

# **CEFALEA TENSIONAL**

**Efectividad de una técnica funcional sobre  
los segmentos cervicales altos**

# **TENSIONAL HEADACHE**

**Efficacy of a functional technique on the  
high cervical segments**

**Autora: Ester Ayats García**

**Escola d'Osteopatia de Barcelona. 22-02-2014**

**Tutor: Eugeni Oliveros Arasa**

**Palabras: 6013**

## **AGRADECIMIENTOS**

- Centro Bona Salud por la prestación de la sala, material y tiempo necesario para la realización del proyecto.
- Centro de Atención Primaria (CAP) de Vallirana por informar del proyecto y hacer posible la realización del mismo.
- A mi tutor Eugeni Oliveros por su aportación a nivel de conocimientos y la facilitación del proceso de creación de este proyecto.

## **RESUMEN**

*Introducción:* La cefalea tensional primaria (CT) es la más frecuente en nuestro medio, con afectación en ambos sexos y una intensidad de leve a moderada. Las principales características son: dolor de cabeza bilateral de carácter opresivo con hipersensibilidad pericraneal pudiendo asociarse síntomas de fonofobia o fotofobia. En cambio no se presentan náuseas o vómitos ni se agrava con la actividad física de rutina.

*Objetivo:* Comprobar la eficacia de las técnicas funcionales mediante la mejoría del dolor y la reducción del número de cefaleas.

*Material y Método:* El estudio constó de un grupo de intervención y uno de control, con una muestra total de 20 casos. Durante un periodo de 3 meses, se realizaron 2 sesiones por paciente con un intervalo de un mes para la valoración de los resultados. Las variables que se midieron fueron el dolor mediante la Escala Visual Analógica (EVA) y el número de cefaleas post tratamiento (FC).

*Resultados:* Se obtuvieron resultados significativos en el grupo de Intervención EVA y entre los grupos: intervención-control EVA e intervención-control FC. Sin embargo no se obtuvo un resultado significativo dentro del grupo de control EVA y el grupo FC.

*Conclusión:* Existen indicios de mejoría del dolor y la frecuencia de las cefaleas después de la aplicación del tratamiento. Sin embargo muchos estudios demuestran que la aplicación de otras terapias junto a la osteopática, pueden mejorar más los resultados.

**Palabras Clave:** Cefalea Tensional, Nervio Trigémino, Técnica Funcional

## **ABSTRACT**

History: the tensional primary headache is the most common headache in our environment, with both sexes implicated and with midrange intensity. The principle characteristics are: bilateral oppressing headache with cranial sensitivity and association with symptoms of photophobia and sonophobia. By contrast there are not nausea and vomits even not making worse with physic activity and routine.

Objective: Testing the efficacy of functional technics by the improvement of headache and the reduction of quantity of headaches.

Material and method: the study consisted of an intervention group and another control group, with a total sample of 20 cases. During 3 months, we realized 2 sessions per patient with an interval of one month for the valuation of results.

The measured variables were the pain and quantity of headaches post treatment.

Results: we obtained significant results of Intervention EVA group and between groups: intervention-control EVA and intervention-control FC. Nevertheless we didn't obtain significant results in the EVA control group and FC group.

Conclusion: There exist signs of improvement of headache and frequency after the application of treatment. Nevertheless a lot of studies show that the application of other therapies joined the osteopathic treatment, improves quite well the results.

**Key words**: Tensional headache, trigeminal nerve, functional technic.

# **INDICE**

## **Contenido**

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Página del título       | 1  |
| Agradecimientos         | 2  |
| Resumen                 | 3  |
| Abstract                | 4  |
| Listado de Tablas       | 6  |
| Listado de Fotografías  | 6  |
| Listado de Abreviaturas | 6  |
| Introducción            | 7  |
| Material y método       | 16 |
| Resultados              | 21 |
| Discusión               | 30 |
| Conclusión              | 33 |
| Bibliografía            | 34 |
| Anexo                   | 37 |

### Listado de tablas

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| Tabla 1. | The International classification of headache              | <b>8</b>   |
| Tabla 2. | Nervios implicados en la inervación de la cabeza y cuello | <b>11</b>  |
| Tabla 3. | Organización del proyecto                                 | <b>18</b>  |
| Tabla 4. | Registro de datos; grupo de Intervención EVA              | <b>22</b>  |
| Tabla 5. | Registro de datos; grupo de Control EVA                   | <b>23</b>  |
| Tabla 6. | Registro de datos; grupo de Intervención FC               | <b>26a</b> |
| Tabla 7. | Registro de datos; grupo de Control FC                    | <b>26b</b> |
| Tabla 8. | Obtención de significancias                               | <b>30</b>  |

### Listado de Fotografías

|               |  |           |
|---------------|--|-----------|
| Fotografía 1. | Fotografía mostrando el área del dolor en una Cefalea Tensional  | <b>9</b>  |
| Fotografía 2. | Visualización del recorrido del nervio trigémino porción espinal | <b>14</b> |

### Listado de Abreviaturas

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Cefalea tensional       | CT  |
| Escala analógica visual | EVA |
| Frecuencia              | FC  |

# **INTRODUCCION**

## **Situación actual del problema**

### **Prevalencia**

Los dolores de cabeza son los trastornos neurológicos más frecuentes y se encuentran entre los síntomas más habituales en la práctica general. El 50 % de la población sufre de dolores cabeza a lo largo de un año y más del 90% presenta antecedentes en algún momento de la vida, siendo La cefalea tensional más común que la migraña, con una prevalencia cerca del 52% en algún momento de la vida (1).

El promedio de edad de inicio de la CT es entre los 20 y los 30 años, aunque se ha observado que la prevalencia tiene un pico entre la tercera y cuarta década de la vida con una proporción semejante entre sexos (4:5) (2).

El coste financiero del dolor de cabeza se deriva en parte de los costes de tratamiento directo pero principalmente de la pérdida de tiempo de trabajo y productividad (1).

### **Marco teórico**

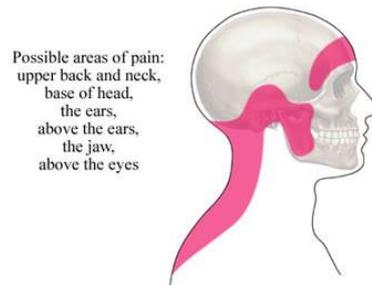
Para poder diagnosticar y clasificar el tipo de cefalea tensional se elaboró una serie de características que toda persona debe cumplir para poder asegurar que sufre de CT. Éstas se recogen en: “The international classification of headache” (Tabla1) y se basa en el número de episodios al mes y/o las diferentes características que pueda presentar (3).

| <b><u>Número de episodios al mes *</u></b>                    |   |
|---|---|
| CT EPISÓDICA INFRECUENTE                                      | Al menos debe registrarse 10 episodios que ocurran <1 día al mes de por medio ( <12 días al año)  |
| CT EPISÓDICA FRECUENTE  | Al menos 10 episodios que ocurran durante un día o más <15 días al mes durante 3 meses consecutivos ( <180 días por año)  |
| CT CRÓNICA  | Son aquellas que se presentan en un periodo > o igual a 15 días por mes durante 3 meses (> o igual 180 días por año)  |
| CT PROVABLE   | Para la CT CRONICA se clasifica según el n° de episodios +los criterios A-E (según la sintomatología) los pacientes que cumplan uno de estos criterios también pueden tener algún criterio de las subformas de las migrañas   |
| <b><u>Parámetros para diagnosticar y clasificar la CT</u></b> |   |
| A.  | Numero de episodios al mes*   |
| B.  | La cefalea debe prolongarse de 30 min a días  |
| C.  | Características <ul style="list-style-type: none"> <li>Localización bilateral</li> <li>Cualidad Opresiva o tensiva (no pulsátil)</li> <li>No se agrava por la actividad física de rutina (caminar).</li> <li>Sin nauseas ni vómitos (puede haber anorexia)</li> <li>Puede asociar fonofobia o sonofobia (no ambas)</li> </ul> |
| D.  | Dos de las siguientes   |
| E.  | No es atribuible a otra causa   |
| F.  | Las diferentes subformas de CT pueden asociar o no a un aumento de la hipersensibilidad pericraneal con la palpación manual   |

*Tabla 1: The international classification of headache*

- **Principales causas de desarrollo de las CT**

La causa primaria puede ser la tensión producida por los trastornos neuromusculares, produciendo una contracción mantenida de la musculatura pericraneal y cervical generando una sensación de tensión y dolor de cabeza (4,5).



*Fotografía 1: Localización del dolor en la CT*

1. **Localización del dolor:** El dolor en una Cefalea Tensional se describe en forma de cinta, originándose en el área occipital y extendiéndose de forma bilateral por la zona temporal y frontal (6).
2. Una causa psicológica que bajo un estado de ansiedad, estrés o depresión provoca una hipercontractibilidad muscular a nivel cervical (7).

- **Principales desencadenantes de las CT** (8)

- Cualquier actividad que obligue a la cabeza a mantener una sola posición durante mucho tiempo sin moverse puede ocasionar dolor de cabeza. Tales actividades incluyen: trabajos con computadoras, que exijan un esfuerzo minuciosos con las manos y el uso de un microscopio
- Dormir en una habitación fría o con el cuello en una posición anormal

Otros desencadenantes de las cefaleas tensionales (8)

- Consumo de alcohol
- Cafeína (demasiada o abstinencia de ésta)
- Resfriados, gripe o una infección sinusal
- Problemas dentales como apretamiento de la mandíbula o rechinar de los dientes
- Tensión ocular
- Consumo excesivo de un cigarrillo
- Fatiga o esfuerzo excesivo

- **Implicación nerviosa y muscular en las CT**

El plexo cervical proviene de las raíces de C1-C5. Presenta dos tipos de ramos, los superficiales, que serán sensitivos, y los profundos que serán motores largos.<sup>2</sup> Se organizan de la siguiente forma (9,10):

| <b><u>Plexo cervical superficial</u></b> |   |
|--|---|
| Ramo Ascendente                          | Occipital menor (C2): inerva la piel de la parte posterior del cuero cabelludo<br><br>Auricular mayor (C2-C3): inerva la piel que va del ángulo de la mandíbula a la apófisis mastoides, la glándula parótida, la piel que la cubre y la cara posterior del pabellón auricular.<br><br>Cervical transverso (C2-C3): inerva la piel del triángulo anterior del cuello. |
| Ramo Descendente                         | Nervios supraclaviculares (C3-C4): inervan la piel del hombro   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Plexo cervical Profundo</b><br>(Serie medial)  | Ramos comunicantes                                   | (C1) se une al XII para inervar los músculos: Tirohioideo y Geniohioideo.<br>Luego se separa emitiendo:<br>- Ramo meníngeo (fosa posterior)<br>- Se une a la raíz superior del asa cervical.<br>- Nervio Vago<br>- Sistema simpático  |
|   | Ramos musculares                                     | (C1): Musculatura suboccipital:<br>Músculo recto posterior mayor y menor<br>Músculo oblicuo superior de la cabeza mayor y menor<br>(C1): músculo Recto externo de la cabeza<br>(C1-C2): músculo Recto anterior de la cabeza<br>(C2-C3): músculo Recto anterior mayor de la cabeza<br>(C2-C4): músculo Largo del cuello<br>(C2-C3): Raíz inferior del Asa cervical |
| <b>Plexo cervical profundo</b><br>(Serie lateral) | Ramo comunicante con el nervio accesorio del espinal | (C2-C4): Nervio Frénico<br>C2, C3 y C4 + el nervio espinal se organiza:   |
|   | Ramos musculares                                     | (C2-C4) músculo Esternocleidomastoideo<br>(C2-C4) músculo Trapecio<br>(C3-C4) músculo Angular de la escápula<br>(C3-C4) músculo Escaleno medio  |

*Tabla 2: Nervios implicados en la inervación de la cabeza y cuello*

### Tratamiento Actual

Todos estos medicamentos sólo alivian los síntomas del dolor de cabeza durante un corto tiempo. El uso excesivo de analgésicos durante casi todas las semanas puede provocar cefaleas de rebote y tolerancia a la medicación (6)

Los medicamentos que pueden aliviar la sintomatología de una CT son (11):

- Analgésicos de venta libre, como el ácido acetilsalicílico (*aspirin*), ibuprofeno o el paracetamol
- Analgésicos narcóticos: codeína o tramadol
- Relajantes musculares: la tizanidina
- Por último la relajación y el manejo del estrés, a través de terapias de biorretroalimentación, terapia conductual cognitiva o acupuntura que pueden ayudar a aliviar los dolores de cabeza crónicos (12).

La medicación subministrada para ayudar a prevenir o disminuir el número de episodios de cefalea se utilizan además para tratar la depresión, entre ellos están (13):

- Inhibidores selectivos de la recaptación de la serotonina (ISRS): paroxetina (Paxil) o citalopram (Celexa)
- Antidepresivos tricíclicos: amitriptilina, nortriptilina o doxepina

Por último, El Botox (toxina botulínica) se aplicaba como tratamiento para los pacientes con crisis migrañosas. Actualmente se está popularizando como tratamiento para los dolores de cabeza diarios y crónicos, incluyendo las cefaleas tensionales. El mecanismo de acción del Botox se basa en prevenir los espasmos en los músculos donde se inyecte (14).

### Abordaje osteopático

Este estudio se fundamenta en la relación del sistema neuromuscular con los segmentos cervicales altos (C0-C1, C1-C2, C2-C3).

#### Fisiopatología

Una disfunción somática se define como el deterioro o alteración de la función de los componentes relacionados con la estructura somática: óseos, articulares, miofasciales, elementos vasculares, linfáticos y nervios relacionados. La vértebra en disfunción provocará un “bombardeo” de información aferente procedente de los receptores, que transmitirá información acerca de la posición anómala de ésta a la médula, en un intento de lograr que el sistema eferente contraiga los músculos efectores y resuelva el problema sin llegar a conseguirlo. Ante una disfunción somática se producirán cambios tisulares a nivel local pero también se reflejarán en cualquier tejido u órgano que guarde una relación segmentaria inervada por un par de nervios motores y un par de nervios sensitivos (15).

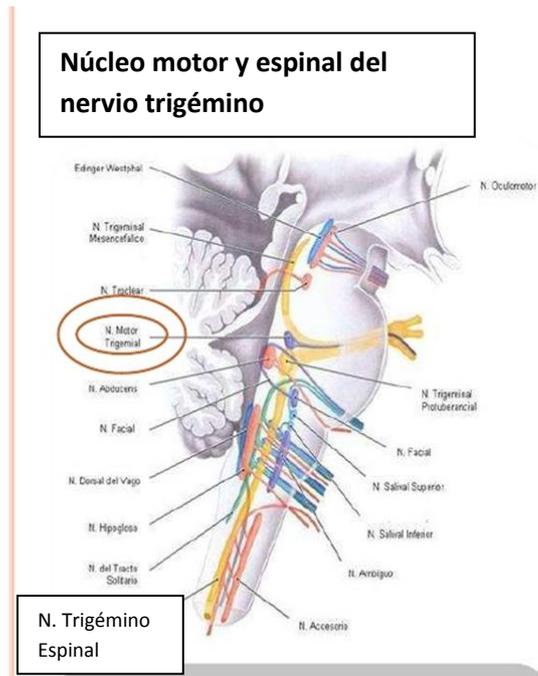
El miotoma afectado por la disfunción somática vertebral se verá afectado por el aumento de la actividad simpática, provocando en un primer momento un espasmo reactivo, debido a las eferencias nerviosas continuadas, pero posteriormente el agotamiento muscular provocará que se vaya depositando tejido conjuntivo en el músculo para mantener el acortamiento muscular pudiendo provocar cordones fibróticos en el músculo (15).

Como la disfunción somática provocará la contracción mantenida de los músculos inervados por los nervios de los segmentos en disfunción, la tensión muscular se transmitirá a través del tejido conectivo y muscular a lo largo de la cabeza produciendo la sensación de tensión y opresión (4).

Otro aspecto a tener en cuenta, es la relación de C1-C3 con el núcleo trigeminocervical. Éste, es una columna continua de sustancia gris formada por la porción caudal del núcleo espinal del nervio trigémino y la sustancia gris de las astas dorsales de los tres primeros segmentos de la columna cervical. Por lo tanto,

cualquier estructura inervada por los nervios raquídeos C1-C3 puede ser una causa de cefalea (16,17).

Hay estudios clínicos donde se obtiene una remisión completa de la cefalea tras la anestesia selectiva de las articulaciones atlantooccipitales, atlantoaxiales laterales y cigapofisarias C2-C3 (18,16).



Lord et al. Encontraron que la fuente más común del dolor referido es la articulación C2-C3, seguida por C3-C4. Sin embargo en muy pocos casos se observó dolor referido a la cabeza en articulaciones situadas por debajo de C4-C5 (19).

*Fotografía 2: Visualización del recorrido del nervio trigémino porción espinal*

### Técnica Funcional

El término “técnica funcional” hace referencia a los procedimientos de manipulación osteopática que aplican la información palpatoria obtenida de las pruebas de la función motora. En los procedimientos de manipulación la información es palpable en sus 6 grados de libertad y la respiración se usa para tratar los aspectos disfuncionales de la conducta del segmento. La evaluación de la motilidad gruesa pasiva identifica la simetría y asimetría de la motilidad en un segmento móvil individual (20)

- Vía de acción

Un tratamiento funcional a este nivel tiene como objetivo restaurar la articulación previamente disfuncional a sus patrones normales de movimiento, evitando una retroalimentación nerviosa excesiva.

Al ser una técnica indirecta, avanza a favor de la facilidad del movimiento produciendo una reducción de las aferencias propioceptivas que llegan al reflejo que mantienen la contracción (15).

Durante el movimiento, las señales palpables de tránsito de las vías eferentes son muy irregulares, dado que en algunas direcciones de soltura disminuye, mientras que en las direcciones opuestas de resistencia aumenta (20).

La estrecha proximidad de los cambios palpados durante la evaluación de la motilidad y el tratamiento sugiere la monitorización aferente, momento a momento, por numerosos receptores del estiramiento del huso muscular y el control eferente que resulta de la contracción y relajación como una base fisiológica para interpretar la respuesta a la manipulación osteopática realizada (20).

Conforme se avanza, la retroalimentación aferente y la actividad eferente gamma van disminuyendo, permitiendo un mayor grado de amplitud de movimiento hasta la remisión de la disfunción. (15).

**Conclusión:** El tratamiento de las disfunciones cervicales altas puede contribuir a la normalización del tono y la contractibilidad de los músculos que se ven implicados en generar la sintomatología de la cefalea tensional.

**Base de datos:** La información se obtuvo de diferentes fuentes. La principal fue el buscador de artículos Pubmed, también artículos extraídos de revistas en internet y por último bibliografía propia o de la biblioteca de la escuela de Osteopatía de Barcelona (EOB). La búsqueda fue principalmente, a partir de las palabras claves: Cefalea Tensional, Nervio trigémino y Técnica Funcional.

**Objetivos:** Con este planteamiento, el objetivo general del estudio fue verificar la eficacia de la técnica funcional en el tratamiento de la CT y los objetivos específicos se basaron en observar la mejoría cualitativa en cuanto al dolor y la remisión del número de cefaleas durante el mes siguiente después del tratamiento.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

- **Tipo de Estudio y participantes**

Se realizó un estudio analítico observacional, de casos y control donde se aplicó una o más técnicas funcionales en los segmentos cervicales altos.

Los participantes se agruparon en dos grupos, un grupo de intervención y un grupo de control. Al grupo de intervención, se le aplicó la técnica funcional en los segmentos cervicales altos y en el grupo de control se le aplicó un tratamiento placebo, aplicando un ultrasonido apagado, en los segmentos cervicales altos. Ambos grupos constaron con una muestra de 10 casos. Los participantes se organizaron de manera aleatoria, por orden de participación y previa firma de un consentimiento firmado (anexo).

- **Criterios de inclusión y exclusión**

- **Criterios de inclusión**

- Cumplir los criterios de diagnóstico para la cefalea tensional (3).
- Podrán participar sujetos de ambos sexos con edad entre 18-65 años inclusive.
- Presentar una disfunción en los segmentos C0-C1, C1-C2, C2-C3. ( no tiene porque presentar una disfunción en cada uno de los segmentos)
- Haber firmado el consentimiento informado (anexo)

- **Criterios de exclusión**

- Cefalea tensional episódica infrecuente (menos de un día al mes)
- Cefalea tensional probable por tener relación con la migraña o abuso de fármacos
- Cualquier patología susceptible de padecer cefalea.

- Alteraciones o problemas con la articulación temporomandibular (ATM), debido a su impacto sobre la posición de las cervicales altas y posible dolor reflejo (21,22).
- Presencia de puntos gatillos bilaterales que puedan expresarse como cefalea tensional: musculatura suboccipital, trapecio y temporal (23)

### **Procedimiento**

El estudio se llevó a cabo en una consulta privada situada en la c/ mayor de Vallirana (Barcelona), cumpliendo con unos requisitos: 5 metros cuadrados con una temperatura ambiental de 21°, la camilla se sitúa en el centro de la consulta teniendo unas dimensiones de 185cm x 62cm.

Los pacientes llegaron de forma directa en la consulta o fueron derivados por el Centro de Atención Primaria (CAP) de Vallirana.

El proyecto tuvo una duración total de 3 meses, en los que:  
 1r mes: Recogida de datos del mes anterior y primera aplicación del tratamiento  
 2do mes: obtención del segundo registro de datos y aplicación del tratamiento.  
 3r mes: Tercera recogida de datos.

|                              |                         |   |         |   |        |   |
|------------------------------|-------------------------|---|---------|---|--------|---|
| <b>Grupo de intervención</b> | 1r mes                  | -Recogida de datos: a través de la anamnesis<br><br>-Exploración y Tratamiento al unísino | 2do mes | -Recogida de datos: a través de la anamnesis<br><br>-Exploración y Tratamiento al unísino | 3r mes | Recogida de datos: a través de la anamnesis |
|                              | <b>Grupo de Control</b> | -Recogida de datos<br><br>-Exploración cervical<br><br>-Tratamiento placebo               |         | -Recogida de datos<br><br>-Exploración cervical<br><br>-Tratamiento placebo               |        | Recogida de datos                           |

*Tabla 3: Organización del proyecto a lo largo de 3 meses*

## **Obtención de Datos**

La recogida de Datos se elaboró a partir de una anamnesis previamente confeccionada (anexo). En ella se reflejan diferentes aspectos a tener en cuenta:

1. Datos Personales
2. Localización del dolor
3. Si cumple los criterios del HIS
4. Inicio y tiempo de evolución
5. Frecuencia en el último mes (número de cefaleas al mes)
6. Duración media del dolor
7. Momento y forma de inicio
8. Intensidad media del dolor en el último mes
9. Impacto en el último mes de las actividades de la vida diaria
10. Posibles síntomas asociados
11. Tratamiento farmacológico previo

Los Datos que se tuvieron en cuenta para la elaboración posterior de la estadística fueron:

- El número de cefaleas al mes. Registrada de forma numérica
- El dolor. Registrado de forma numérica y evaluada según la Escala visual analógica (EVA): ésta permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad de su dolor. Posteriormente, se mide con una regla milimetrada y se obtiene el número que corresponderá a la intensidad del síntoma.

Sin dolor \_\_\_\_\_ Máximo dolor

- **Ejecución en el grupo de intervención**

Disfunción atlantooccipital: el sujeto se situará en la camilla en posición decúbito prono, el terapeuta contactará con el arco posterior de C1 con la mano caudal y con la mano craneal con el occipital, a continuación se lanzará el movimiento que resulta más fácil, siguiendo el movimiento inherente con la mano caudal. La técnica finaliza cuando la mano caudal percibe una sensación de relajación máxima o cuando se encuentra un movimiento rítmico en el plano sagital (25).

Disfunción atlantoaxoidea y C2-C3: el sujeto se situará en el extremo de la camilla con los pies apoyados en el suelo. La mano caudal ( más sensitiva) se situará en C2 (para la atlantoaxoidea) o en C3 (para la disfunción C2-C3), la mano craneal se situará encima la cabeza para monitorizar el movimiento. El final de la técnica suele venir marcado por una sensación se relajación articular (25,15).

- Parámetros de movimiento que se tuvieron en cuenta para la realización de la técnica:

- Flexión o extensión
- Inclinación derecha o izquierda
- Rotación derecha o izquierda
- Traslación derecha o izquierda
- Traslación anterior o posterior

- **Ejecución en el grupo control**

El paciente permanecerá sentado sobre la camilla con los pies en el suelo tanto en la exploración como para el tratamiento.

La actuación sobre el grupo control consistió en una exploración de los movimientos activos y pasivos de la zona cervical y la aplicación del tratamiento placebo.

- Parámetros de los movimiento activos y pasivos (25):

- C0-C1: el movimiento sagital
- C1-C2: la rotación
- C2-C3: la flexión, extensión, inclinaciones y rotaciones .

El tratamiento placebo consistió en aplicar un ultrasonido apagado sobre la musculatura suboccipital y cervical.

- **Variables**

Variable cualitativa: la intensidad del dolor registrada mediante la escala analógica visual (EVA) (24).

Variable cuantitativa: número de episodios de cefalea tensional antes del tratamiento y a mes vista.

- **Análisis estadístico**

- El estudio se llevó a cabo mediante el programa “Spss Statistics”
- Para el análisis intra grupos (EVA y FC) se utilizó el análisis de varianza (ANOVA)
- Para la comparativa entre grupos (caso-control) se aplicó el test “T-STUDENT”
- Se aceptó como significativa una  $p < 0.05$

## **RESULTADOS**

Se procedió al análisis del grupo EVA a partir de las tablas 1 y 2. Primero se analizaron los Registros EVA 1 + EVA 2 y posteriormente EVA 2 + EVA 3. Para ello se utilizó el análisis de varianza ANOVA para obtener la significancia intra grupo. Posteriormente se realizó con el grupo frecuencia.

También se valoraron los resultados entre los grupos caso-control en EVA y FC a partir del porcentaje diferencial. Para ello se realizó el Test T-student para muestras relacionadas.

### **Resultado 1**

#### **RECOGIDA DE DATOS GRUPO EVA**

| <b>Paciente</b> | <b>EVA 1</b> | <b>EVA 2</b> | <b>EVA3</b> | <b>Porcentaje diferencial %</b> |
|-----------------|--------------|--------------|-------------|---------------------------------|
| P1              | 8            | 6            | 5           | 37,5                            |
| P2              | 6            | 6            | 4           | 33,3                            |
| P3              | 8            | 7            | 4           | 50                              |
| P4              | 9            | 5            | 3           | 66,6                            |
| P5              | 5            | 3            | 1           | 80                              |
| P6              | 5            | 4            | 1           | 80                              |
| P7              | 6            | 5            | 4           | 33,3                            |
| P8              | 8            | 6            | 5           | 37,5                            |
| P9              | 7            | 5            | 3           | 57                              |
| P10             | 7            | 4            | 2           | 71                              |

*TABLA 4: Registro de datos; grupo de Intervención EVA*

| <b>Paciente</b> | <b>EVA 1</b> | <b>EVA 2</b> | <b>EVA 3</b> | <b>Porcentaje diferencial %</b> |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------------|
| P1              | 7            | 7            | 6            | 14                              |
| P2              | 6            | 6            | 6            | 0                               |
| P3              | 8            | 8            | 8            | 0                               |
| P4              | 5            | 3            | 2            | 60                              |
| P5              | 5            | 5            | 4            | 20                              |
| P6              | 6            | 5            | 5            | 16,6                            |
| P7              | 8            | 8            | 8            | 0                               |
| P8              | 4            | 3            | 2            | 50                              |
| P9              | 5            | 5            | 5            | 0                               |
| P10             | 7            | 6            | 6            | 14                              |

*TABLA 5: Registro de datos; grupo de Control EVA*

## Resultado 2

### ANÁLISIS GRUPO EVA

- EVA intervención (EVA1 + EVA2)

#### ANOVA de un factor

Interv EVA 2

|              | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F     | Sig. |
|--------------|-------------------|----|------------------|-------|------|
| Inter-grupos | 10,733            | 4  | 2,683            | 6,192 | ,036 |
| Intra-grupos | 2,167             | 5  | ,433             |       |      |
| Total        | 12,900            | 9  |                  |       |      |

- EVA Intervención (EVA2 + EVA3)

#### ANOVA de un factor

Interv EVA3

|              | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F      | Sig. |
|--------------|-------------------|----|------------------|--------|------|
| Inter-grupos | 17,767            | 4  | 4,442            | 12,114 | ,009 |
| Intra-grupos | 1,833             | 5  | ,367             |        |      |
| Total        | 19,600            | 9  |                  |        |      |

- EVA Control (EVA1 + EVA2)

#### ANOVA de un factor

EVA 3

|              | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F      | Sig. |
|--------------|-------------------|----|------------------|--------|------|
| Inter-grupos | 38,933            | 4  | 9,733            | 73,000 | ,000 |
| Intra-grupos | ,667              | 5  | ,133             |        |      |
| Total        | 39,600            | 9  |                  |        |      |

- EVA Control (EVA2 + EVA3)

ANOVA de un factor

EVA 2

|              | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F      | Sig. |
|--------------|-------------------|----|------------------|--------|------|
| Inter-grupos | 27,733            | 4  | 6,933            | 52,000 | ,000 |
| Intra-grupos | ,667              | 5  | ,133             |        |      |
| Total        | 28,400            | 9  |                  |        |      |

### Resultado 3

## RECOGIDA DE DATOS GRUPO FRECUENCIA

| Paciente | FC1 | FC2 | FC3 | Porcentaje diferencial % |
|----------|-----|-----|-----|--------------------------|
| P1       | 17  | 10  | 8   | 52,9                     |
| P2       | 30  | 17  | 15  | 50                       |
| P3       | 20  | 17  | 10  | 50                       |
| P4       | 46  | 35  | 32  | 30,4                     |
| P5       | 52  | 43  | 39  | 25                       |
| P6       | 37  | 30  | 29  | 21,6                     |
| P7       | 63  | 36  | 31  | 50,7                     |
| P8       | 47  | 42  | 29  | 38,29                    |
| P9       | 32  | 26  | 22  | 31,2                     |
| P10      | 34  | 21  | 12  | 64,7                     |

*TABLA 6: Registro de datos dentro del grupo de Intervención*

| Paciente | FC1 | FC2 | FC3 | Porcentaje diferencial % |
|----------|-----|-----|-----|--------------------------|
| P1       | 46  | 48  | 45  | 2,1                      |
| P2       | 18  | 15  | 17  | 5,5                      |
| P3       | 54  | 53  | 54  | 0                        |
| P4       | 37  | 42  | 40  | -8,1                     |
| P5       | 43  | 41  | 43  | 0                        |
| P6       | 23  | 18  | 20  | 13                       |
| P7       | 26  | 20  | 21  | 19,2                     |
| P8       | 34  | 36  | 36  | -5,8                     |
| P9       | 43  | 40  | 37  | 13,9                     |
| P10      | 27  | 20  | 8   | 70,3                     |

*TABLA 7: Registro de datos dentro del grupo de control FC*

## Resultado 4

### ANÁLISIS GRUPO FRECUENCIA

- FC Intervención (FC1 + FC2)

#### ANOVA de un factor

FC1

|              | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F     | Sig. |
|--------------|-------------------|----|------------------|-------|------|
| Inter-grupos | 1797,600          | 8  | 224,700          | 4,494 | ,350 |
| Intra-grupos | 50,000            | 1  | 50,000           |       |      |
| Total        | 1847,600          | 9  |                  |       |      |

- FC Intervención (FC2 + FC3)

#### ANOVA de un factor

FC3

|              | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F      | Sig. |
|--------------|-------------------|----|------------------|--------|------|
| Inter-grupos | 1039,600          | 8  | 129,950          | 10,396 | ,236 |
| Intra-grupos | 12,500            | 1  | 12,500           |        |      |
| Total        | 1052,100          | 9  |                  |        |      |

- FC Control (FC1 + FC2)

#### ANOVA de un factor

FC1

|              | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F       | Sig. |
|--------------|-------------------|----|------------------|---------|------|
| Inter-grupos | 1192,400          | 8  | 149,050          | 298,100 | ,450 |
| Intra-grupos | ,500              | 1  | ,500             |         |      |
| Total        | 1192,900          | 9  |                  |         |      |

- FC Control (FC2 + FC3)

ANOVA de un factor

FC3

|              | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F     | Sig. |
|--------------|-------------------|----|------------------|-------|------|
| Inter-grupos | 1860,400          | 8  | 232,550          | 2,752 | ,437 |
| Intra-grupos | 84,500            | 1  | 84,500           |       |      |
| Total        | 1944,900          | 9  |                  |       |      |

**Resultado 5**

**ANALISIS ENTRE GRUPO INTERVENCIÓN Y GRUPO CONTROL**

- EVA Intervención + Control

**Prueba de muestras relacionadas**

|   | Diferencias relacionadas |                    |                              |   |          | t     | gl | Sig.        |
|---|--------------------------|--------------------|------------------------------|---|----------|-------|----|-------------|
|   | Media                    | Desviación<br>típ. | Error típ.<br>de la<br>media | 95% Intervalo de<br>confianza para la<br>diferencia |          |       |    |             |
|   |                          |                    |                              | Inferior  | Superior |       |    |             |
| EVA INT<br>Par<br>1<br>Percentage<br>diferencial % - EVA<br>CONTPercentage<br>diferencial % | 37,200                   | 25,112             | 7,941                        | 19,236  | 55,164   | 4,684 | 9  | <b>,001</b> |

- FC Intervención + Control

**Prueba de muestras relacionadas**

|  | Diferencias relacionadas |                    |                              |   |          | t     | gl | Sig.        |
|--|--------------------------|--------------------|------------------------------|---|----------|-------|----|-------------|
|  | Media                    | Desviación<br>típ. | Error típ.<br>de la<br>media | 95% Intervalo de<br>confianza para la<br>diferencia |          |       |    |             |
|  |                          |                    |                              | Inferior  | Superior |       |    |             |
| FC INTV Percentage<br>Par 1<br>diferencial % - FC<br>CONTPercentage<br>diferencial % | 30,500                   | 18,734             | 5,924                        | 17,099  | 43,901   | 5,148 | 9  | <b>,001</b> |

**Resultado 6**

| <b>INTRA GRUPOS</b>            | Significancia |
|--------------------------------|---------------|
| Intervención EVA 1 + EVA 2     | 0,036         |
| Intervención EVA 2 + EVA 3     | 0,009         |
| Control EVA 1 + EVA 2          | 0,00          |
| Control EVA 2 + EVA 3          | 0,00          |
| Intervención FC 1 + FC 2       | 0,35          |
| Intervención FC 2 + FC3        | 0,23          |
| Control FC 1 + FC 2            | 0,45          |
| Control FC 2 + FC 3            | 0,43          |
| <b>CASO-CONTROL</b>            |               |
| Intervención EVA + Control EVA | 0,001         |
| Intervención FC + Control FC   | 0,001         |

*TABLA 8: Obtención de significancias*

## **DISCUSION**

En primer lugar, se muestra la recogida de datos dentro del grupo EVA (intervención y control). En ella se adjunta un porcentaje diferencial que muestra la mejoría que se obtuvo entre la primera toma y la tercera. Obteniendo unos resultados, es decir, unos porcentajes diferenciales más altos en el grupo EVA intervención que en grupo EVA control.

Posteriormente se realizó el análisis estadístico inter-grupo de EVA. Se compararon los diferentes tiempos de recogida de datos utilizando el análisis de varianza ANOVA. Se valoró los tiempos de EVA1-EVA2 y EVA 2-EVA3.

Los resultados fueron significativos en el grupo de intervención. En segundo lugar se procedió a la recogida de datos dentro del grupo FC (intervención y control) con sus porcentajes diferenciales correspondientes. De nuevo se observa una mejoría en los porcentajes diferenciales en el grupo FC intervención respecto al grupo FC control.

En el análisis estadístico inter-grupo de FC, se hizo el mismo procedimiento que en el grupo EVA, valorando los tiempos de FC1-FC2 y FC2-FC3. En este caso los resultados obtenidos a partir del análisis de varianza no fueron significativos tanto en el grupo de intervención como en el de control.

El hecho de que en la muestra de FC se partiese de valores muy diferentes entre los sujetos, pudo variar en el resultado. Esto pudo haber sido, por la poca rigurosidad a la hora de contabilizar el número de cefaleas y el tipo que se quería registrar por parte de algunos pacientes.

Por último, se realizó una comparación caso-control en los grupos de EVA y FC a partir del test T-student para muestras relacionadas, utilizando como variable los porcentajes diferenciales obtenidos anteriormente. Los resultados fueron significativos.

Según la Organización mundial de la salud (OMS) el tratamiento para la CT se basa en una medicación eficaz, modificaciones sencillas del modo de vida y la educación al paciente. Esto nos muestra que no se considera la terapia manual una vía para el tratamiento de las cefaleas. Sin embargo dentro de la Osteopatía y la terapia manual combinada hay numerosos estudios que indican lo contrario.

Anderson et al (26) realizaron un estudio con el objetivo de comparar los efectos de los tratamientos osteopáticos (técnicas articulatorias y **técnicas funcionales**) y los ejercicios de relajación muscular progresiva en pacientes con cefalea tensional. El número de días sin dolor de cabeza por semana disminuyó significativamente ( $p=0,016$ ) en el grupo experimental. El grado de mejoría del dolor ( $p=0,075$ ) y la valoración del diario de la intensidad y la frecuencia de cefalea ( $p=0,059$ ) no resultaron estadísticamente significativos. El grado de dolor también mostró que el grupo experimental mejoró un 57,5%, mientras que en el grupo control la mejoría fue del 15,6%.

Bove y Nilsson (27) realizaron un ensayo controlado aleatorio con el fin de determinar los efectos de la terapia de manipulación espinal en adultos con episodios de cefalea tensional. Los resultados no mostraron diferencias significativas entre el grupo de manipulación y el control. Sin embargo, en la semana 7, cada grupo experimentó una reducción significativa en el promedio de horas diarias de dolor de cabeza. El número medio de analgésicos por día en el grupo de manipulación se redujo

Hanten et al (28) investigaron la eficacia de la técnica craneosacra (CV-4), que consiste en el equilibrio del ritmo craneosacro a través del cuarto ventrículo. El resultado de la intensidad del dolor y de la afectación reveló diferencias significativas entre los grupos ( $p<0,05$ ), así como una mejora significativa en intensidad entre el grupo que recibió tratamiento y los dos grupos de control, y no hubo diferencias significativas entre los grupos de control (posición determinada supina y posición de reposo).

Esto sólo es una muestra representativa de la efectividad de la terapia osteopática y manual sobre un problema tan extendido y tratado con medicación.

Los antidepresivos inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina son menos eficaces que los antidepresivos tricíclicos, aunque el tiempo de tratamiento estudiado suele ser corto. En los ensayos en los que en el tratamiento o en parte del tratamiento de la cefalea tensional se han administrado antidepresivos, la intensidad y la frecuencia han disminuido. Los antidepresivos tricíclicos son los únicos que han demostrado eficacia en el tratamiento de la cefalea tensional crónica.

Actualmente con toxina Botulínica en el área pericraneal. En de Relja et al<sup>(29)</sup>, Mathew et al<sup>(30)</sup>, Padberg et al<sup>(31)</sup> entre otros, se podría decir que, los múltiples tratamientos con infiltraciones de BTX-A en los músculos pericraneales y el cuello no responden mucho mejor que el placebo a la hora de prevenir los episodios de cefalea tensional, por lo que no existe una evidencia científica que demuestre una efectividad mayor. A pesar de la controversia con respecto al mecanismo específico de la acción de la BTX-A en la relación del dolor, se utiliza bastante en la actualidad de forma paliativa en las cefaleas tensionales crónicas.

Si hacemos una comparativa entre el estudio realizado y los estudios encontrados, podemos observar que (al igual que el estudio realizado) por lo menos una de las dos variables observadas obtiene resultados significativos. Sin embargo la mayoría de los estudios están basados en la aplicación de 2 o más técnicas.

Considero que las futuras líneas de estudio en cuanto a la cefalea tensional crónica tienen que ser multidisciplinarias. Pensando en el paciente no sólo como un síntoma sino también como persona al que le afecta su alrededor y la vida que está llevando. Se tendría que tener en cuenta el aspecto físico holístico, psíquico y nutricional.

## **CONCLUSION**

Existen indicios de una relación entre la aplicación de una técnica funcional sobre los segmentos cervicales altos y la mejoría del dolor post tratamiento. En cambio no se puede considerar significativo la mejoría de la Frecuencia de las cefaleas post tratamiento.

En cuanto a la comparación del grupo caso-control de EVA y FC, se obtuvieron resultados significativos, con lo que podemos afirmar que hay una verdadera diferencia entre el grupo que se le aplicó el tratamiento y el grupo placebo.

## **BIBLIOGRAFIA**

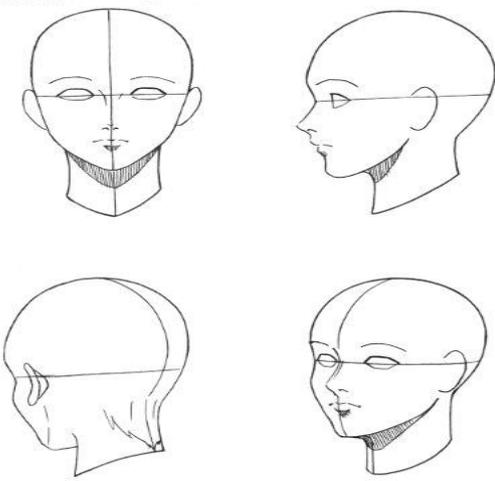
1. International association for the study of pain [Internet].U.S.A. Available from: <http://www.iasppain.org/AM/Template>.
2. Dr. Erduy J. Infante Velázquez. Enfoque clínico-etiológico de las cefaleas. [Internet] 7 de junio de 2001 Intregr.2001;17(5):483-489 .Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=)
3. Cephalalgia. The international Classification of headache disorders [Internet] 2004;24(11).Available from: [http://www.ihsheadache.org/upload/ct\\_clas/ihc\\_II\\_main\\_no\\_print.pdf](http://www.ihsheadache.org/upload/ct_clas/ihc_II_main_no_print.pdf)
4. Bórdoli, P.D. Efecto compartimental: Ventajas y desventajas mecánicas. Consideraciones para el tratamiento fisioterapéutico. Rev Iberoamericana Fisioterapia Kinesiol 1998; 1(1):65-9
5. Fumal A, Schoenen J. Tension-type headache: current research and clinical management. Lancet Neurol. 2008;7(1):70-83.
6. Halker RB, Hastriter EV, Dodick DW. Chronic daily headache: an evidence-based and systematic approach to a challenging problem. Neurology. 2011;76(7 suppl 2):S37-S43.
7. Lance JW. Tension Type headache. En: Mechanism and Management of Headache.Oxford.Butterworth-heinemann 1993: 144-162.
8. Asociación española de pacientes con dolor de cabeza [Internet]. Valencia. Availabre from: <http://www.dolordecabeza.net>.
9. Moore, Keith L.; Dalley, Arthur F. Anatomía con orientación clínica. 4th ed. Madrid.2005 .
10. Tortora, Gerard J.; Derrickson, Bryan. Principios de Anatomía y Fisiología 11th ed. México.2006
11. Gunter H, Hans Christoph D, Arne M, Christian M, Hartmut M, Andreas S et al. La automedicación de la migraña y la cefalea tensional: resumen de las recomendaciones basadas en la evidencia de la Deutsche Migräne und

- Kopfschmerzgesellschaft (DMKG), the Deutsche Gesellschaft für Neurologie. The journal of headache and Pain. 2011;12(2):201-217.
12. Linde K, Allais G, Brinkhaus B, Manheimer E, Vickers A, White AR. Acupuncture for tension-type headache. 2009;(1):CD007587. Cochrane
  13. Jackson JL, Shimeall W, Sessums L, Dezee KJ, Becher D, Diemer M, et al. Tricyclic antidepressants and headaches: systematic review and meta-analysis. BMJ. 2010; 341.Pubmed
  14. Naumann M, So Y, Argoff CE, Childers MK, Dykstra DD, Gronseth GS, et al. Assessment: Botulinum neurotoxin in the treatment of autonomic disorders and pain (an evidence-based review): report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. Neurology. 2008;70(19):1707-1714.Pubmed
  15. Parsons J, Marcer N. Osteopatía; Modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica. 2007; 17-24.
  16. Bobduk N. Cervicogenic headache: anatomic basis and pathophysiologic mechanisms. Curr Pain Headache Rep.2001;5(4):382-6.
  17. Piovesan E, Kowacs PA, Oshinsky ML. Convergence of cervical and trigeminal sensory afferents. Curr Pain Headache Rep.2003;7(5):377-83.
  18. Frediksen TA, Sjaatad O. Cervicogenic headache: current concepts of pathogenesis related to anatomical structure. Clin Exp Rheumatol. 200;18 (19):16-8.
  19. Lord SM, Barnsley L, Wallis BJ, Bogduk N. Third occipital nerve headache: a prevalence study. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1994;57(10);1187-90. Pubmed
  20. American Osteopathic Association. Fundamentos de medicina osteopática. 2nd ed. 2006; 1044-1045
  21. Mansilla Ferragud, Pilar, Boscá Gandia, Juan José. Efecto de la manipulación de la charnela occipito-atlo-axoidea en la apertura de la boca. Osteopatía Científica. 2008;2(3):45-51.
  22. Knutson, Gary A; Jacob, Moses. Posible disfunción de la articulación temporomandibular en los estudios radiológicos quiroprácticos de las vértebras cervicales. Osteopatía científica. 2008;3(2):65-71

23. Alonso-Blanco C, Fernández de las Peñas C, Fernández-Mayoralas DM, Lave Rincón AI , Pareja JA, Svensson P. Prevalence and Anatomical Localization of Muscle Referred Pain from Active Trigger Points in Head and Neck Musculature in Adults and Children with Chronic Tension-Type Headache. *Pain Med.* 2011 Oct;12(10):1453-1463.
24. Hiskisson EC. Measurement of pain. *Lancet* 1974;2:1127-1131.
25. Torres Cuelco R. La Columna Cervical: Síndromes Clínicos y su tratamiento Manipulativo. 2008: 280-297.
26. Anderson RE, Seniscal C. A comparison of selected osteopathic treatment and relaxation for tension-type headaches. *Headache.* 2006;46:1273-7.
27. Bove G, Nilsson N. Spinal manipulation in the treatment of episodic tension-type headache: A randomized controlled trial. 1998;280:1576-9.Pubmed
28. Hanten VP, Olson SL, Hodson JL, Irlner VL, Knab VM, Magee J.L. The effectiveness of CV-4 and resting position techniques on subjects with tension-type headaches. 1999;7:64-6.Pubmed
29. Relja M, Telarovic S. Botulinum toxin in tension-type headache. *J Neurol.* 2004;251:i12-4.
30. Mathew NT, Frishberg BM, Gawel M, Dimitrova R, Gibson J, Turkel C. BOTOX CDH Study Group. Botulinum toxin type A (BOTOX) for the prophylactic treatment of chronic daily headache: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Headache.* 2005;45:293-4.
31. Padberg M, De Bruijn S.F.T.M, De Haan RJ, Tavy D.L.J. Treatment of chronic tension-type headache with botulinum toxin: A double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Cephalalgia.* 2004;24.

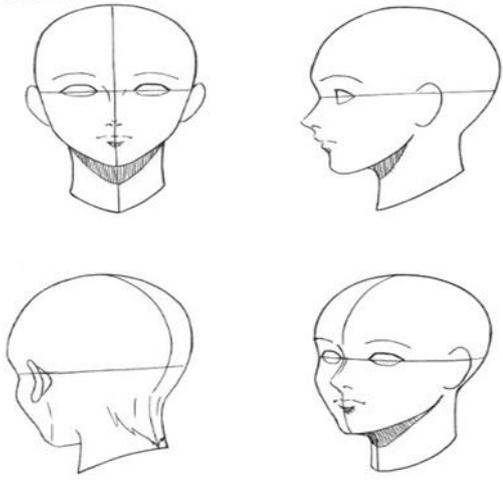
## ANEXO

- Anamnesis

|  |   |
|--|---|
| Nombre:                                | Edad:   |
| Dirección:                             | Teléfono:   |
| <b>Zona del Dolor</b>                  |  |
| 1. Cumple los criterios de la HIS?     | A. Si<br>B.No   |
| 2. Inicio y tiempo de evolución        |   |
| 3. Frecuencia último mes               | A. 1 día/mes<br>B. de 4 a 15 días/mes<br>C. más de 15 días/mes                      |
| 4. Duración media del dolor último mes | A. de 30 min a 7días<br>B. menos de 30 min  |
| 5. Momento y forma de inicio           | A. Por la mañana<br>B. Conforme pasa el día<br>C. Por la noche<br>D. Indiferente    |

Nombre:

Edad:

|  |  |
|--|--|
| Dirección:   | Teléfono:  |
| <p><b>Zona del D</b></p>  |  |
| 1. Cumple los criterios de la HIS?   | <p>A. Si<br/>B.No</p>  |
| 2. Inicio y tiempo de evolución  |  |
| 3. Frecuencia último mes   | <p>A. 1 día/mes<br/>B. de 4 a 15 días/mes<br/>C. más de 15 días/mes</p>                    |
| 4. Duración media del dolor último mes   | <p>A. de 30 min a 7días<br/>B. menos de 30 min</p>   |
| 5. Momento y forma de inicio   | <p>A. Por la mañana<br/>B. Conforme pasa el día<br/>C. Por la noche<br/>D. Indiferente</p> |

6. Intensidad media del dolor en el último mes



|   |  |
|---|--|
| 7. Alteración de la vida diaria                 | A. parcialmente las AVD<br>B. Severa: impide totalmente las AVD                                      |
| 8. Posibles Síntomas asociados en el ultimo mes | A. Fotofobia o fonofobia<br>B. Náuseas o vómitos<br>C.Sensibilidad craneal<br>D.Otros _____          |
| 9. Tratamiento farmacológico previo             | A. AINE<br>B. Aspirina<br>C. Paracetamol<br>D. Relajante muscular<br>E. Triptanes<br>F. Otros: _____ |

## **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Eficacia del tratamiento de la cefalea tensional mediante la aplicación de una técnica funcional sobre los segmentos cervicales altos.**

**¿Qué es la cefalea tensional?** La cefalea tipo tensional (CT) es la cefalea primaria más frecuente en nuestro medio, tiene una intensidad de leve a moderada y puede producir una disminución significativa de la calidad de vida de los pacientes. El síntoma principal es el dolor de cabeza normalmente bilateral y de carácter tensivo.

Este documento tiene la finalidad de proporcionar información e invitarle a la participación en el estudio sobre la cefalea tensional

**¿Por qué se lleva a cabo el estudio?** A pesar de su gran índice de prevalencia no se han sometido a estudio diferentes actuaciones dentro del campo de la osteopatía.

**¿Tiene algún coste el tratamiento?** No. El tratamiento sometido a estudio es completamente gratuito

Puedo ampliar la información así como consultar cuantas dudas me surjan, puedo revocar el consentimiento en el momento que considere oportuno. He sido pues informado/a de los posibles beneficios que la aplicación de esta técnica puede tener sobre mi bienestar y salud

Tomando ello consideración, OTORGO mi CONSENTIMIENTO a que esta aplicación tenga lugar y sea utilizada para cubrir los objetivos especificados en el proyecto

Fdo. D/DÑA: \_\_\_\_\_ Barcelona, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012