

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**EFEECTO DEL TRATAMIENTO OSTEOPÁTICO DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR EN PACIENTES CON LATIGAZO CERVICAL CRÓNICO. Estudio Experimental.**

**EFFECT OF THE OSTEOPATHIC TREATMENT OF THE JOINT TEMPOROMANDIBULAR IN PATIENTS WITH CHRONIC CERVICAL WHIPLASH. Experimental study.**

Arrufat Maya, Jessica; Hernández Martínez, Marta; Valencia Oller, Judit

jarrufat89@gmail.com

Barcelona, 15 de Diciembre del 2017

Tutor: Sintés Pons, Cristòfol; csintespons@gmail.com

Total de palabras: 4461

**CERTIFICADO DE AUTORÍA Y DERECHOS DEL TRABAJO FINAL DE  
MASTER**

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

*Título:* EFECTO DEL TRATAMIENTO OSTEOPÁTICO DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR EN PACIENTES CON LATIGAZO CERVICAL CRÓNICO. Estudio Experimental.

*Total de palabras:* 4461

*Nombre:* Jessica Arrufat Maya  
*Correo electrónico:* jarrufat89@gmail.com  
*Teléfono de contacto:* +34 627 77 82 25

*Fecha:* 01 de Septiembre de 2018

## **CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DEL TUTOR/A DEL TRABAJO FINAL DE MASTER**

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

EFFECTO DEL TRATAMIENTO OSTEOPÁTICO DE LA ARTICULACIÓN  
TEMPOROMANDIBULAR EN PACIENTES CON LATIGAZO CERVICAL  
CRÓNICO. Estudio Experimental.

*Total de palabras: 4461*

*Realizado por los autores:*

- *Jessica Arrufat Maya*
- *Marta Hernández Martínez*
- *Judit Valencia Oller*

*Fecha:*

*Firma Tutor/a*

SINTES

PONS

CRISTOFOL

41504081Y

Firmado digitalmente por  
SINTES PONS CRISTOFOL -  
41504081Y  
Nombre de reconocimiento  
(DN): c=ES,  
serialNumber=IDCES-4150408  
1Y, givenName=CRISTOFOL,  
sn=SINTES PONS, cn=SINTES  
PONS CRISTOFOL - 41504081Y  
Fecha: 2018.09.09 09:17:14  
+02'00'

## **CERTIFICADO DE CONFLICTO DE INTERESES**

*Título del manuscrito:*

EFECTO DEL TRATAMIENTO OSTEOPÁTICO DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR EN PACIENTES CON LATIGAZO CERVICAL CRÓNICO. Estudio Experimental.

X *El autor/a 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.*

Jessica Arrufat Maya  
(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/a y Firma*.....

*Tipo de Conflicto de Interés*<sup>1</sup> \_\_\_\_\_

*Nombre del Autor/a y Firma*.....

*Tipo de Conflicto de Interés*<sup>1</sup> \_\_\_\_\_

*Nombre del Autor/a y Firma*.....

*Tipo de Conflicto de Interés*<sup>1</sup> \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> *Empleado de..., becado por..., Consultor, conferenciante, consejero de...*

<sup>1</sup> *Empleado de..., becado por..., Consultor, conferenciante, consejero de...*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos profundamente la colaboración de nuestros pacientes en éste trabajo de investigación, sin ellos no hubiera sido posible realizarlo.

Agradecemos a la Policlínica Guadalupe por prestarnos sus instalaciones para poder realizar el estudio.

A Cristòfol Sintès, nuestro tutor de proyecto, por estar siempre ahí y resolver nuestras dudas.

A Marta Saula por su paciencia y su profesionalidad para ayudarnos a entender la visión estadística del trabajo.

A nuestras familias y amigos por aguantar nuestras ausencias fuera de casa, por las horas de dedicación a nuestro estudio y por vuestra paciencia ante nuestro proceder.

## **RESUMEN**

**Introducción.** El latigazo cervical (LC) afecta al 83% de las personas involucradas en colisiones y es una causa importante de discapacidad crónica. El objetivo es estudiar los efectos de la manipulación de la articulación temporomandibular (ATM) en la clínica de los pacientes con LC crónico.

**Métodos.** Estudio experimental en 26 pacientes, tratados una vez por semana durante 3 semanas. Se utilizaron técnicas sobre la ATM para el grupo intervención y rutina placebo para el grupo control. Se evaluaron las variables de rango articular cervical, apertura activa de la boca, Escala SF36 y Escala NDI.

**Resultados.** La rotación derecha mostró una mejora del 53,8% y la rotación izquierda de un 46,2%. La inclinación cervical evidenció una mejoría total del 57,7% hacia ambos lados. Las escalas analizadas mostraron cambios significativos en el rol físico, vitalidad y dolor corporal mientras que la escala NDI no obtuvo grandes cambios. La gran mayoría de los datos son estadísticamente significativos.

**Conclusiones.** El estudio presentó resultados previsibles cumpliendo así el objetivo de nuestra hipótesis. Se ha mostrado que el abordaje osteopático sobre la ATM tiene un efecto positivo en el balance articular cervical, el dolor, la función física y la vitalidad de los pacientes con LC crónico.

**Palabras clave.** latigazo cervical, articulación temporomandibular, dolor cervical, técnicas de Jones

## **ABSTRACT**

**Introduction.** Whiplash (LC) affects 83% of people involved in collisions and is a major cause of chronic disability. The objective is to study the effects of manipulation in the symptoms of temporomandibular joint (TMJ) in patients with chronic LC.

**Methods.** An experimental study in 26 patients, treated once a week for 3 weeks. Techniques were used on the ATM for the intervention group and placebo routine for the control group. The variables of cervical articular range, active opening of the mouth, Scale SF36 and NDI Scale were evaluated.

**Results.** The right rotation showed an improvement of 53.8% and the left rotation of 46.2%. The cervical inclination showed a total improvement of 57.7% towards both sides. The scales analyzed showed significant changes in the physical role, vitality and body pain while the NDI scale did not obtain major changes. The vast majority of the data are statistically significant.

**Conclusions.** The study presented predictable results thus realizing the objective of our hypothesis. It has been shown that the osteopathic approach to TMJ has a positive effect on the cervical joint balance, pain, physical function and vitality of patients with chronic LC.

**Keywords:** whiplash, temporomandibular joint, cervical pain, Jones techniques.

## **LISTADO DE FIGURAS**

Figura 1	Diagrama explicando el flujo de participantes reclutados asignados a los grupos control y estudio y que han estado incluidos en el análisis del estudio
Figura 2	Gráfica que muestra el porcentaje de mejora producidos en la Escala SF36

## **LISTADO DE TABLAS**

Tabla 1	Tabla que muestra la evolución del rango articular en la primera sesión	
Tabla 2	Tabla que muestra la evolución del rango articular en la segunda sesión	
Tabla 3	Tabla que muestra la evolución del rango articular en la tercera sesión	
Tabla 4	Tabla que muestra la evolución del rango articular al largo de todo el tratamiento	
Tabla 5	Tabla que muestra la evolución de la abertura activa de la boca a lo largo de todo el tratamiento	
Tabla 6	Tabla que muestra el resumen de la evolución de la escala NDI	

## **LISTADO DE ABREVIATURAS**

<b>LC</b>	<b>Latigazo cervical</b>
<b>ATM</b>	Articulación temporomandibular
<b>PG</b>	Punto gatillo
<b>TO</b>	Tratamiento osteopático
<b>AAB</b>	Apertura Activa Boca
<b>D/S</b>	Decúbito Supino
<b>EI</b>	Extremidad inferior

## **ÍNDICE GENERAL**

- Título .....	1
- Agradecimientos .....	5
- Resumen.....	6
- Lista de figuras.....	8
- Lista de tablas.....	9
- Lista de abreviaturas.....	10
- Introducción .....	12
- Métodos .....	15
o Selección y descripción de los participantes .....	15
o Aleatorización.....	15
o Cegado/Enmascaramiento .....	16
o Estadísticos .....	16
o Información técnica .....	17
o Sesgos .....	21
o Procedimiento .....	21
o Normativa ética y legal .....	22
- Resultados .....	23
- Discusión .....	31
- Bibliografía .....	35
- Anexos .....	39
o Anexo 1 .....	39
o Anexo 2 .....	40
o Anexo 3 .....	42
o Anexo 4 .....	43
o Anexo 5 .....	44
o Anexo 6 .....	49

## **INTRODUCCIÓN**

A diario nos encontrábamos en consulta pacientes con sintomatología crónica con antecedentes de latigazo cervical (LC). Esta lesión afectaba al 83% de las personas involucradas en colisiones y era una causa importante de discapacidad crónica<sup>(1)</sup>. Existían publicaciones en las que se investigaron las terapias para el tratamiento de las lesiones por aceleración-deceleración, aunque éstas, estaban aún en debate<sup>(2)</sup>.

El interés osteopático de éste estudio, era conocer la interacción entre la articulación temporomandibular (ATM) y los síntomas del LC.

Para realizar este trabajo se consultaron las bases de datos MEDLINE, Pubmed, IJOM, OsteoMEd.DR, Ost RW, JAOA, PEDro, Osteopathicresearch web.

De los 36 artículos encontrados, 14 cumplieron los criterios de selección pero ninguno se asemeja al estudio que se llevó a cabo.

El LC <sup>(3)</sup> se caracteriza por provocar lesiones óseas, capsulo ligamentosas y/o de tejido blando resultantes del impacto posterior o lateral, predominantemente en accidentes automovilísticos. El mecanismo lesional se produce por un proceso de aceleración/desaceleración provocando una hiperextensión-hiperflexión cervical.

Debido a la rápida, fuerte y excéntrica sacudida cervical se produce una contracción de la musculatura elevadora de la mandíbula y una excesiva tensión del tejido blando adyacente<sup>(4)</sup>. Este movimiento provoca un reflejo de estiramiento intenso que puede provocar una lesión en las fibras musculares cervicales. Esta afectación fibrilar se mantiene como foco de irritabilidad, que provoca contracturas musculares, reacción emocional y desencadena dolor crónico y limitación de la movilidad cervical<sup>(3)</sup>.

El tratamiento osteopático (TO) escogido para el estudio se realizó desde la ATM, ya que muchos de los síntomas que produce el LC están relacionados entre sí. El equilibrio de la ATM posee una función preponderante sobre el equilibrio del raquis cervical<sup>(5,6,7)</sup>. Es por ello que se estudió la influencia del trabajo sobre ésta articulación en los síntomas producidos tras un LC.

La intervención realizada en éste estudio consistió en técnicas intra-orales y técnicas de Jones<sup>(8)</sup>.

Estudios<sup>(9)</sup> indican que entre el 14% y el 42% de pacientes con LC desarrollaron dolor crónico cervical, y aproximadamente el 10% tuvieron dolor constante de forma indefinida.

Hay estudios que confirman la relación entre dolor cervical, cefalea, whiplash y ATM<sup>(4,10,11,12,13,14,15)</sup>.

Los próximos dos artículos, analizan cómo influye el TO en pacientes afectados por LC. El primero<sup>(16)</sup> valora la eficacia a corto y largo plazo del TO global en el tratamiento del dolor cervical crónico tras un LC. Como resultado, se obtuvo una mejora significativa del dolor. El segundo<sup>(17)</sup> aplica cinco TO y cómo éstos tienen efectos beneficiosos en la sintomatología crónica del LC.

No se encontró evidencia científica que corrobore o fuera similar al estudio, motivo por el cual vimos interesante esta investigación.

Para este estudio se utilizaron diferentes sistemas de medición nombrados en estudios previos como, el rango de movilidad cervical<sup>(18)</sup> y el índice de apertura bucal<sup>(19)</sup>.

La hipótesis de este estudio fue " Cómo influye el TO de la ATM en pacientes con LC crónico".

Se escogió esta hipótesis por la falta de estudios realizados y por la importancia osteopática que tiene la ATM en el mecanismo lesional del LC.

La hipótesis nula fue "No existe mejora de los síntomas del LC crónico con el TO de la ATM". Por otro lado, una de las hipótesis alternativa fue "El TO sobre la ATM mejora el dolor cervical pero no el rango articular".

El objetivo de este estudio fue utilizar técnicas osteopáticas relacionadas con la ATM y ver qué efecto tenían sobre la sintomatología de los pacientes afectados de LC. Así, poder dar un enfoque integrador y diferente a especialistas de la salud a la hora de abordar pacientes con éstas características.

## **MÉTODOS**

### **1. Selección y descripción de los participantes**

Se realizó un ensayo clínico aleatorizado con 26 sujetos diagnosticados con LC crónico que recibieron atención médica en varios centros hospitalarios de Barcelona. La muestra presentó un 53% de hombres y un 46.2% de mujeres. La edad media fue de  $30,04 \pm 5,45$ .

#### **Criterios de inclusión/exclusión**

El estudio incluyó pacientes entre 20-40 años diagnosticados de LC crónico (más de 3 meses) que presentaron sintomatología asociada (cervicalgia, cefaleas, mareos). Se escogió ésta franja de edad por la mayor incidencia de accidentes de tráfico según varios estudios<sup>(26, 27)</sup>.

Se analizaron pacientes que sufrieron colisiones posteriores sin tener en cuenta la ocupación dentro del vehículo.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes que recibieron tratamiento odontológico después del traumatismo, tratamiento farmacológico crónico (antiinflamatorios, analgésicos, relajantes musculares) y pacientes con migraña diagnosticada.

### **2. Aleatorización**

Se creó un grupo de estudio y un grupo control. Se le asignó un número a cada paciente que le representó durante el ensayo. Los números se introdujeron en la plataforma informática "*echaloasuerte.com*" donde se crearon 4 grupos (G1/G2 mujeres, G3/G4 hombres) (G1/G3 grupo control, G2/G4 grupo de estudio).

La asignación de los grupos la realizó Judit Valencia.

### **3. Cegado/Enmascaramiento**

Se utilizó como enmascaramiento la técnica de simple ciego con evaluación ciega.

#### **4. Estadísticos**

##### **Variables Dependientes:**

- Valoración de la calidad de vida con Escala SF-36, versión 2<sup>(Anexo 1)</sup>: se valoró el estado de salud general del paciente siendo el estado óptimo 100/100.
- Rango articular de rotación/inclinación cervical: se valoró la movilidad activa del paciente en sedestación. Se midió con cinta métrica cogiendo los siguientes puntos de referencia:
  - o Rotación: punto medio de la barbilla y punto medio de la articulación acromio-clavicular.
  - o Inclinación: trago de la oreja con punto medio de la articulación acromio-clavicular.
- Apertura activa de la boca (AAB): se utilizó el pie de rey digital. La medición se efectuó con el individuo en decúbito supino (D/S). Se le pidió que abriera la boca al máximo sin dolor. Se midió del extremo final de los incisivos centrales superiores al extremo final de los incisivos centrales inferiores.
- Valoración del dolor de cuello con la Escala NDI (Anexo 2): Se le dio un valor numérico del 1 al 6 en cada pregunta pudiendo conseguir un total de 50 puntos.

##### **Variables Independientes:**

- Intervención

Éstas variables se interrelacionaron con variables universales como sexo (hombre: 0, mujer: 1) y edad (de 20-25, de 25-30, de 30-35 y de 35-40).

Para el análisis de los datos se utilizaron medidas de centralización para las variables cuantitativas.

### Recogida de los datos

Se registraron en tres tablas de Excel. En cada tabla se encontró el número asignado al paciente y las diferentes variables observadas pre y post actuación<sup>(Anexo 3)</sup>.

La intervención la realizó Marta Hernández una vez por semana durante 3 semanas consecutivas. La recogida de datos la realizó Jessica Arrufat.

### 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. Con la hoja de recogida de datos, se analizó la muestra piloto con el paquete estadístico IBM SPSS v20.

## **5. Información técnica**

Lugar de realización del estudio: Policlínica Guadalupe en Avenida Cornellá 82, Esplugues de Llobregat (Barcelona).

Documento informativo del estudio: Anexo 4.

Hoja informativa para el participante: Anexo 5

Consentimiento informado: Anexo 6.

### Aparatos:

- Camilla hidráulica de dos cuerpos 70\*190cm modelo Carin.
- Ordenador: para la recogida de datos.
- Pie de rey digital.
- Cinta métrica.
- Guantes de látex sin polvo talla M.\_

Fuentes de medición: BblioPRO y PROQOLID.

## Técnicas:

### 1. Grupo de estudio:

- Técnicas articulatorias de extremidad inferior (EI) en D/S<sup>(29)</sup>:
  - Técnica de bombeo de EI: se realizó un bombeo a través del pie para mejorar la movilidad global de la EI.
    - Colocación: El paciente se colocó en D/S y el investigador en los pies de la camilla.
    - Presas: una mano sujetó el talón del paciente y la otra por encima rodeando la articulación tibiotarsiana. La pierna del paciente quedó ligeramente elevada y abducida.
    - Técnica: el investigador dejó caer su peso hacia delante-atrás provocando compresión/descompresión en toda la EI. Se realizó 20" bilateralmente.
  - Técnica articularia de cadera: se realizó un movimiento de circunducción de la articulación coxofemoral.
    - Colocación: El paciente se colocó en D/S y el investigador al lado a tratar.
    - Presas: una mano sujetó el tobillo del paciente y la otra en el hueco poplíteo.
    - Técnica: se provocó una flexión de 90° de rodilla y coxofemoral realizando un movimiento circular compuesto por flexión, rotación externa y abducción de cadera, en sentido de las agujas del reloj. Se realizó 20" bilateralmente.
  - Técnica articularia sacro-ilíaca: se realizó una apertura de la articulación.
    - Colocación: el paciente se colocó en D/S y el investigador del lado a tratar.
    - Presas: el investigador provocó una flexión, aducción y ligera rotación interna de cadera. Las dos manos del

investigador rodeaban la rodilla del paciente por su cara interna y superior.

- Técnica: se ejerció una compresión en sentido de la diáfisis del fémur 3" y se volvió a la posición inicial. Esta compresión se realizó con la fuerza de los brazos y con un descenso del cuerpo. Se realizó 5 veces bilateralmente.
- Técnica de Jones<sup>(22,23,24,25)</sup>:
  - Para el masetero<sup>(21)</sup>.
    - Colocación: El paciente se colocó en D/S y el investigador sentado en su cabecera.
    - Presas: el índice palpaba el punto gatillo (PG) del masetero<sup>(20)</sup>. La otra mano quedaba ubicada en el lado contrario cogiendo la barbilla con los dedos.
    - Primer tiempo: la mano que estaba en el PG desencadenó el dolor.
    - Segundo tiempo: la mano de la barbilla buscaba los parámetros en apertura y diducción que hacían desaparecer el dolor del PG. Se mantuvo 90".
    - Tercer tiempo: se llevó la mandíbula a la posición neutra.
  - Para el pterigoideo externo<sup>(8)</sup>.
    - Colocación: el paciente se colocó en D/S con la boca abierta.
    - Presas: el índice palpaba el PG del pterigoideo externo<sup>(21)</sup> intrabucalmente. La otra mano sostenía la cabeza del paciente.
    - Primer tiempo: igual que para el masetero.
    - Segundo tiempo: la mano de la cabeza buscaba los parámetros en lateroflexión cervical para relajar la cadena miofascial anterior donde desaparecía el dolor del PG. Se mantuvo 90".
    - Tercer tiempo: Se llevaba el raquis cervical a la posición neutra.

- Para el Temporal<sup>(21)</sup>.
  - Colocación: el paciente se colocó en D/S y el investigador se sentó en su cabecera.
  - Presas: el índice palpaba el PG del temporal<sup>(21)</sup>. La otra mano quedaba ubicada en el lado contrario cogiendo la barbilla con los dedos.
  - Primer tiempo: igual que el masetero.
  - Segundo tiempo: igual que el masetero.
  - Tercer tiempo: se llevaba la mandíbula a la posición neutra.
- Técnica articularia en decoaptación de la ATM en D/S<sup>(8)</sup>.
  - Colocación: el paciente se colocó en D/S con los pies fuera de la camilla y el investigador de pie contralateral.
  - Presas: la mano izquierda descansaba en el fulcro sobre el frontal del paciente. La mano derecha, con un guante, se apoyaba en la hemimandíbula izquierda de la siguiente forma: el pulgar descansaba por la parte palmar sobre la cara oclusal de los dientes mandibulares. Los otros dedos flexionados cogían el borde inferior de la rama horizontal de la hemimandíbula izquierda. Los dos brazos estaban casi verticales y el centro de gravedad del investigador se encontraba por encima de la articulación que se iba a movilizar.
  - Primer tiempo: la mano izquierda hacía punto fijo mientras que la derecha arrastraba la mandíbula en la dirección de los pies del paciente para decoaptar la articulación.
  - Segundo tiempo: manteniendo estos parámetros, la mano derecha movilizaba la mandíbula en traslación anteroposterior y lateral hasta conseguir más amplitud de movimiento y menos dolor articular.

Grupo control:

- Se realizaron las mismas técnicas articularias de EI que al grupo de intervención.

## **6. Sesgos**

Existieron una serie de posibilidades de sesgo que se asociaron a la variable en el estudio, ya fueron en el momento de la observación de esta o en la medición de su magnitud.

Para evitar sesgos de observación, el observador siempre fue el mismo, garantizando adecuadas condiciones para su ocurrencia y adecuada metodología, conduciendo a minimizar errores de medición.

Los sesgos de selección pudieron influir en la probabilidad de ser seleccionado en el estudio. Este tipo de sesgo impidió extrapolar las conclusiones del estudio con voluntarios extraídos de una población determinada.

Al analizar los datos pudieron ocurrir errores sistemáticos por transcripción incorrecta de la información a la base de datos. También se pudieron cometer errores en los métodos estadísticos empleados que pudieron ser inadecuados para los datos analizados.

## **7. Procedimiento**

Una vez se realizó la búsqueda bibliográfica y la elaboración del protocolo se procedió a la búsqueda de participantes a través de un díptico informativo en los centros de salud de Barcelona.

Las personas interesadas en el estudio contactaron con los investigadores vía email. Una vez dentro del estudio, se realizó la aleatorización para la asignación de los grupos estudio y control.

Los participantes fueron citados en la Policlínica Guadalupe una vez por semana durante 3 semanas consecutivas.

El primer día se les informó del procedimiento a seguir y se les entregó el consentimiento informado. En cada sesión se les valoraron las diferentes variables con el investigador observador encargado de la recogida de datos.

A continuación, pasaron con el investigador ejecutor que les realizó el tratamiento correspondiente a su grupo de asignación. Para finalizar volvieron con el investigador observador para medir, de nuevo, los parámetros valorados previamente.

## **8. Normativa ética y legal**

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

Tuvieron que firmar un consentimiento informado donde se incluyó un apartado que les explicaba que podían abandonar el estudio en cualquier momento.

Los cuestionarios 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.

No existió conflicto de intereses ni de ningún otro tipo por parte de los integrantes del grupo<sup>(anexo 7)</sup>.

Se cumplieron los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos descritos en la declaración de Helsinki<sup>(28)</sup>.

## RESULTADOS

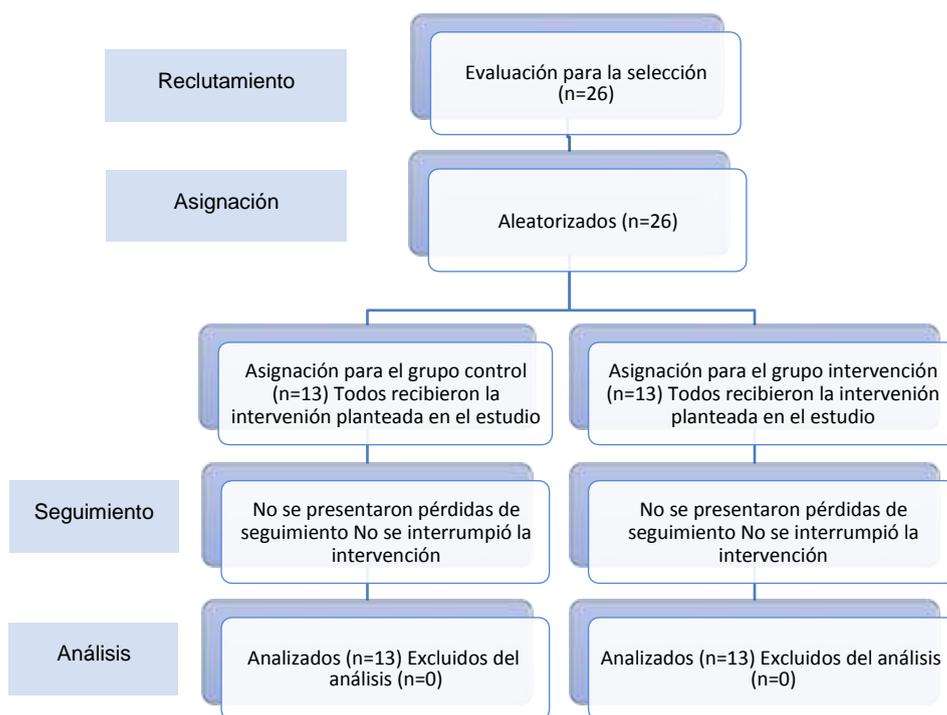
### Flujo de participantes y reclutamiento

Entre Diciembre de 2017 y Febrero de 2018 se reclutaron un total de 26 pacientes para el estudio, siguiendo el protocolo de inclusión y todos ellos diagnosticados de LC crónico.

Todos los participantes completaron el estudio, sin que se produjera ninguna pérdida en ninguna de las fases.

La muestra presentó un 53% de hombres y un 46.2% de mujeres. La edad media fue de  $30,04 \pm 5,45$ .

A partir de aquí, se realizó un estudio comparativo con los datos recogidos en cada sesión y la evolución de éstos entre el primer día de tratamiento (primera semana) y el último día de tratamiento (tercera semana).



**Figura 1.** Flujo de participantes reclutados asignados a los grupos control y estudio y que han estado incluidos en el análisis del estudio

## Resultados y estimación

Si analizamos los resultados referentes al rango articular en cada sesión, teniendo en cuenta la evolución entre el pre y post tratamiento (tabla 1,2,3,4). Podemos ver que:

		<b>Estudio</b>	<b>Control</b>	<b>Total</b>
<b>Evolución Rotación Derecha</b>	Mejora	42,3%	3,8%	46,2%
	Igual	7,7%	38,5%	46,2%
	Empeora	0%	7,7%	7,7%
<b>Evolución Rotación Izquierda</b>	Mejora	34,6%	3,8%	38,5%
	Igual	11,5%	42,3%	53,8%
	Empeora	3,8%	3,8%	7,7%
<b>Evolución Inclinación Derecha</b>	Mejora	38,5%	0%	38,5%
	Igual	11,5%	50%	61,5%
	Empeora	0%	0%	0%
<b>Evolución Inclinación Izquierda</b>	Mejora	42,3%	3,8%	46,2%
	Igual	7,7%	46,2%	53,8%
	Empeora	0%	0%	0%

Tabla 1: Evolución rango articular cervical sesión 1

El 46,2% del total de los participantes mejoraron la rotación derecha un  $0,64 \pm 0,91$  cm. El grupo estudio tuvo una mejora de  $1,25 \pm 0,92$  cm y el grupo control de  $0,03 \pm 0,30$  cm. Este resultado fue estadísticamente significativo con una  $F=23,049$  y una  $p < 0,0005$  y un IC 95% de 0,36 a 0,92 cm.

Por otro lado, el 38,5% del total de los participantes mejoraron la rotación izquierda un  $0,41 \pm 0,74$  cm. El grupo estudio mejoró  $0,84 \pm 0,87$  cm y el grupo control con una disminución de  $0,007 \pm 0,06$  cm. El resultado fue estadísticamente significativo con una  $F=11,79$  y una  $p=0,002$  y un IC 95% de 0,167 a 0,671 cm.

En el balance articular cervical en inclinación derecha el 38,5% de los pacientes mejoraron un  $0,46 \pm 0,67$  cm. La mejora fue de  $0,92 \pm 0,69$  cm para

el grupo estudio. Este resultado fue estadísticamente significativo, con una  $F=23,065$  y una  $p<0,0005$ , con un IC 95% de 0,263 a 0,660 cm.

En el balance articular cervical en inclinación izquierda el 46,2% de los pacientes mejoraron un  $0,47\pm 0,68$  cm. El grupo estudio mejoró  $0,94\pm 0,70$  cm y el grupo control  $0,0077\pm 0,02$  cm. El resultado fue estadísticamente significativo con una  $F=23,571$  y una  $p<0,0005$ , con un IC 95% de 0,274 a 0,680cm.

		<b>Estudio</b>	<b>Control</b>	<b>Total</b>
<b>Evolución Rotación Derecha</b>	Mejora	38,5%	0%	38,5%
	Igual	7,7%	50%	57,7%
	Empeora	3,8%	0%	3,8%
<b>Evolución Rotación Izquierda</b>	Mejora	42,3%	3,8%	46,2%
	Igual	7,7%	46,2%	53,8%
	Empeora	0%	0%	0%
<b>Evolución Inclinación Derecha</b>	Mejora	42,3%	7,7%	50%
	Igual	7,7%	42,3%	50%
	Empeora	0%	0%	0%
<b>Evolución Inclinación Izquierda</b>	Mejora	38,5%	3,8%	42,3%
	Igual	7,7%	42,3%	50%
	Empeora	3,8%	3,8%	7,7%

Tabla 2: Evolución rango articular cervical sesión 2

El 38,5% del total de los participantes mejoraron la rotación derecha un  $0,52\pm 1,05$ cm. El grupo estudio tuvo una mejora de  $1,04\pm 1,31$ cm. Este resultado fue estadísticamente significativo con una  $F= 8,21$  y una  $p=0,009$ , con IC 95% de 0,415 a 0,154 cm.

Por otro lado, el 46,2% del total de los participantes mejoraron la rotación izquierda un  $0,42\pm 0,63$ cm. El grupo estudio mejoró  $0,84\pm 0,68$  cm y el grupo control  $0,0077\pm 0,27$ cm. El resultado fue estadísticamente significativo con una  $F=20,45$  y una  $p<0,0005$  con un IC 95% de 0,232 a 0,622 cm.

En el balance articular cervical en inclinación derecha el 50% de los pacientes mejoraron un  $0,51\pm 0,67$ cm. La mejora fue de  $0,98\pm 0,68$  cm para el grupo estudio y de  $0,04\pm 0,013$  cm para el grupo control. Este resultado fue estadísticamente significativo, con una  $F=28,532$  y una  $p<0,0005$ , con un IC 95% de 0,316 a 0,715 cm.

En el balance articular cervical en inclinación izquierda el 42,3% de los pacientes mejoraron un  $0,44\pm 0,81$  cm. El grupo estudio mejoró  $0,90\pm 0,97$  cm y el grupo control disminuyó  $0,0077\pm 0,06$ cm. El resultado fue estadísticamente significativo con una  $F=10,92$  y una  $p=0,003$ , con un IC 95% de 0,168 a 0,725cm.

		<b>Estudio</b>	<b>Control</b>	<b>Total</b>
<b>Evolución Rotación Derecha</b>	Mejora	42,3%	0%	42,3%
	Igual	7,7%	50%	57,7%
	Empeora	0%	0%	0%
<b>Evolución Rotación Izquierda</b>	Mejora	38,5%	0%	38,5%
	Igual	7,7%	42,3%	50%
	Empeora	3,8%	7,7%	11,5%
<b>Evolución Inclinación Derecha</b>	Mejora	42,3%	3,8%	46,2%
	Igual	7,7%	46,2%	53,8%
	Empeora	0%	0%	0%
<b>Evolución Inclinación Izquierda</b>	Mejora	38,5%	3,8%	42,3%
	Igual	11,5%	46,2%	57,7%
	Empeora	0%	0%	0%

Tabla 3: Evolución rango articular cervical sesión 3

El 42,3% del total de los participantes mejoraron la rotación derecha un  $0,41\pm 0,64$ cm. El grupo estudio tuvo una mejora de  $0,83\pm 0,70$ cm. Este resultado fue estadísticamente significativo con una  $F= 17,86$  y una  $p<0,0005$  y con un IC 95% de 0,213 a 0,618 cm.

Por otro lado, el 38,5% del total de los participantes mejoraron la rotación izquierda un  $0,18 \pm 0,46$  cm. El grupo estudio mejoró  $0,44 \pm 0,46$  cm y el grupo control disminuyó  $0,086 \pm 0,27$  cm. El resultado fue estadísticamente significativo con una  $F=5,745$  y una  $p=0,025$ , con un IC 95% de 0,025 a 0,336 cm.

En el balance articular cervical en inclinación derecha el 46,2% de los pacientes mejoraron un  $0,42 \pm 0,55$  cm. La mejora fue de  $0,80 \pm 0,55$  cm para el grupo estudio y de  $0,03 \pm 0,13$  cm para el grupo control. Este resultado fue estadísticamente significativo, con una  $F=28,49$  y una  $p < 0,0005$ , con un IC 95% de 0,259 a 0,587 cm.

En el balance articular cervical en inclinación izquierda el 42,3% de los pacientes mejoraron un  $0,38 \pm 0,62$  cm. El grupo estudio mejoró  $0,76 \pm 0,70$  cm y el grupo control  $0,0077 \pm 0,02$  cm. El resultado fue estadísticamente significativo con una  $F=15,807$  y una  $p=0,001$ , con un IC 95% de 0,187 a 0,590 cm.

		<b>Estudio</b>	<b>Control</b>	<b>Total</b>
<b>Evolución Rotación Derecha</b>	Mejora	38,5%	15,4%	53,8%
	Igual	7,7%	3,8%	11,5%
<b>Evolución Rotación Izquierda</b>	Mejora	38,5%	7,7%	46,2%
	Igual	7,7%	37,7%	15,4%
<b>Evolución Inclinación Derecha</b>	Mejora	42,3%	15,4%	57,7%
	Igual	7,7%	7,7%	15,4%
<b>Evolución Inclinación Izquierda</b>	Mejora	42,3%	15,4%	57,7%
	Igual	7,7%	11,5%	19,2%
<b>Evolución Rotación Derecha</b>	Empeora	3,8%	30,8%	34,6%
	Empeora	3,8%	34,6%	38,5%
<b>Evolución Inclinación Derecha</b>	Empeora	0%	26,9%	26,9%
	Empeora	0%	23,1%	23,1%

Tabla 4: Evolución rango articular cervical total

El 53,8% del total de los participantes mejoraron la rotación derecha un  $0,738 \pm 1,658$ cm. El grupo estudio tuvo una mejora de  $1,884 \pm 1,47$ cm y el grupo control de  $0,40 \pm 0,85$ cm. Este resultado fue estadísticamente significativo con una  $F=9,827$  y una  $p=0,004$  y con un IC 95% de 0,252 a 1,225 cm.

Por otro lado, el 46,2% del total de los participantes mejoraron la rotación izquierda un  $0,342 \pm 1,376$ cm. El grupo estudio mejoró  $1,23 \pm 1,26$  cm y el grupo control  $0,54 \pm 0,80$  cm. Aún así, el resultado no fue estadísticamente significativo con una  $F=2,72$  y una  $p=0,112$ , con un IC 95% de -0,086 a 0,770 cm.

En el balance articular cervical en inclinación derecha el 57,7% de los pacientes mejoraron un  $0,86 \pm 1,46$  cm. La mejora fue de  $1,93 \pm 1,30$  cm para el grupo estudio y de  $0,19 \pm 0,57$ cm para el grupo control. Este resultado fue estadísticamente significativo, con una  $F=19,325$  y una  $p<0,0005$ , con un IC 95% de 0,461 a 1,277 cm.

En el balance articular cervical en inclinación izquierda el 57,7% de los pacientes mejoraron un  $0,68 \pm 1,46$  cm. El grupo estudio mejoró  $1,73 \pm 1,28$  cm y el grupo control  $0,37 \pm 0,63$  cm. El resultado fue estadísticamente significativo con una  $F=11,749$  y una  $p=0,002$ , con un IC 95% de 0,271 a 1,091cm. .

Respecto a la AAB (tabla 2) los resultados obtenidos fueron:

		Estudio	Control	Total
<b>AAB</b> <b>sesión 1</b>	Mejora	23,1%	7,7%	30,8%
	Igual	15,4%	34,6%	50%
	Empeora	11,5%	7,7%	19,2%
<b>AAB</b> <b>sesión 2</b>	Mejora	34,6%	7,7%	42,3%
	Igual	15,4%	34,6%	50%
	Empeora	0%	7,7%	7,7%

<b>AAB</b> <b>sesión 3</b>	Mejora	38,5%	7,7%	46,2%
	Igual	11,5%	38,5%	50%
	Empeora	0%	3,8%	3,8%
<b>Evolución total</b> <b>AAB*</b>	Mejora	42,3%	7,7%	50%
	Igual	3,8%	19,2%	23,1%
	Empeora	3,8%	23,1%	26,9%

**Tabla 5: Evolución AAB**

\*Evolución total AAB: Resultados de la evolución de la primera intervención a la última.

En la valoración de la evolución total de la AAB los participantes de ambos grupos mejoraron un  $0,17 \pm 0,46$  en general. El grupo estudio tuvo una mejora de  $0,46 \pm 0,46$  mientras que el grupo control de  $0,11 \pm 0,21$ . El resultado fue estadísticamente significativo con una  $F=6,251$  y una  $p=0,020$ , con un IC 95% de  $-0,323$  a  $-0,031$  cm.

En referencia a los cambios producidos en la variable NDI (tabla 3), desde el inicio del estudio hasta el final se obtuvieron los siguientes resultados:

<b>Evolución</b>		<b>Estudio</b>	<b>Control</b>	<b>Total</b>
<b>Escala NDI</b>	Mejora	30,8%	15,4%	46,2%
	Igual	7,7%	26,9%	34,6%
	Empeora	11,5%	7,7%	19,2%

**Tabla 6: Resumen Evolución Escala NDI**

El 46,2% de los sujetos mejoraron un  $0,307 \pm 1,85$ . De los cuales el 30,8% hace referencia a pacientes del grupo estudio con una mejora de  $0,384 \pm 2,534$  y el 15,4% al grupo control con una mejora de  $0,231 \pm 0,832$ . Aún así este resultado no fue estadísticamente significativo con una  $F=0,692$  y una  $p=0,414$ . En cambio el 34,6% de los pacientes se mantuvieron igual que al principio. Y el 19,2% de los pacientes empeoraron levemente.

La evaluación del cuestionario de calidad de vida relacionado con la salud (SF36) (figura 2) mostró que la puntuación relacionada con los campos de función social, rol físico, rol emocional, salud mental y salud general se

mantuvieron igual en todos los participantes desde el inicio hasta el final del estudio.

Sin embargo, los apartados de vitalidad, dolor corporal y función física se obtuvo una mejor puntuación al finalizar el estudio.

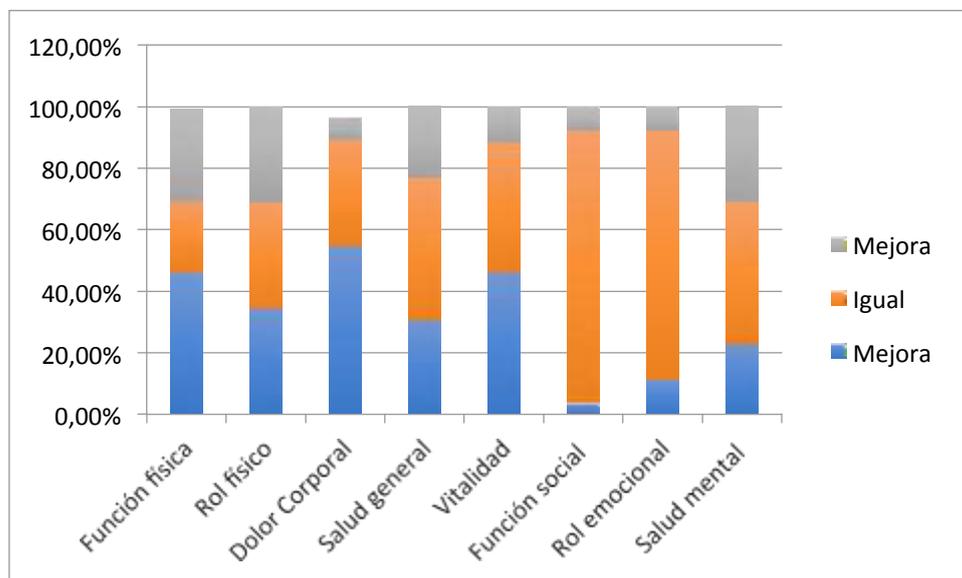


Figura 2: Porcentaje mejora producidos en la Escala SF36

## **DISCUSION**

Este estudio valora como influye el tratamiento sobre la ATM en los síntomas provocados por un LC crónico. Se han realizado técnicas articulatorias y técnicas de Jones sobre la ATM con la intención de mejorar el rango articular cervical, disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida de los participantes.

Como muestra la literatura hay una conexión entre la ATM y la columna cervical a través del núcleo trigeminal<sup>(15)</sup>. Por ello, creemos que es importante no focalizarnos en solo tratar estructuras implicadas directamente en la clínica del paciente. De esta manera tenemos presentes los principios fundamentales de la osteopatía y amplia nuestro abordaje osteopático.

Se han encontrado relaciones significativas entre las diferentes variables estudiadas que afirman la hipótesis de nuestro estudio.

En primer lugar, al analizar los resultados de la valoración del rango articular, éstos muestran cambios en cuanto a la rotación y la inclinación cervical siendo mucho mas evidentes en esta última. Esto se debe a que los síntomas crónicos están mas asociados a impactos con la cabeza rotada o inclinada, ya que ello disminuye la tensión muscular<sup>(3)</sup>.

Si nos centramos en la rotación cervical, observamos que los resultados a medio plazo muestran que mas del 50% de los participantes tiene una mejora, siendo el grupo estudio el más identificativo. Estas diferencias se encuentran también en la rotación izquierda aunque menos evidentes.

Si tenemos en cuenta la variable de inclinación, los resultados muestran que existe una clara mejoría del rango articular también a medio plazo en ambos

lados, tanto en el grupo estudio como en el control. Siendo a destacar que dentro del grupo estudio no hay ningún caso que pierda movilidad articular.

Si nos centramos en el objetivo a corto plazo, es decir, justo después del TO, podemos asegurar que tanto en la rotación como en la inclinación, el grupo estudio evidencia una mejora mientras que el grupo control se mantiene en los mismos resultados.

Con estos resultados podemos afirmar que gracias al TO realizado sobre la ATM conseguimos una mayor movilidad cervical global. También se conoce que el efecto placebo <sup>(34)</sup> podría provocar cambios en los hallazgos después del TO, esto podría ser una de las causas de la mejora del grupo control.

En el análisis de la AAB casi todos los participantes del grupo estudio muestran una evidente mejoría. Este dato puede ser debido a que el tratamiento se ha realizado directamente sobre la ATM.

Tras analizar los resultados estadísticos de las tres variables mencionadas anteriormente podemos afirmar que el aumento de la AAB mejora el rango articular cervical. De esta manera se confirma la hipótesis de éste estudio. Sería interesante seguir investigando en esta línea por la falta de evidencia científica en este campo.

El cuestionario NDI permite establecer de forma validada como el dolor cervical afecta a las actividades de la vida diaria. El análisis de sus resultados muestran que casi el 50% de los participantes mejoran su percepción del dolor de cuello. Debido a que el grupo control también tiene cambios positivos creemos que puede ser debido al efecto placebo del tratamiento realizado.

Por otro lado, observando los datos del cuestionario de calidad de vida relacionado con la salud (SF-36) no evidencia una mejora estadísticamente

significativa derivada a la aplicación del tratamiento sobre la ATM respecto al tratamiento control. En concreto, para la mayoría de las ítems que se incluyen en el cuestionario SF-36 (rol físico, salud general, función social, rol emocional y salud mental) no se observan diferencias al recibir el tratamiento experimental versus al tratamiento control. Cabe destacar que los ítems vitalidad, función física y dolor corporal siendo éste último el más evidente, sufren variaciones positivas tras finalizar el tratamiento.

Este hecho podría ser debido a la generalidad del cuestionario de calidad de vida relacionada con la salud SF-36 para patologías como el dolor cervical.

#### Limitaciones del estudio

Al inicio del proyecto se enumeraron posibles sesgos y se intentaron evitar en la realización del estudio. No se produjeron daños a los intervenidos durante el estudio y no hubo conflicto de intereses por parte de los investigadores.

Una de las posibles limitaciones es la reducida muestra conseguida del estudio que conlleva una pérdida de potencia estadística. En la realización del protocolo se planteo una muestra de 30 participantes, debido a la falta de participación se tubo que disminuir el numero final de participantes siendo 26 el resultado final.

También, existe la posibilidad de que la lateralidad del investigador ejecutor interfiera en la realización de las técnicas intrabucales al ser tratadas de manera bilateral. Esta dominancia podría ser la causa de los cambios en el resultado de la variable de rotación e inclinación en ambos lados.

Por otro lado, un punto fuerte de este estudio es la recogida de información sobre el dolor y la calidad de vida mediante las herramientas validadas en búsqueda científica. Tanto el cuestionario SF-36 como la NDI han estado utilizados en diferentes artículos relacionados con el dolor cervical<sup>(30,31,32,33)</sup>.

Hoy en día no existen estudios que presenten un abordaje similar y evalúen los síntomas provocados por un LC crónico a partir de un TO sobre la ATM. Al recopilar los resultados y analizarlos, se plantean nuevas vías de investigación para poder solucionar nuevas hipótesis cuestionadas que surgieron en el desarrollo del estudio. Esta indagación ayudará a evidenciar y respaldar los resultados obtenidos con mayor fiabilidad. Para ello, se propone:

- En próximos estudios sería interesante poder evaluar los efectos del TO a largo plazo. Para ello, finalizada la última sesión ver si éstos resultados se mantienen en el tiempo.
- Aumentar la muestra para que sea totalmente significativa.
- Debido a los buenos resultados del estudio sería conveniente poder realizar el mismo estudio en personas diagnosticadas de LC agudo para objetivar si los resultados son mejores que en el LC crónico.

En conclusión, el estudio ha presentado resultados previsibles cumpliendo así el objetivo de nuestra hipótesis.

Se ha mostrado que el abordaje osteopático sobre la ATM tiene un efecto positivo en el balance articular cervical, el dolor, la función física y la vitalidad de los pacientes con LC crónico.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Yadla S, Ratliff JK, Harrop JS. Whiplash: diagnosis, treatment, and associated injuries. Vol. 1, Current Review Musculoskeletal Medicine. 2008. p. 65–8.
2. Aker PD, Gross AR, Goldsmith CH et al. Conservative management of mechanical neck pain: systematic overview and meta-analysis. BMJ 1996;313:1291-6.
3. RM. Jouvencel. Latigazo cervical y colisiones a baja velocidad. Santos. 2004;
4. Marini I, Paduano S, Lavinia M, Bortolotti F, Bonetti A. The prevalence of temporomandibular disorders in patients with late whiplash syndrome who experience orofacial pain: a case-control series study 2014;
5. Bracco P, Deregibus MA, Piscetta R, Ferriario G. Observations on the Correlation Between Posture Jaw Position: A Pilot Study. Journal of Craniomandibular Practice, October 1998, vol. 16, n.º 4.
6. Huggare J, Raustia J. Head posture and cervicovertebral and craniofacial morphology in patients with craniomandibular dysfunction. Journal of Craniomandibular Practice July 1992, vol. 10, n.º 3.
7. Mannheijner J, Rosenchaz R. Alteraciones posturales agudas y crónicas y su relación con dolor craneofacial y trastornos temporomandibulares.
8. Ricard, François. Tratado de osteopatía craneal. Articulación temporomandibular: análisis y tratamiento ortodóntico. Ed. Medica Panamericana 2005.
9. Combalia Aleu a, Suso Vergara S, Segur Vilalta J, García Ramiro S, Alemany González F. Síndrome del latigazo cervical. Med Integr [Internet]. 2001;38(3):95–102.
10. Friedman MH, Weisberg J. The Craniocervical Connection: A Retrospective Analysis of 300 Whiplash Patients with Cervical and Temporomandibular Disorders. Cranio. 2000;18(3):163–7.

11. Häggman-Henrikson B, Rezvani M, List T. Prevalence of whiplash trauma in TMD patients: A systematic review. *J Oral Rehabil.* 2014;41(1):59–68.
12. Knutson G a., Jacob M. Posible manifestación de disfunción de la articulación temporomandibular en los estudios radiológicos quiroprácticos de las vertebrales cervicales. *OsteopatCient.* 2008;3(2):65–71.
13. Lader E. Cervical trauma as a factor in the development of TMJ dysfunction and facial pain. *J Craniomandibular Pract.* 1983;1:85–90.
14. Di Paolo C, D'Urso A, Papi P, Di Sabato F, Rosella D, Pompa G, et al. Temporomandibular disorders and headache: A retrospective analysis of 1198 patients. *Pain Res Manag.* 2017;
15. César Fernández de las Peñas, C. Alonso Blanco y Juan Carlos Miangolarra Pagec. Integración funcional de la articulación temporomandibular y el raquis cervical. Revisión crítica de la bibliografía. Quintessence (ed. esp.) Volumen 17, Número 6, 2004
16. Stocker K. Effect of global osteopathic treatment on individuals with chronic neck pain and a history of whiplash. *Canadian College of Osteopathy.* 2009.
17. Schwerla F, Kaiser AK, Gietz R, Kastner R. Osteopathic Treatment of Patients with Long-Term Sequelae of Whiplash Injury: Effect on Neck Pain Disability and Quality of Life. *J Altern Complement Med.* 2013;19(6):543–9.
18. Tamara Prushansky, PhD y Zeevi Dvir, PhD. La prueba de la movilidad cervical: metodología e implicaciones clínicas. Departamento de Fisioterapia. Facultad de Medicina Sackler. *Osteopatía Científica.* 2008;3(3):108-14.
19. Rodríguez Blanco C, D.O Lillo Quintana, Mari Carmen. Procedimientos de energía muscular y de tensión-contratensión sobre la articulación temporomandibular. Estudio comparativo. *Osteopatía Científica* 2006;1(3).
20. Ricard, François, Sallé Jean-Luc. Tratado de osteopatía. Ed. Médica Panamericana, 2010.

21. Ricard, F. Lésionsostéopathiques de l'articulationtemporo-mandibulaire, tomo 1. Deverlaque, 1986.
22. Ricard, François, Sallé Jean-Luc. Tratado de osteopatía. Ed. Médica Panamericana, 2010.
23. Albert Ateinza Meseguer, D. O. Juan José BoscaGandia, D.O. Evaluación comparativa de las técnicas de Jones aplicada a "Tender Points" en el trapecio superior. Osteopatía científica. 2006;1(2).
24. 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.
25. Ibáñez García Jordi, Alburquerque 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.
26. Mutua Madrileña. Estudio de siniestralidad vial y reincidencia por edad , sexo y lugar de residencia. Estud Segur Vial. 2009;5.
27. A.Vicente Baños. Epidemiología y repercusiones socioeconómicas del Síndrome de Latigazo Cervical. Revfisioter (Guadalupe). 2009; 8 N° 2: 15-26
28. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [página en internet]. Helsinki: wma.net; 1964.
29. Álvarez Gerard. Apuntes de osteopatía estructural III.EOB, 2016.
30. Dugailly PM, Fassin S, Maroye L, Evers L, Klein P, Feipel V."Effect of a general osteopathic treatment on body satisfaction, global self perception and anxiety: A randomized trial in asymptomatic female students".[Revista a internet] IJOM2014Juny; 17: 94-101.\_  
[http://www.journalofosteopathicmedicine.com/article/S1746/0689\(13\)001260/abstract](http://www.journalofosteopathicmedicine.com/article/S1746/0689(13)001260/abstract)
31. Verdugo MA, Arias B, Gómez L, Schalock R.(2008) Manual d'aplicació de l'Escala GENCAT de Qualitat de vida. Generalitat de Catalunya. Institut Català d'Assistència i Serveis Socials [article PDF].65:1-6.\_  
[http://inicio.usal.es/documentos/Escala\\_GencatFormularioCAT.pdf](http://inicio.usal.es/documentos/Escala_GencatFormularioCAT.pdf)

32. Protopsaltis TS, [et. al]. "How the neck affects the back: changes in regional cervical sagittal alignment correlate to HRQOL improvement in adult thoracolumbar deformity patients at 2-year follow-up" [Revista a Internet] J Neurosurg Spine, agosto 2015; Vol. 23. 23(2):153-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25978077>
33. Parsons J, Marcer N, Osteopatía Modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica. Barcelona: Elsevier; 2007.
34. Cerritelli F, Verzella M, Cicchitti L, D'Alessandro G, Vanacore N. The paradox of sham therapy and placebo effect in osteopathy A systematic review. Med (United States). 2016;95(35).

## ANEXO 1

### Su Salud y Bienestar

Por favor conteste las siguientes preguntas. Algunas preguntas pueden parecerse a otras pero cada una es diferente.

Tómese el tiempo necesario para leer cada pregunta, y marque con una  la casilla que mejor describa su respuesta.

*¡Gracias por contestar a estas preguntas!*

1. En general, usted diría que su salud es:

<input type="checkbox"/>				
Escelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala

2. ¿Cómo diría usted que es su salud actual, comparada con la de hace un año?:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mucho mejor ahora que hace un año	Algo mejor ahora que hace un año	Más o menos igual que hace un año	Algo peor ahora que hace un año	Mucho peor ahora que hace un año

5. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
¿Tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas por algún problema emocional?	<input type="checkbox"/>				
¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer por algún problema emocional?	<input type="checkbox"/>				
¿Hizo su trabajo o sus actividades cotidianas menos cuidadosamente que de costumbre, por algún problema emocional?	<input type="checkbox"/>				

6. 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?

<input type="checkbox"/>				
Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho

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

<input type="checkbox"/>					
No, ninguno	Si, muy poco	Si, un poco	Si, moderado	Si, mucho	Si, muchísimo

8. 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)?

<input type="checkbox"/>				
Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho

3. Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?

	Si, me limita mucho	Si, me limita un poco	No, no me limita nada
Esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coger o llevar la bolsa de la compra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subir varios pisos por la escalera.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subir un sólo piso por la escalera.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agacharse o arrodillarse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminar un kilómetro o más.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminar varios centenares de metros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminar unos 100 metros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bañarse o vestirse por sí mismo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
¿Tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas?	<input type="checkbox"/>				
¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer?	<input type="checkbox"/>				
¿Tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas?	<input type="checkbox"/>				
¿Tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal)?	<input type="checkbox"/>				

9. 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 responde lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las últimas 4 semanas ¿con qué frecuencia...

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
se sintió lleno de vitalidad?	<input type="checkbox"/>				
estuvo muy nervioso?	<input type="checkbox"/>				
se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?	<input type="checkbox"/>				
se sintió calmado y tranquilo?	<input type="checkbox"/>				
tuvo mucha energía?	<input type="checkbox"/>				
se sintió desanimado y deprimido?	<input type="checkbox"/>				
se sintió agotado?	<input type="checkbox"/>				
se sintió feliz?	<input type="checkbox"/>				
se sintió cansado?	<input type="checkbox"/>				

10. 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)?

<input type="checkbox"/>				
Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca

11. Por favor diga si le parece CIERTA o FALSA cada una de las siguientes frases:

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No lo sé	Bastante falsa	Totalmente falsa
Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas	<input type="checkbox"/>				
Estoy tan sano como cualquiera	<input type="checkbox"/>				
Creo que mi salud va a empeorar	<input type="checkbox"/>				
Mi salud es excelente	<input type="checkbox"/>				

## **ANEXO 2**

### **NDI**

© Fundación Kovacs. La utilización de la versión española de la escala Neck Disability Index es libre para su uso clínico. No obstante, debe indicar que su copyright pertenece a la Fundación Kovacs y para cualquier otro fin debe citar la referencia de su publicación

**Este cuestionario ha sido diseñado para aportarnos información sobre cuánto interfiere el dolor de cuello en sus actividades cotidianas. Por favor, conteste a todas las secciones y, en cada una, marque sólo la frase que sea correcta en su caso. Somos conscientes de que en cada sección puede pensar que dos o más frases son ciertas en su caso, pero por favor marque sólo la que considera que describe mejor su situación.**

*Todas las secciones y frases se refieren exclusivamente a las limitaciones por el dolor de cuello que está padeciendo actualmente (no a las que haya podido padecer en fases previas más o menos intensas que la actual)*

#### **Sección 1: Intensidad del dolor del cuello**

- ! En este momento, no tengo dolor
- ! En este momento, tengo un dolor leve
- ! En este momento, tengo un dolor de intensidad media
- ! En este momento, tengo un dolor intenso
- ! En este momento, tengo un dolor muy intenso
- ! En este momento, tengo el peor dolor imaginable

#### **Sección 2: Higiene personal (lavarse, vestirse, etc.).**

- ! Puedo encargarme de mi higiene personal de manera normal, sin empeorar mi dolor
- ! Puedo encargarme de mi higiene personal de manera normal, pero eso empeora mi dolor
- ! Encargarme de mi higiene personal empeora mi dolor, y tengo que hacerlo lenta y cuidadosamente
- ! Necesito alguna ayuda, pero puedo encargarme de la mayor parte de mi higiene personal
- ! Cada día necesito ayuda para mi higiene personal
- ! No puedo vestirme, me lavo con dificultad y me quedo en la cama

#### **Sección 3: Levantar pesos**

- ! Puedo levantar objetos pesados sin empeorar mi dolor
- ! Puedo levantar objetos pesados pero eso empeora mi dolor
- ! El dolor me impide levantar objetos pesados desde el suelo, pero puedo levantar los que están en sitios cómodos, como por ejemplo sobre una mesa
- ! El dolor me impide levantar objetos pesados desde el suelo pero puedo levantar objetos de peso ligero o medio si están en sitios cómodos
- ! Sólo puedo levantar objetos muy ligeros
- ! No puedo levantar ni cargar nada

#### **Sección 4: Leer**

- ! Puedo leer tanto como quiera sin que me duela el cuello
- ! Puedo leer tanto como quiera, aunque me produce un ligero dolor en el cuello
- ! Puedo leer tanto como quiera, aunque me produce en el cuello un dolor de intensidad media
- ! No puedo leer tanto como quisiera porque me produce en el cuello un dolor de intensidad media
- ! Apenas puedo leer porque me produce un intenso dolor en el cuello
- ! No puedo leer nada

**Sección 5: Dolor de cabeza**

- ! No me duele la cabeza
- ! Sólo infrecuentemente tengo un ligero dolor de cabeza
- ! Sólo infrecuentemente tengo un dolor de cabeza de intensidad media
- ! Con frecuencia tengo un dolor de cabeza de intensidad media
- ! Con frecuencia tengo un intenso dolor de cabeza
- ! Casi siempre tengo dolor de cabeza

**Sección 6: Concentración**

- ! Siempre que quiero, me puedo concentrar plenamente y sin ninguna dificultad
- ! Siempre que quiero me puedo concentrar plenamente, aunque con alguna dificultad por el dolor de cuello
- ! Por el dolor de cuello, me cuesta concentrarme
- ! Por el dolor de cuello, me cuesta mucho concentrarme
- ! Por el dolor de cuello, me cuesta muchísimo concentrarme
- ! Por el dolor de cuello, no me puedo concentrar en absoluto

**Sección 7: Trabajo (Sea remunerado o no, incluyendo las faenas domésticas)**

- ! Puedo trabajar tanto como quiera
- ! Puedo hacer mi trabajo habitual, pero nada más
- ! Puedo hacer casi todo mi trabajo habitual, pero nada más
- ! No puedo hacer mi trabajo habitual
- ! Apenas puedo hacer algún trabajo
- ! No puedo hacer ningún trabajo

**Sección 8: Conducir (Si no conduce por motivos ajenos a su dolor de cuello, deje en blanco esta sección).**

- ! Puedo conducir sin que me duela el cuello
- ! Puedo conducir tanto como quiera, aunque me produce un ligero dolor en el cuello
- ! Puedo conducir tanto como quiera, pero me produce en el cuello un dolor de intensidad moderada
- ! No puedo conducir tanto como quisiera porque me produce en el cuello un dolor de intensidad media
- ! Apenas puedo conducir porque me produce un dolor intenso en el cuello
- ! No puedo conducir por mi dolor de cuello

**Sección 9: Dormir**

- ! No tengo problemas para dormir
- ! El dolor de cuello me afecta muy poco para dormir (me priva de menos de 1 hora de sueño)
- ! El dolor de cuello me afecta para dormir (me priva de entre 1 y 2 horas de sueño)
- ! El dolor de cuello me afecta bastante al sueño (me priva de entre 2 y 3 horas de sueño)
- ! El dolor de cuello me afecta mucho para dormir (me priva de entre 3 y 5 horas de sueño)
- ! Mi sueño está completamente alterado por el dolor de cuello (me priva de *más de* 5 horas de sueño).

**Sección 10: Ocio.**

- ! Puedo realizar todas mis actividades recreativas sin que me duela el cuello
- ! Puedo realizar todas mis actividades recreativas, aunque me causa algo de dolor en el cuello
- ! Puedo realizar la mayoría de mis actividades recreativas, pero no todas, por el dolor de cuello
- ! Sólo puedo hacer algunas de mis actividades recreativas por el dolor de cuello
- ! Apenas puedo hacer mis actividades recreativas por el dolor de cuello
- ! No puedo hacer ninguna actividad recreativa por el dolor de cuello

### ANEXO 3

PACIENTE	DÍA 1:									
	BA CERV				AAB		ESC SF-36		ESC NDI	
	ROT PRE	ROT POST	SIDE PRE	SIDE POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										

## ANEXO 4



Judit Valencia - Jessica Arrufat - Marta Hernández

### LATIGAZO CERVICAL

¿Sabes cómo mejorar tus dolores?

# OSTEOPATIA



Policlínica Nuestra Señora de Guadalupe, Avenida  
Cornella 82, 08950 Esplugues de Llobregat  
(Barcelona)



**¡Profesionales  
a tu  
servicio!**

ENSAYO CLÍNICO – TRATAMIENTO **GRATUITO**

### LATIGAZO CERVICAL

A diario nos encontramos en consulta paciente con sintomatología crónica con antecedentes de latigazo cervical.

Es una causa importante de discapacidad crónica.

La sintomatología provocada por este traumatismo suele ser: dolor cervical, mareos y cefaleas.

### ¿Qué proponemos?

Somos 3 fisioterapeutas estudiantes de 4to año de osteopatía. Estamos realizando un estudio para ver la eficacia del tratamiento osteopático en el latigazo cervical.

Para ello realizaremos sesiones semanales durante 3 semanas de manera totalmente GRATUITA.

Si esta interesado para acceder a este estudio clínico, póngase en contacto con nosotras vía email a esta dirección:  
[estudio.latigazocervical@gmail.com](mailto:estudio.latigazocervical@gmail.com)

## **ANEXO 5**

### **HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE**

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un estudio de investigación en el que se le invita a participar. El estudio ha sido aprobado por la EOB, de acuerdo a la legislación vigente, y se lleva a cabo con respeto a los principios enunciados en la declaración de Helsinki y a las normas de buena práctica clínica.

Este estudio se dirige a hombres y mujeres que son atendidos en la Policlínica Guadalupe y que se les invita a participar en el ensayo clínico en pacientes crónicos (más de 3 meses) con latigazo cervical y los efectos del tratamiento osteopático sobre la sintomatología provocada (dolor cervical, cefaleas, mareos e inestabilidad).

Las investigadoras de este estudio son Jessica Arrufat, Marta Hernández y Judit Valencia.

### **PARTE I: Información. Introducción**

Somos fisioterapeutas y estudiantes de 4to año de osteopatía. Estamos investigando sobre los efectos del tratamiento osteopático en pacientes con latigazo cervical crónico (más de 3 meses). Le vamos a dar la información necesaria y le invitamos a participar en esta investigación.

### **Propósito**

A diario nos encontramos en consulta pacientes con sintomatología crónica con antecedentes de latigazo cervical. Esta lesión afecta al 83% de los accidentes de tráfico y es una causa importante de discapacidad crónica.

Este estudio puede dar un enfoque diferente en pacientes que han sido tratados anteriormente y no han tenido una mejora significativa de los síntomas post-traumáticos.

## **Tipo de Intervención de Investigación**

Esta investigación incluirá tres valoraciones pre y post intervención con una investigadora y tres sesiones de osteopatía con otra integrante del proyecto.

## **Selección de participantes**

Estamos invitando a todos los adultos que hayan sufrido un accidente de tráfico y se les haya diagnosticado con latigazo cervical y que persista la sintomatología (dolor cervical, cefalea, mareos o inestabilidad) pasados 3 meses del accidente.

## **Participación Voluntaria**

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aún cuando haya aceptado antes.

## **Procedimientos y Protocolo**

### **A. Procedimientos desconocidos**

Necesitamos comparar los efectos del tratamiento osteopático en pacientes con latigazo cervical y ver si una intervención es mejor que la otra. Para hacer esto, pondremos a los participantes en dos grupos. Los grupos son seleccionados al azar.

A los participantes de un grupo se les aplicará un tipo de tratamiento osteopático mientras que a los participantes del otro grupo se les dará otro tratamiento diferente.

Es importante que el investigador que realiza las valoraciones y usted no sepan qué intervención se le realizará. El investigador que realice los tratamientos si sabrá en qué grupo se encuentra, si le realizará el tratamiento real o control. La recogida de datos la realizará otro miembro del estudio pero no miraremos estos archivos hasta que esté terminada la investigación. Esta es la mejor manera que tenemos para hacer una prueba sin que nos inflencie lo que pensamos o esperamos que suceda. Una vez recogidos todos los datos, compararemos cual de los dos tratamientos tiene mayor éxito.

Si existe algo que le preocupe o que le moleste sobre la investigación, por favor hable con alguno de los investigadores.

## **B. Descripción del Proceso**

Durante la investigación hará tres visitas a la Policlínica Guadalupe. En la primera visita se le valorará unos parámetros con el investigador encargado de la recogida de datos y se le entregará 2 escalas que deberá rellenar. El investigador se encontrará con usted para resolver cualquier duda que tenga.

A continuación, pasará con otro miembro del estudio que le realizará el tratamiento correspondiente a su grupo de asignación. Para finalizar volverá con el primer integrante para volver a medir los parámetros valorados previamente.

Las siguientes visitas se realizaran cada semana siguiente con el mismo protocolo de intervención.

## **Duración**

La investigación durará 3 semanas. Durante ese tiempo, será necesario que venga a la Policlínica Guadalupe en Avenida Cornella 82, Esplugues de Llobregat, 1 vez por semana con una duración de la intervención de 30 minutos.

En total, se le pedirá que venga 3 veces a la clínica.

## **Efectos Secundarios**

Este tipo de tratamiento puede que tenga algunos efectos no deseados. Puede que le haga sentirse cansado y puede causar leves agravaciones de los síntomas ya existentes. Sin embargo, le haremos un seguimiento y mantendremos un registro de cualquier efecto no deseado o cualquier problema.

## **Riesgos**

Existe el riesgo de que no se mejoren los síntomas y de que el tratamiento osteopático aplicado no funcione. Si empeorasen los síntomas se hablará con usted para valorar la retirada del estudio.

La posibilidad de que esto suceda es muy baja y trataremos de disminuir las posibilidades de que ocurra este hecho.

## **Beneficios**

Si usted participa en esta investigación, tendrá los siguientes beneficios: la posibilidad de mejorar la clínica de su dolencia y disminuir la intensidad de los síntomas asociados al latigazo cervical. También cabe la posibilidad de que no haya beneficio para usted, pero es probable que su participación nos ayude a encontrar una respuesta a la pregunta de investigación. Puede que no haya beneficio para la sociedad en el presente estado de la investigación, pero es probable que generaciones futuras se beneficien.

## **Incentivos**

No se le dará ningún otro dinero o regalos por formar parte en esta investigación.

## **Confidencialidad**

Con esta investigación, se realiza algo fuera de lo ordinario en su comunidad. Es posible que si otros miembros de la comunidad saben que usted participa, puede que le hagan preguntas. Nosotros no compartiremos la identidad de aquellos que participen en la investigación. La información que recojamos por este proyecto de investigación se mantendrá confidencial. La información acerca de usted que se recogerá durante la investigación será puesta fuera de alcance y nadie sino los investigadores tendrán acceso a verla. Cualquier información acerca de usted tendrá un número en vez de su nombre. Solo los investigadores sabrán cual es su número y se mantendrá la información encerrada en cabina con llave. No será compartida

ni entregada a nadie excepto a la escuela osteopática de Barcelona (EOB) y los médicos que forman parte del estudio.

### **Compartiendo los Resultados**

El conocimiento que obtengamos por realizar esta investigación se compartirá con usted antes de que se haga disponible al público. No se compartirá información confidencial. Después de estos encuentros con usted, se publicaran los resultados para que otras personas interesadas puedan aprender de nuestra investigación.

### **Derecho a negarse o retirarse**

Usted no tiene porqué participar en esta investigación si no desea hacerlo y el negarse a participar no le afectará en ninguna forma. Puede dejar de participar en la investigación en cualquier momento que desee. Es su elección y todos sus derechos serán respetados.

### **A Quién Contactar**

Si tiene cualquier pregunta puede hacerlas ahora o más tarde, incluso después de haberse iniciado el estudio. Si desea hacer preguntas más tarde, puede contactar cualquiera de las siguientes personas: Jessica Arrufat, Judit Valencia y Marta Hernández por vía email [estudio.latigazocervical@gmail.com](mailto:estudio.latigazocervical@gmail.com)

## ANEXO 6

### HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo ..... con

DNI.....

autorizo mi participación en este estudio y consiento la divulgación de mis datos recogidos durante el tratamiento a Jessica Arrufat, Marta Hernández y Judit Valencia, para la realización del estudio.

He leído la hoja informativa que se me ha entregado y he podido realizar preguntas sobre el estudio a las investigadoras y se me ha respondido satisfactoriamente.

Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y

entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

Entiendo que la Policlínica Guadalupe S.L únicamente presta sus instalaciones pero es externa al estudio y queda exenta de cualquier cargo o responsabilidad de los participantes.

El participante ha entendido y da su aprobación en la participación de este estudio.

A de del 2018 .

