPERIMENTAL	46	MUJER
5	EXPERIMENTAL	26	HOMBRE
6	EXPERIMENTAL	20	MUJER
7	EXPERIMENTAL	31	MUJER
8	EXPERIMENTAL	27	HOMBRE
9	EXPERIMENTAL	29	HOMBRE
15	EXPERIMENTAL	32	HOMBRE
16	EXPERIMENTAL	31	MUJER
1	CONTROL	27	MUJER
4	CONTROL	47	MUJER
10	CONTROL	27	HOMBRE
11	CONTROL	25	HOMBRE
12	CONTROL	30	MUJER
13	CONTROL	37	HOMBRE
14	CONTROL	27	MUJER
17	CONTROL	43	HOMBRE
18	CONTROL	43	HOMBRE

**Tabla 2.** Diferenciación de grupo experimental y control según sexo y edad.

- **Reclutamiento**

Una vez pasados los criterios de exclusión, explicados más arriba en el apartado de método, no se perdió a ningún participante de los dos grupos durante el estudio. Todos realizaron un total de 4 sesiones.

Las fechas de reclutamiento fueron los meses de Noviembre y Diciembre de 2015. Los individuos permanecieron en seguimiento los meses de Enero y Febrero de 2016.

Se concluyó el estudio con la finalización de las 4 sesiones, donde se obtuvieron los resultados siguientes.

- **Resultados y estimación**

Se realizó un análisis estadístico mediante el programa Excel 2013, donde se observó distintos resultados dependiendo de la escala Helkimo o EVA y del grupo de individuos. Cabe mencionar que el intervalo de confianza es del 95% en el test de Helkimo considerando 144 muestras totales de ambos grupos, están entre los valores 5 y 17. Y por otro lado, en la test de EVA, los valores del intervalo de confianza del 95% se centran entre el puntaje de 1 a 5. Las 144 muestras se calcularon teniendo en cuenta que se realizaron cuatro sesiones, con dos análisis (pre y post-tratamiento) a 18 individuos.

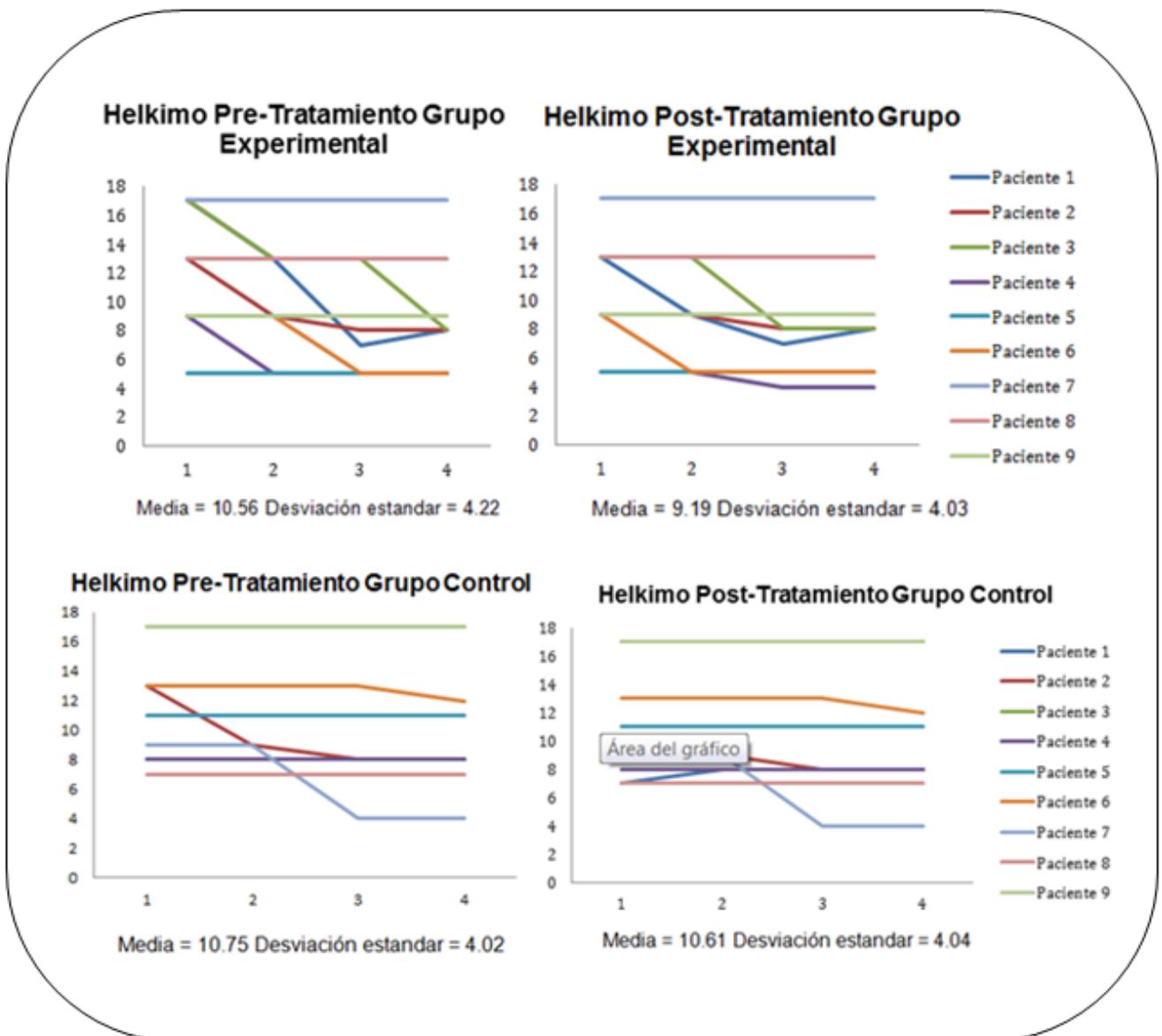
Puesto que el reclutamiento fue de 18 personas, se estimó la muestra poco cuantiosa, este hecho hizo que el intervalo de confianza fuese poco significativo

A continuación se detalla en la siguiente gráfica la presentación de los resultados a lo largo de las 4 visitas según los dos grupos, el de experimental y el de control según los dos tests (Helkimo y EVA).

Para el análisis de los resultados, se separó las gráficas en dos grupos (experimental y control), también según el test realizado (Helkimo o EVA) y

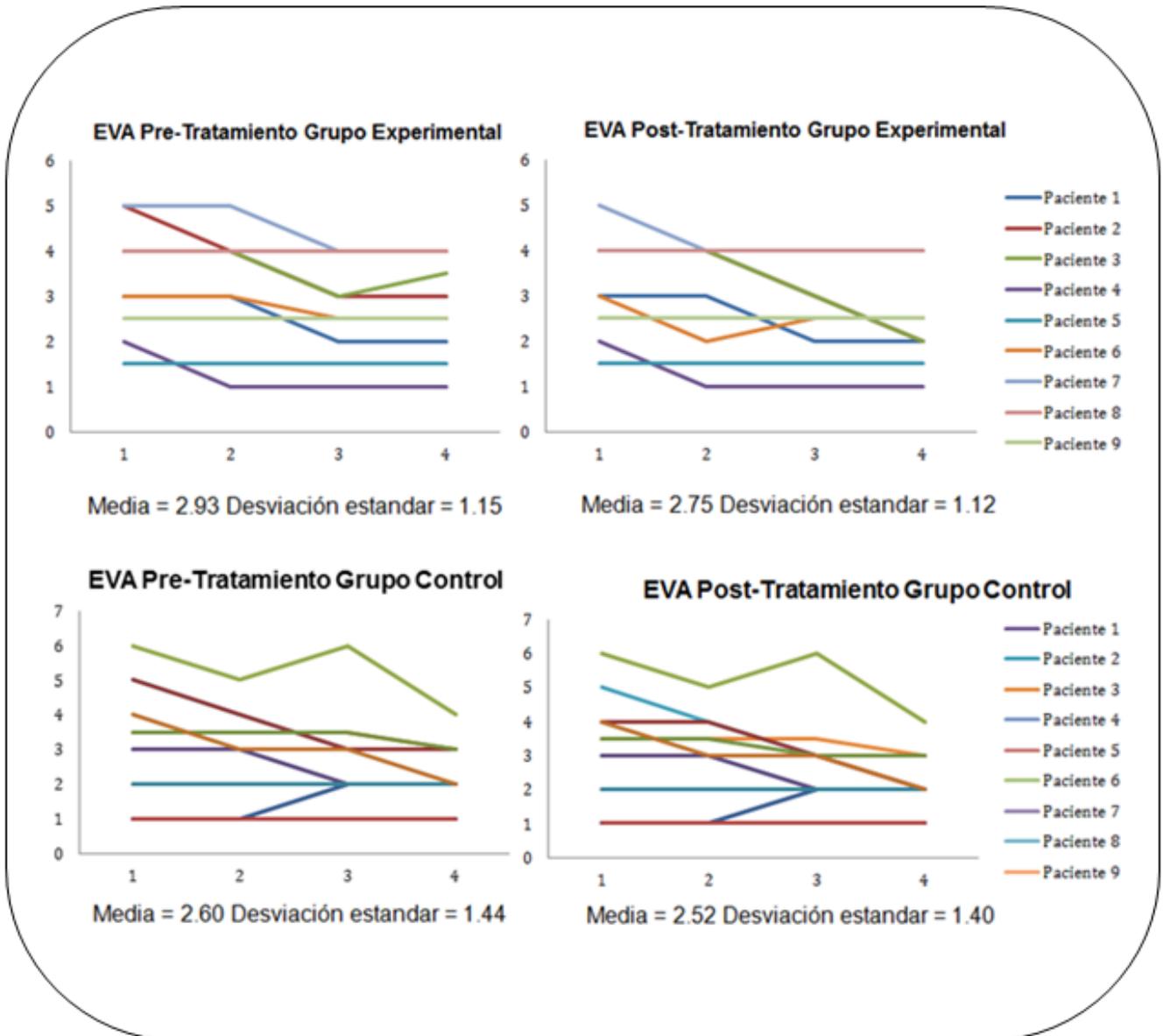
finalmente en conjunto se elaboró la gráfica de éstos a nivel de pre y post tratamiento.

En la figura 2 se presenta la gráfica del test de Helkimo en ambos grupos, pre y post tratamiento. Se observa muchas más líneas descendientes en ambos gráficas, por lo que se concluye que hay evolución.



**Figura 2.** Gráfica de test de Helkimo pre y post tratamiento ambos grupos.

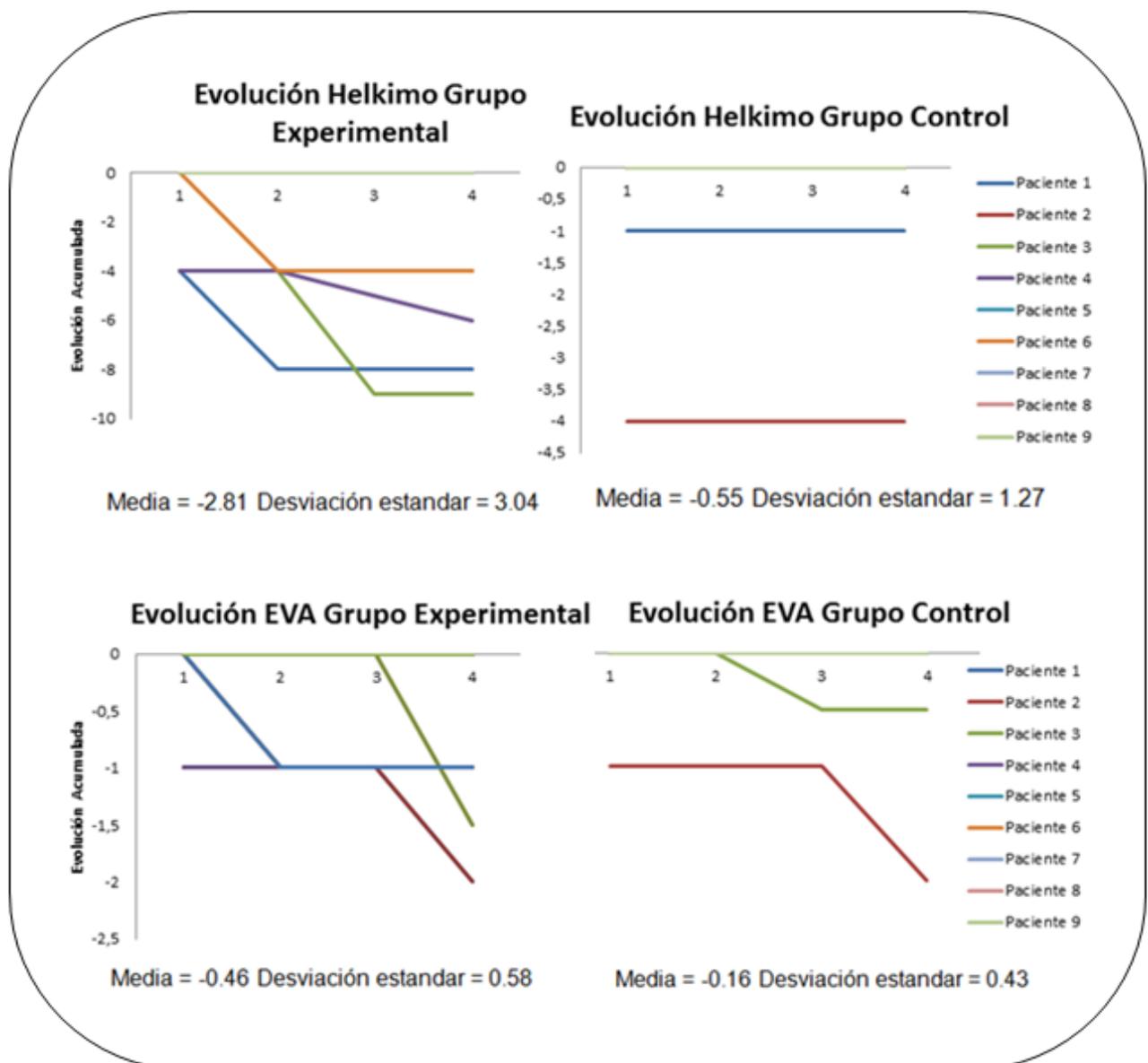
En la figura 3, se presenta la gráfica del test de EVA de ambos grupos, pre y post tratamiento.



**Figura 3.** Gráfica del test de EVA pre y post tratamiento ambos grupos.

- **Análisis evolutivo según el grupo (experimental/control)**

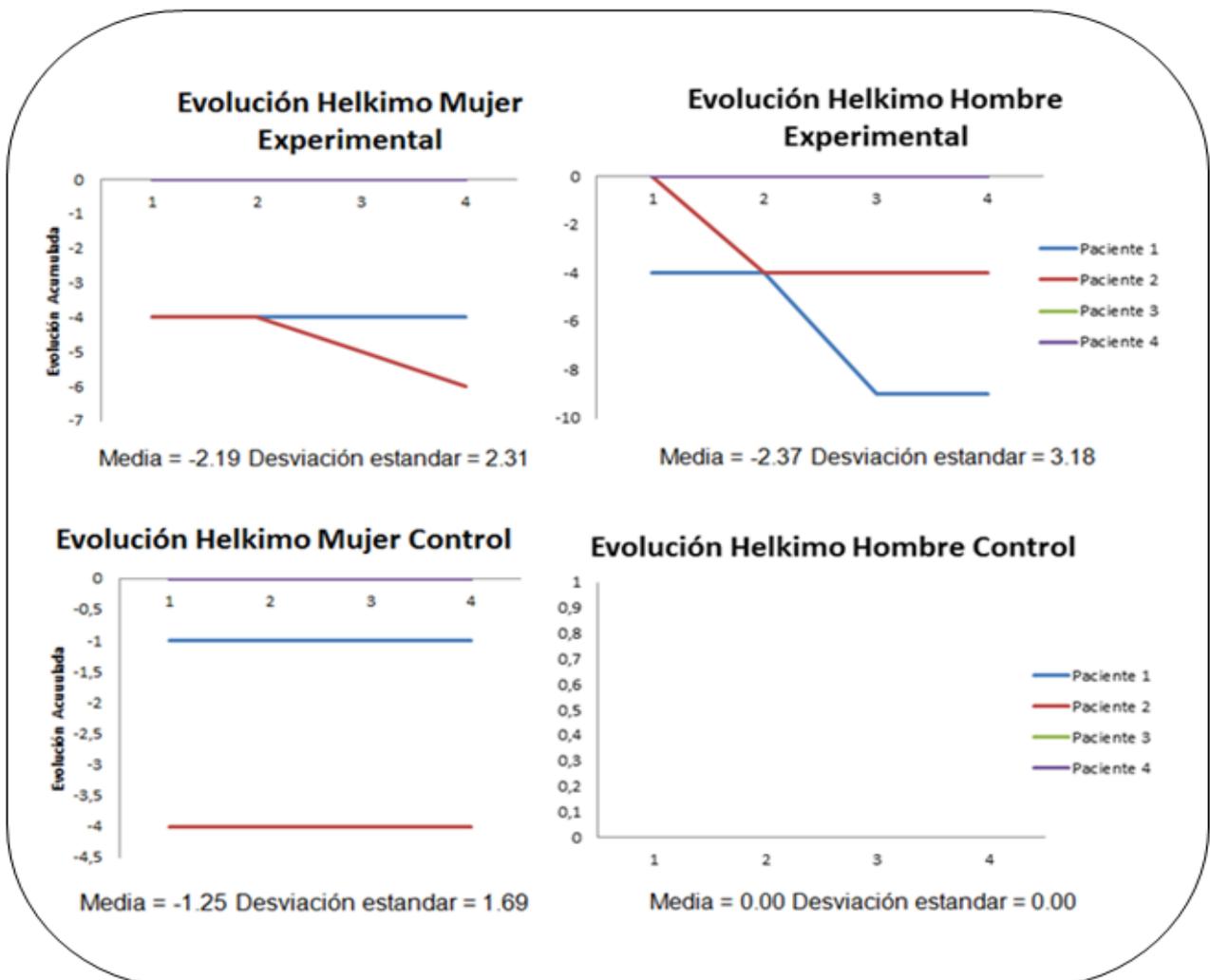
Para este análisis se consideró la evolución acumulada en cada uno de los test, Helkimo y EVA, es decir, los puntos de evolución acumulados durante las 4 sesiones para cada paciente. Fue la variable considerada con más significancia. (Figura 4).



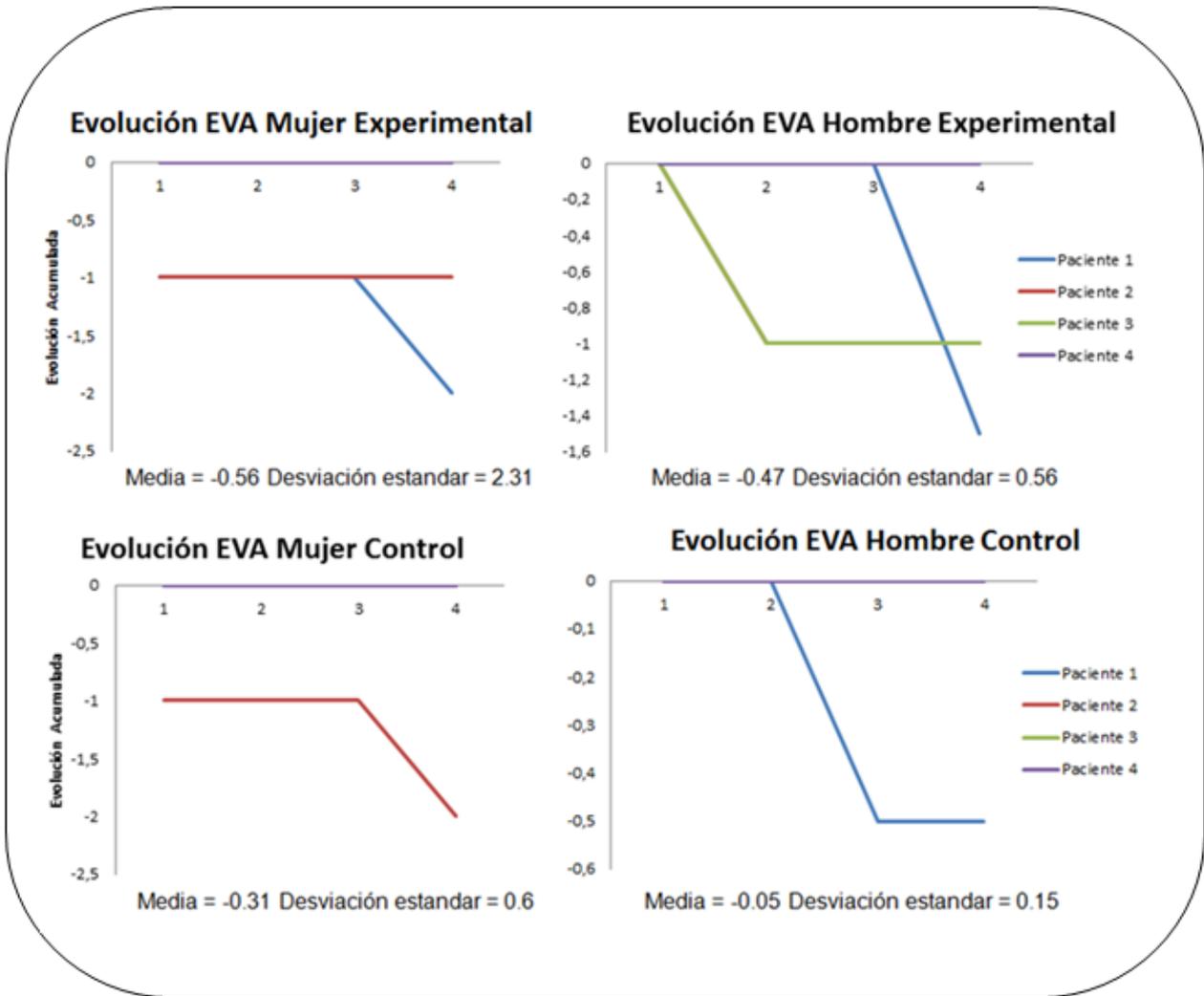
**Figura 4:** Evolución Helkimo y EVA en grupo experimental y control.

- **Análisis según el sexo**

En las siguientes figuras (figura 5 y 6), se analizó la evolución según el sexo de ambos grupos (experimental y control) en respecto a los dos test. En las gráficas inferiores los resultados no mostraron variación, por lo tanto la línea de pacientes se mantuvo a 0 en el eje de ordenadas.



**Figura 5.** Evolución del test de Helkimo en hombres y mujeres ambos grupos.



**Figura 6.** Evolución del test de EVA en hombres y mujeres ambos grupos.

#### **4. DISCUSIÓN**

En la figura 2, se comprueba que en el grupo experimental, la media del pre-tratamiento es de 10,56 y la del post-tratamiento de 9,19, evidenciando la efectividad del tratamiento, ya que es mayor la diferencia comparativamente con las medias del grupo control, donde en el pre-tratamiento es de 10,75 y en el post-tratamiento de 10,61.

En la figura 3 el resultado de las medias determina una evolución, en este caso, en menor medida respecto a la anterior, ya que la diferencia entre el pre y post tratamiento en el grupo experimental es de 0,18 y en el grupo control de 0,08.

En la figura 4 se observa que las medias y desviaciones son menores en el grupo experimental, y la variación de las medias es mayor en el mismo. Por lo tanto se determina que el tratamiento tiene un efecto positivo sobre la mayoría de individuos.

Por otro lado, todos los sujetos se ven beneficiados en alguno de los dos test excepto en el caso de dos individuos (paciente 8 y 9), los cuales no evolucionan en ninguno de los dos test. Esto hace pensar que el tratamiento es efectivo en el 90% de los casos, y que en el 10% restante no es efectivo, ya que no presentan cambios en cuánto a su sintomatología.

Si se contempla la evolución, hay una mejora marcada en el grupo experimental respecto al grupo de control comparando la media de 2,81 frente a 0.55 en Helkimo, y la media de -0,46 frente a -0.16 en el test de EVA. Esto vuelve a confirmar que los pacientes que reciben tratamiento tienen cambios positivos respecto a los que reciben placebo.

En las figuras 5 y 6 se advierte que a pesar de que la selección del número de individuos es reducido, en la extracción de resultados de estas dos últimas

figuras con gráficos evolutivos, se tiene en cuenta que hay mucha fragmentación por grupo y por sexo.

En el grupo experimental, las diferencias son poco significativas, con lo que se puede concluir que el tratamiento beneficia del mismo modo tanto a individuos hombres como a mujeres.

En el grupo de control de hombres, los pacientes no muestran prácticamente evolución, mientras que las mujeres sí. De todas formas, la diferencia es ligera cuando se compara las medias. Con esta toma de resultados evolutivos se afirma que las mujeres reaccionan mejor al efecto placebo, aunque se tiene que tener en cuenta el bajo número de participantes del sexo femenino.

## **5. CONCLUSIONES**

En los resultados obtenidos se contempla por un lado la efectividad del tratamiento comparando la valoración con el test Helkimo y el test de EVA en el pre-tratamiento y en el post-tratamiento. Y la efectividad del tratamiento durante el período de 4 sesiones, donde aparte de mantener la mejora de la primera sesión, existen avances positivos en este, a diferencia del grupo control donde no hay ningún cambio.

También se advierte que, tanto en hombres como en mujeres, el tratamiento influye de la misma manera. Por otro lado, en el grupo control, hay un efecto positivo en las mujeres a pesar del bajo porcentaje de participación del sexo femenino.

Como se comenta anteriormente, es de vital importancia tener en cuenta que es una selección de individuos muy reducida y que para confirmar dichos resultados se necesitaría una mayor cantidad de individuos de ambos sexos.

Se asume pues, que el tratamiento produce cambios significativos en cuanto al dolor como en la impotencia funcional, valorada con el test de Helkimo. Por lo tanto, el tratamiento realizado con técnicas de Jones y con técnicas articulatorias favorece a una mejora de las disfunciones de la TMJ.

## 6. BIBLIOGRAFÍA:

1. Carvallo, G., Fasanella, M., & Caricote, S. La terapia convencional odontológica y su uso combinado con la fisioterapia y la osteopatía, en pacientes con disfunción. 2007. p. 15–28.
2. Sharma S, Gupta DS, Pal US, Jurel SK. Etiological factors of temporomandibular joint disorders. Natl J Maxillofac Surg [Internet]. 2011;2(2):116–9.
3. Liu F, Steinkeler A. Epidemiology, diagnosis, and treatment of temporomandibular disorders. Dental Clinics of North America. 2013. p. 465–2004.
4. Buescher JJ. Temporomandibular joint disorders. American Family Physician. 2007.
5. Cuccia AM, Caradonna C, Caradonna D. Manual Therapy of the Mandibular Accessory Ligaments for the Management of Temporomandibular Joint Disorders. J Am Osteopath Assoc [Internet]. American Osteopathic Association; 2011 Feb 1 [cited 2015 Jun 15];111(2):102–12.
6. Madani AS, Mirmortazavi A. Comparison of three treatment options for painful temporomandibular joint clicking. J Oral Sci. 2011;53(3):349–54.
7. Gray R. Manual of Temporomandibular Disorders [Internet]. Management. 2005. 399-399.
8. S. Zibermann. Apunts cranials sobre els temporals. 3er curs, EOB. Juny 2015.
9. Almeida, R. D. A. C., Vasconcelos, B. C. D. E., Cunha, S. C. Da, Nogueira, R. V. B., & Duarte, Â. P. (2005). Índices de Helkimo e Craniomandibular para diagnóstico de desordens têmporo-mandibulares: revisão da literatura The helkimo and craniomandibular indices for the diagnosis of temporomandibular disorders: a review of the eview of the literature. Rev. Cir. Traumatol. Bucó-Maxilo-Fac, 5, 9–16.
10. Aguirre Aguilar, Augusto Alberto(2007), Asociación entre signos y síntomas de DTM y Posición mandibular empleando el índice de Helkimo en escolares entre 15-17 años del distrito de Moche, 2005, UPCH.

11. Pardo C., Muñoz T., Chamorro C.. Monitorización del dolor: Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. Med. Intensiva [revista en la Internet]. 2006 Nov [citado 2015 Oct 12] ; 30(8): 379-385
12. Collins SL, Moore RA, McQuay HJ. The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres? Pain. 1997;72:95-7.
13. Simons, D., Travell, J. y Simons, L.: Travell & Simons. Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual. Volumen 1 Upper Half of the Body, Second edition. Illustrations by Barbara D. Cummings. William & Wilkins, 1999
14. Ricard, François. Tratado de osteopatía craneal, Articulación temporomandibular: análisis y tratamiento ortodóntico. Ed. Médica Panamericana, 2005.
15. Ricard, François, Sallé Jean-Luc. Tratado de osteopatía. Ed. Médica Panamericana, 2010.
16. Albert Ateinsa Meseguer, D. O. Juan José Bosca Gandia, D.O. Evaluación comparativa de las técnicas de Jones aplicada a "Tender Points" en el trapecio superior. Osteopatía científica. 2006;1(2).
17. Segura Ortí E, Traverso Polo J, Fuster Aránega P, V. M. R. Punción seca vs Técnica de Jones: Estudio Piloto comparativo de los Efectos sobre el Trapecio superior en sujetos con PGM activo. 2011.
18. Ibáñez García Jordi, Albuquerque Sendín Francisco. Efectos de un protocolo secuenciado de terapia manual en los puntos gatillo latentes miofasciales de los maseteros. Osteopatía científica 2008; 3(2):52-57
19. Ricard, F. Lésions ostéopathiques de l'articulation temporo-mandibulaire, tomo 1. Deverlaque, 1986.
20. Travell, J. y Simons, D. Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. Vol.1: mitad superior del cuerpo, 2ª ed. Panamericana, 2002.
21. Tormo Díaz MJ, Dal-Ré R, Pérez Albarracín G. Ética e Investigación Epidemiológica: principios, aplicaciones y casos prácticos. Murcia: Sociedad Española de Epidemiología, 1998.p.41-67.

22. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [página en internet]. Helsinki: wma.net; 1964.

## **7. ANEXOS**

### **Anexo 1**

#### **HOJA DE RECOGIDA DE DATOS:**

**Código de paciente:**

**Grupo:**

**Número de Visita:**

<b>HELKIMO</b>	
<b>PRE-TRATAMIENTO</b>	<b>POST-TRATAMIENTO</b>

<b>EVA</b>	
<b>PRE-TRATAMIENTO</b>	<b>POST-TRATAMIENTO</b>

## Anexo 2

### DOCUMENTO INFORMATIVO

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** “Efectos del tratamiento osteopático en pacientes con disfunciones en la articulación temporomandibular.

Le invitamos a participar en una investigación sobre el tratamiento osteopático en pacientes con disfunciones en la articulación temporomandibular.

Antes de decidir si desea participar en este estudio, es importante que entienda por qué es necesaria esta investigación, lo que va a implicar su participación, cómo se va a utilizar su información y sus posibles beneficios, riesgos y molestias. Por favor, tómese el tiempo necesario para leer atentamente la información proporcionada a continuación.

¿Cuál es el motivo del estudio?

En este estudio se pretende conocer si al realizar un tratamiento osteopático se observa mejora o disminución del dolor en la ATM (articulación temporomandibular) en pacientes que presentan disfunciones en la ATM.

#### **RESUMEN DEL ESTUDIO:**

Se propone desarrollar un ensayo clínico aleatorizado dirigido a los pacientes que presenten disfunción. Se realizarán técnicas osteopáticas y se valorarán los resultados. Se incluirá en el ensayo un total de 20 participantes en Cambrils (Tarragona).

#### **PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA Y RETIRADA DEL ESTUDIO**

Debe saber que su participación en este estudio es voluntaria y que puede decidir no participar o cambiar su decisión y retirar el consentimiento

en cualquier momento, sin que por ello se altere la relación con su osteopata ni se produzca perjuicio alguno en su tratamiento.

En caso de que Vd. decidiera abandonar el estudio puede hacerlo permitiendo el uso de los datos obtenidos hasta el momento y de la utilización de los resultados para la finalidad del estudio o, si fuera su voluntad, sus resultados serían destruidos y sus datos borrados de los ficheros informáticos.

### **¿Quién puede participar?**

Dicho estudio se realizará en voluntarios de ambos sexos que presenten bruxismo y tengan una edad comprendida entre los 20 y 40 años. El reclutamiento de los participantes será a través de la consulta de fisioterapia y/o osteopatía.

Si acepta participar usted va a formar parte de un estudio en el que se incluirán a unos 20 pacientes procedentes del mismo centro en Cambrils.

Tras comprobar que se cumplen los criterios de inclusión para poder empezar el estudio, los participantes serán citados en la Calle: Benet Vidal i Gimbernat N°52 Cambrils (Tarragona).

### **¿En qué consiste este estudio?**

En la primera visita se recogerán datos personales y clínicos del participante (edad, sexo) antecedentes personales, antecedentes patológicos y toma de medicaciones. En esta visita también se explicara las técnicas a seguir durante la duración del estudio. En el caso de que usted no cumpliera con los criterios de inclusión propuestos no podría ser incluido en el presente estudio.

El estudio consiste en comparar dos tipos de intervenciones sobre la ATM. En concreto se realizarán dos grupos aleatorios, uno experimental donde se realizaran dichas técnicas y otro grupo control donde se realizarán técnicas “placebo”.

La duración del estudio es de dos meses. Durante estos dos meses se le realizará semana sí y semana no las técnicas. La duración de cada visita durará entre 45 minutos y 1 hora. En cada visita se le realizará los

diferentes test, después se procederá a realizar las técnicas y finalmente se volverá a retestar.

Es importante resaltar que no va a recibir ningún fármaco específico ni se le modificará el tratamiento que usted toma habitualmente.

### **¿Cómo se asigna la intervención?**

El tipo de intervención que va a recibir se asigna al azar, es decir, ni usted ni el investigador deciden el grupo al que van a pertenecer. Este procedimiento es muy necesario para que los resultados del estudio sean válidos y se pueda observar la verdadera eficacia de las técnicas

## **BENEFICIOS Y RIESGOS DERIVADOS DE SU PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO**

Su participación en el estudio le puede ayudar a un mejor conocimiento de su estado de salud, a un mejor control de los factores de riesgo.

También es posible que usted no obtenga ningún beneficio directo por participar en el estudio. No obstante, se prevé que la información que se obtenga pueda beneficiar en un futuro a otros pacientes y pueda contribuir a un mejor conocimiento del efecto de las técnicas osteopáticas.

Al finalizar la investigación podrá ser informado, si lo desea, sobre los principales resultados y las conclusiones generales del estudio.

El estudio no supone ningún riesgo para su salud. Siempre existe una probabilidad de tener dolor post realización de las técnicas o aparecer inconvenientes.

## **CONFIDENCIALIDAD**

El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes se mantendrán en absoluta confidencialidad. Usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de datos, para lo cual deberá dirigirse a su investigador.

Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código y solo su investigador podrá relacionar dichos datos con usted y con su historia clínica.

### **COMPENSACIÓN ECONÓMICA**

No se prevé ningún tipo de compensación económica durante el estudio.

### **DESTINO DE LOS RESULTADOS**

Los resultados derivados de este estudio se almacenaran en la Escuela de Osteopatía de Barcelona en Sant Just Desvern (Barcelona). Si el participante revoca su consentimiento los resultados serán destruidos.

### **PREGUNTAS**

Llegado este momento le damos la oportunidad de que, si no lo ha hecho antes, haga las preguntas que considere oportunas. El equipo investigador le responderá lo mejor que le sea posible.

### **INVESTIGADORES DEL ESTUDIO**

Si tiene alguna duda sobre algún aspecto del estudio o le gustaría comentar algún aspecto de esta información, por favor no deje de preguntar al equipo investigador o investigador. En caso de que una vez leída esta información y aclaradas las dudas decide participar en el estudio, deberá firmar su consentimiento informado.

Datos del investigador:

Nombre: Carlos Alberto Ruiz Vera

Correo electrónico: carlosruve@hotmail.com

Teléfono: 626186136

### Anexo 3

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Efectos del tratamiento osteopático en pacientes con disfunciones de la ATM.

D./Dña....., con domicilio en.....y DNI nº.....

**Declaro:**

Que Carlos Alberto Ruiz Vera me ha informado de que el estudio consiste en observar la eficacia de las técnicas osteopáticas en disfunciones de la articulación temporomandibular. Para verificar los efectos sé que los pacientes serán divididos aleatoriamente en dos grupos, uno experimental al cual se le aplicarán las técnicas y otro grupo control al cual se le aplicarán técnicas “placebo”.

Se me ha informado que dichas técnicas son suaves y que mi salud no corre ningún peligro con las actuaciones que se me van a realizar. Al mismo tiempo soy consciente que después del tratamiento se pueden presentar inconvenientes o reacciones adversas.

Se me ha garantizado que tanto mis datos personales como los resultados obtenidos en el estudio se mantendrán en absoluta confidencialidad.

Se me ha dado la oportunidad de formular preguntas y que estas han sido contestadas de forma satisfactoria en un lenguaje claro y sencillo.

Sé que en cualquier momento y sin necesidad de dar explicaciones puedo retirarme del estudio.

Por ello manifiesto que estoy satisfecho/a con la información recibida.

Y por tanto consiento en participar en el estudio.

Firmado:

En Cambrils,...../...../20..

## Anexo 4

### ÍNDICE DE HELKIMO

**Código Paciente:**

**Grupo:**

**Número de visita:**

### DIAGNÓSTICO DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

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

Edad: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

### SINTOMATOLOGÍA

1) ¿Tiene la sensación de rigidez y/o cansancio de la mandíbula? Si \_\_ No \_\_

¿En que momento? \_\_\_\_\_

2) ¿Siente que no puede abrir la boca a veces? Si \_\_ No \_\_

3) ¿Ha percibido usted sonidos o crujidos en los ATM? Si \_\_ No \_\_

4) ¿Alguna vez se le ha trabado o luxado la mandíbula? Si \_\_ No \_\_

5) ¿Presenta dolor al movimiento mandibular? Si \_\_ No \_\_

6) Mencione si sufre dolor o molestia en:

	NUNCA	A VECES	FRECUENTEMENTE
CABEZA			
CARA			
CUELLO			
NUCA			
HOMBROS			

### EXAMEN CLINICO

I) Movilidad mandibular:

- Apertura máxima \_\_\_\_\_ mm

- Lateralidad derecha \_\_\_\_\_ mm

- Lateralidad izquierda \_\_\_\_\_ mm

- Protusion máxima \_\_\_\_\_ mm

II) Función del ATM:

a) Trayectoria mandibular:

	APERTURA	CIERRE
NORMAL		
DESVIADA		

b) Ruidos articulares: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

	SI	NO
DERECHA		
IZQUIERDA		

c) Traba \_\_\_\_\_ Luxación \_\_\_\_\_

III) Dolor muscular a la palpación:

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

	DERECHA	IZQUIERDA
TEMPORAL		
MASETERO		
PT. INTERNO		
PT. EXTERNO		
ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO		

IV) Dolor del ATM: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

	DERECHA	IZQUIERDA
PALPACION AURICULAR LATERAL		
PALPACION AURICULAR POSTERIOR		

V) Dolor al movimiento:

	SI	NO
APERTURA		
CIERRE		
PROTUSIVA		
LATERALIDAD		

**PUNTAJE TOTAL:**

**DIAGNÓSTICO DE DISFUNCIÓN:**

SANO	
DISFUNCION LEVE	
DISFUNCION MODERADA	
DISFUNCION SEVERA I	
DISFUNCION SEVERA II	
DISFUNCION SEVERA III	

**INTERPRETACIÓN DEL INDICE DE HELKIMO**

El diagnostico de disfunción craneomandibular se obtiene luego de evaluar 5 síntomas, cada uno de acuerdo a 3 grados de severidad

- 0= Ausencia de síntomas
- 1= Síntomas leves
- 5= Síntomas severos

**I) MOVIMIENTO MANDIBULAR:**

- Apertura máxima:
  - >40mm=0
  - 30-39mm=1
  - <30mm=5
- Lateralidad derecha máxima:
  - >7mm =0
  - 4-6mm=1
  - 0-3mm=5
- Lateralidad izquierda máxima:
  - >7mm =0
  - 4-6mm=1
  - 0-3mm=5
- Protusión máxima:

>7mm=0

4-6mm=1

0-3mm=5

Sumar todos los puntajes:

0 = movilidad normal (anote 0)

1-4 = moderado deterioro (anote 1)

5-20 = severo deterioro (anote 5)

## II) FUNCION DE ATM:

-Apertura y cierre con desviación de 2 mm y sin ruidos en ATM =0

-Ruidos articulares o desviación >de 2 mm en apertura y cierre =1

-Traba y luxación =5

## III) ESTADO MUSCULAR:

-Sin sensibilidad a la palpación =0

-Sensibilidad a la palpación hasta en 3 áreas (sombreadas) =1

-Sensibilidad en más de 3 áreas =5

## IV) ESTADO DE LA ATM

-Sin sensibilidad a la palpación =0

-Sensibilidad a la palpación auricular lateral (uni o bilateral) =1

-Sensibilidad a la palpación auricular posterior (uni o bilateral) =5

## V) DOLOR AL MOVIMIENTO MANDIBULAR

-Movimiento mandibular sin dolor =0

-Dolor referido a un solo movimiento =1

-Dolor en 2 o mas movimientos =5

## VALORACION DIAGNOSTICA

0= Paciente con disfunción normal

1-4= Paciente con disfunción leve

5-9= Paciente con disfunción moderada

10-14= Paciente con disfunción severa grado I

15-19= Paciente con disyunción severa grado II

20-25= Paciente con disyunción severa grado II

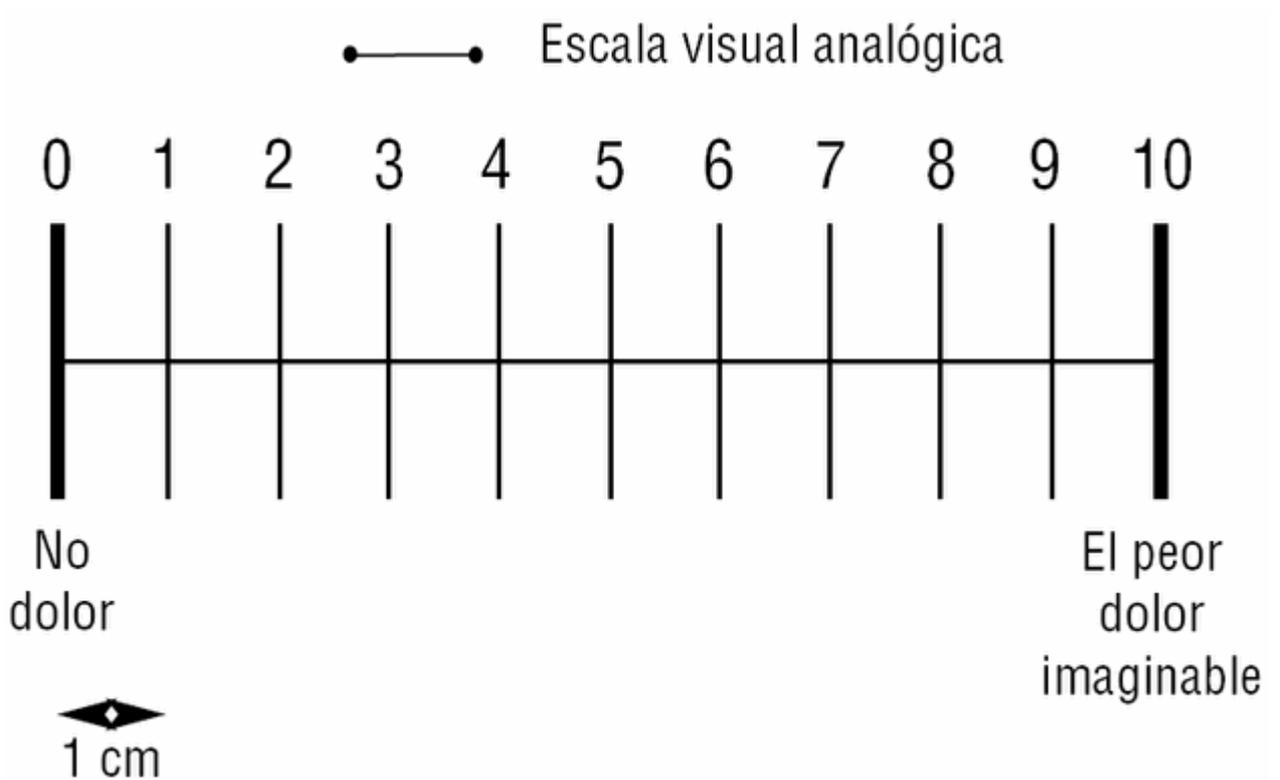
**Anexo 5**

**ESCALA VISUAL ANALÓGICA**

**Código Paciente:**

**Grupo:**

**Número de visita:**



La forma en la que se presentará al paciente, ya sea horizontal o vertical, no afectará el resultado. Un valor inferior a 4 en la EVA significará dolor leve o leve-moderado, un valor entre 4 y 6 implicará la presencia de dolor moderado-grave, y un valor superior a 6 implicará la presencia de un dolor muy intenso.

## **Anexo 6**

### **- Técnica de Jones para el Temporal <sup>(19)</sup>.**

Objetivo: Suprimir la hiperactividad gamma del músculo que limita la abertura de la boca y puede mantener al malar en disfunción.

Colocación: El paciente se coloca en decúbito supino y el investigador se sienta en su cabecera.

Colocación manos: Con el índice izquierdo o derecho según el lugar de la disfunción palpa el punto trigger del temporal <sup>(20)</sup>. La otra mano queda ubicada en el lado contrario y coge la barbilla con los dedos.

Primer tiempo: La mano que está en el punto trigger desencadena el dolor.

Segundo tiempo: La mano que está en la barbilla busca los parámetros en abertura y diducción que hacen desaparecer por completo el dolor del punto trigger. Se mantiene 90 segundos.

Tercer tiempo: Se lleva lentamente la mandíbula a la posición neutra.

## Anexo 7

### - **Técnica de Jones para el masetero** <sup>(19)</sup>.

Objetivo: Suprimir la hiperactividad gamma del músculo que limita la abertura de la boca y puede mantener al malar en disfunción <sup>(15)</sup>.

Colocación: El paciente se coloca en decúbito supino y el investigador se sienta en su cabecera.

Colocación manos: Con el índice izquierdo o derecho según el lugar de la disfunción palpa el punto trigger del masetero <sup>(20)</sup>. La otra mano queda ubicada en el lado contrario y coge la barbilla con los dedos.

Primer tiempo: La mano que está en el punto trigger desencadena el dolor.

Segundo tiempo: La mano que está en la barbilla busca los parámetros en abertura y diducción que hacen desaparecer por completo el dolor del punto trigger. Se mantiene noventa segundos.

Tercer tiempo: Se lleva lentamente la mandíbula a la posición neutra.

## **Anexo 8**

### **- Técnica de Jones para el pterigoideo externo<sup>(14)</sup>.**

Objetivo: Suprimir la hiperactividad gamma del músculo pterigoideo externo. Colocación: El paciente se coloca en decúbito supino con la cabeza en reposo y la boca abierta sobre la rodilla flexionada del investigador y éste se sitúa de pie a su cabecera y con la rodilla flexionada descansando sobre la camilla.

Colocación manos: Con el índice izquierdo o derecho según el lugar de la disfunción palpa el punto trigger del pterigoideo<sup>19</sup> externo intrabucalmente.. La otra mano sostiene la cabeza del paciente.

Primer tiempo: La mano que está en el punto trigger desencadena el dolor.

Segundo tiempo: La mano que sujeta la cabeza busca los parámetros en flexión cervical y lateroflexión para relajar la cadena miofascial anterior, que hacen desaparecer por completo el dolor del punto trigger. Se mantiene noventa segundos.

Tercer tiempo: Se lleva lentamente el raquis cervical a la posición neutra.

## **Anexo 9**

- **Técnica articularia para la articulación temporomandibular en decúbito supino<sup>(14)</sup>.**

Objetivos: Estirar la cápsula articular y los ligamentos. Realizar un estiramiento de las inserciones musculares del cóndilo mandibular. Movilizar pasivamente la articulación temporomandibular.

Colocación: El paciente se coloca en decúbito supino con la cabeza girada hacia el lado sano y descansando en un cojín con la boca relajada. El investigador se sitúa de pie a la cabecera del paciente, en finta adelante.

Colocación manos: La mano izquierda (si la disfunción está en la derecha) descansa en el fulcro sobre la cara lateral del cráneo del paciente. La mano derecha descansa con el pisiforme sobre el cóndilo mandibular derecho y el meñique engancha la barbilla.

Primer tiempo: La mano derecha ejerce tracciones caudales en diferentes direcciones hasta conseguir la relajación: el meñique orienta la mandíbula en el espacio.

Segundo tiempo: La mano derecha realiza una movilización de la articulación temporomandibular en circundicción

## Anexo 10

### - **Técnica articularia en decoaptación de la articulación temporomandibular en decúbito supino<sup>(14)</sup>.**

Objetivos: Restaurar la función articular, inhibir el espasmo de los músculos que fijan la disfunción, devolver su elasticidad a la cápsula articular, a los ligamentos y a los frenos meniscales.

Colocación: El paciente se coloca en decúbito supino con los pies fuera de la camilla y el investigador de pie en finta adelante, del lado sano.

Colocación manos: La mano izquierda (si la disfunción está en la izquierda) descansa en el fulcro sobre el frontal del paciente. La mano derecha, con un guante, toma contacto con la hemimandíbula izquierda de la siguiente forma:

El pulgar descansa por la parte palmar sobre la cara oclusal de los dientes mandibulares. Los otros dedos flexionados cogen el borde inferior de la rama horizontal de la hemimandíbula izquierda.

Los dos brazos están casi verticales y el centro de gravedad del investigador se encuentra por encima de la articulación que se va a movilizar.

Primer tiempo: La mano izquierda hace punto fijo mientras que la derecha arrastra la mandíbula en la dirección de los pies del paciente para decoaptar la articulación.

Segundo tiempo: Manteniendo estos parámetros, la mano derecha moviliza la mandíbula en traslación anteroposterior y lateral hasta conseguir más amplitud de movimiento y menos dolor articular: se realiza un “rodaje”.