

# **EFFECTOS DE LA RESPIRACIÓN DIAFRAGMÁTICA Y DE LA EDUCACIÓN TERAPÉUTICA EN LA DISMINUCIÓN DEL DOLOR EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS CON CEFALÉAS TENSIONALES**

Bastien CHARREYRE

[bastien.charreyre@uvic.cat](mailto:bastien.charreyre@uvic.cat)

4.º curso. Fisioterapia

Trabajo de Fin de Grado

Tutora: Anna Andreu Povar

Facultad de Ciencias de la Salud y del Bienestar, UVic

Vic, 19 de mayo de 2022

## Índice

Abstract .....	3
Resumen .....	4
1. Antecedentes y estado actual del tema.....	5
1.1 Las Cefaleas Tensionales .....	5
1.1.1 Definición .....	5
1.1.2 Prevalencia .....	6
1.1.3 Etiología .....	6
1.1.4 Fisiopatología.....	7
1.1.5 Síntomas y consecuencias.....	8
1.1.6 Valoración y Diagnóstico en Fisioterapia.....	9
1.1.6.1 Anamnesis.....	9
1.1.6.2 Valoración del dolor .....	9
1.1.6.3 Observación.....	11
1.1.6.4 Palpación.....	11
1.1.6.5 Valoración de la movilidad cervical .....	11
1.1.6.6 Valoración de la calidad de vida.....	12
1.1.6.7 Valoración del impacto funcional diario .....	13
1.1.6.8 Valoración del Sueño.....	13
1.1.6.9 Otras valoraciones de capacidades funcionales.....	13
1.1.7 Tratamiento actual en Fisioterapia .....	14
1.1.8 Otros tratamientos actuales.....	16
1.2 La Respiración Diafragmática.....	17
1.2.1 Definición .....	17
1.2.2 Mecanismos fisiológicos.....	17
1.2.3 Efectos .....	18
1.2.4 Aplicación de la técnica.....	19

1.3 La Educación Terapéutica .....	20
1.4 Justificación del trabajo .....	21
2. Hipótesis y Objetivos .....	22
2.1 Hipótesis del trabajo .....	22
2.2 Objetivo general .....	22
2.3 Objetivos específicos.....	22
3. Metodología .....	23
3.1 Ámbito del estudio .....	23
3.2 Diseño .....	23
3.3 Población y muestra .....	24
3.4 Criterios de inclusión y exclusión .....	25
3.5 Variables y métodos de medición .....	26
3.6 Intervención.....	27
3.6.1 Reclutamiento de los participantes.....	27
3.6.2 Aleatorización.....	27
3.6.3 Métodos de valoración .....	28
3.6.4 Sesión de Educación Terapéutica .....	29
3.6.5 Sesiones de Respiración Diafrágica Guiadas .....	31
3.6.5.1 Acogida e instalación de los participantes.....	32
3.6.5.2 Ejercicio nº1 .....	32
3.6.5.3 Cambio de posición .....	33
3.6.5.4 Ejercicio nº2.....	34
3.6.5.5 Conclusión de la sesión .....	35
3.6.6 Análisis de los resultados .....	36
3.6.6.1 Pruebas de normalidad de las variables.....	37
3.6.6.2 Análisis de las variables de descripción de la muestra completa.....	37

3.6.6.3 Análisis de las variables de descripción de la muestra, por grupos .....	37
3.6.6.4 Comparación de medias en muestras relacionadas .....	37
3.6.6.5 Comparación de medias entre grupos .....	37
3.7 Limitaciones del estudio .....	38
3.8 Aspectos éticos .....	39
3.8.1 Recomendaciones de Buena Práctica Clínica .....	39
3.8.2 Información y Consentimiento .....	39
3.8.3 Confidencialidad.....	40
4. Utilidad práctica de los resultados.....	41
5. Bibliografía.....	42
6. Agradecimientos .....	49
7. Nota final del autor.....	50
8. Anexos.....	51

## **Abstract**

**Objectives:** The main objective of this study was to evaluate the efficiency of diaphragmatic breathing and therapeutic patient education in reducing pain in university students with Tension Headaches (TH).

**Methodology:** 83 students from the University of Montpellier with diagnosed tension headaches were divided into 3 groups. Group A received sessions of Guided Diaphragmatic Breathing (GDB) and a session of Therapeutic Education (TE). Group B received only TE, and group C was the control group. The protocol consists of a TE session at the beginning and 3 GDB sessions per week for 3 months. Pain was assessed at each CT episode using the Visual Analogue Scale (VAS), the McGill Pain Questionnaire, and a calendar.

In addition, all participants were assessed before the protocol, after, and three months later with the 36-item Short-Form Health Survey (SF-36) for quality of life, the Headache Impact Test (HIT-6) for functionality, the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) for sleep quality and the Cervical Range Of Motion Goniometer (CROM) for cervical mobility.

**Limitations:** The limitations are possible student dropouts, a new wave of COVID-19, and a specific study age category.

**Keywords:** Tension Headache, Diaphragmatic Breathing, Therapeutic Education, University Students

## Resumen

**Objetivos:** El objetivo principal de este estudio es evaluar la eficacia de la respiración diafragmática y de la educación terapéutica para la disminución del dolor en estudiantes universitarios con Cefaleas Tensionales (CT).

**Metodología:** 83 estudiantes de la Universidad de Montpellier con CT fueron repartidos en 3 grupos. El grupo A recibía sesiones de Respiración Diafragmática Guiada (RDG) y una sesión de Educación Terapéutica (ET). El grupo B recibía solo la ET, y el grupo C fue el grupo control.

El protocolo consta de una sesión de ET al inicio y 3 sesiones de RDG por semana durante 3 meses.

El dolor ha sido evaluado a cada episodio de CT con la Escala Visual Analógica (EVA), el McGill Pain Questionnaire y un calendario.

Los participantes fueron evaluados antes del protocolo, después, y tres meses después con el 36-item Short-Form Health Survey (SF-36) para la calidad de vida, el Headache Impact Test (HIT-6) para la funcionalidad, el Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) para la calidad del sueño y con el Goniómetro Cervical Range Of Motion (CROM) para la movilidad cervical.

**Limitaciones:** Las limitaciones son los posibles abandonos, una nueva ola de COVID-19, y una categoría de edad de estudio demasiado específica.

**Palabras claves:** Cefalea Tensional, Respiración Diafragmática, Educación Terapéutica, Estudiantes Universitarios

# 1. Antecedentes y estado actual del tema

## 1.1 Las Cefaleas Tensionales

### 1.1.1 Definición

En primer lugar, es importante tener en cuenta que la cefalea, o mal de cabeza, es considerada como uno de los trastornos más comunes del sistema nervioso. (OMS, 2016)

Existen diferentes tipos de cefaleas con características, incidencias y prevalencias distintas.

En función de su origen podemos clasificarlas en primarias o secundarias. Las primarias son aquellas en las que se descarta que el dolor sea un síntoma de otra enfermedad conocida y las secundarias son consideradas como una consecuencia de otra enfermedad o alteración. (Pardo Cebrian, Fernández-Marcos y Lozano Herrera, 2017)

Las primarias principales son las Cefaleas Tensionales (CT), Migrañas y Cefaleas Autonómicas del Trigémino. También, se pueden incluir cefaleas por uso excesivo de medicamentos. (Jay y Barkin, 2017)

Este trabajo se centrará sobre las Cefaleas Tensionales que son las más prevalentes y como explicado anteriormente aquellas más dolorosas e incapacitantes.

La CT se define como un dolor holocraneal con características opresivas y escasos síntomas acompañantes. Puede llegar a cronificarse como consecuencia de la sensibilización central causada por estímulos nociceptivos prolongados en el tiempo en tejidos miofasciales. (Cumplido-Trasmonte, Fernández-González, Alguacil-Diego, y Molina-Rueda, 2021)

Según la International Headache Society (IHS) en 2018, el dolor suele ser de presión o de tensión (no pulsante), de ubicación bilateral, de intensidad leve a moderado y no agravado por las actividades de la vida diaria.

### **1.1.2 Prevalencia**

Dentro de las cefaleas primarias, la Cefalea Tensional es la que predomina más en la población general y paradójicamente es la menos estudiada (Jensen, 2018)

La CT es muy frecuente, presenta una prevalencia a lo largo de la vida en la población que oscila entre el 30% y el 78%. Tiene un alto impacto socioeconómico. (HIS, 2018)

Otro dato importante es que la Cefalea Tensional recurrente es el segundo trastorno más común en todo el mundo, con una prevalencia estandarizada por edad de un 21,75%. (Benito-González et al., 2018)

La proporción hombre:mujer de las CT es de 4:5, lo que indica que las mujeres se ven un poco más afectadas que los hombres. La edad de promedio de aparición de la CT observada se encuentra entre los 20-30 años en estudios epidemiológicos transversales. (Jensen, 2018).

Otros estudios realizados en varios países del mundo han podido mostrar una prevalencia de las CT en estudiantes incluida entre un 12,8% y un 44,6%. Esta diferencia depende de las regiones y de los participantes de los estudios. (Setiawan, Adnyana, Samatra, Widyadharma, 2017)

### **1.1.3 Etiología**

Todavía en la actualidad se sigue investigando sobre la etiología de la Cefalea Tensional.

Entre los factores que favorecen la aparición de esta patología es importante destacar el estrés psicosocial y la sobrecarga muscular debida a una postura activa no fisiológica. (Álvarez-Melcón, Valero-Alcaide, Atín-Arratibel, Melcón-Álvarez, y Beneit-Montesinos, 2016)

La literatura muestra que el estrés y los trastornos emocionales también juegan un papel importante en la aparición de CT. Se ha podido demostrar que las personas reaccionan al estrés con una contracción sostenida de los músculos de la cabeza y del cuello, dando lugar a la aparición de tensiones que provocan dolor. (Gopichandran et al., 2020).



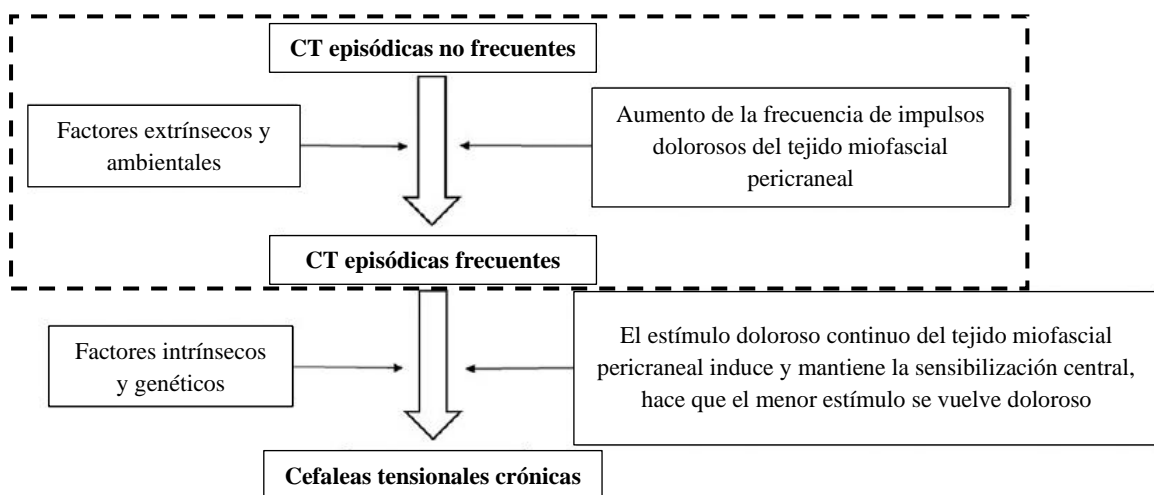
### 1.1.4 Fisiopatología

Nuestro conocimiento acerca de la fisiopatología de las Cefaleas Tensionales es menos completo que la de otros tipos como las migrañas, por ejemplo. Pero se están surgiendo nuevos conocimientos sobre este tema, estamos empezando a comprender algunos de sus mecanismos complejos. (Bendtsen, Ashina, Moore, y Steiner, 2016)

Por un lado, se describe que la hipersensibilidad pericraneal se debe a la activación de los nociceptores periféricos. Se ha sugerido que los nociceptores alrededor de los vasos sanguíneos en el músculo estriado, las inserciones de tendones y la fascia son la fuente del dolor de las CT. (Bhoi, Jha, y Chowdhury, 2021)

Por otro lado, varios estudios detallan una teoría muy aceptada que se basa sobre la presencia de estímulos nociceptivos persistentes a través de puntos gatillo miofasciales activos. (Shields y Smith, 2020)

En efecto, se ha evidenciado que un estímulo nociceptivo prolongado a nivel de los tejidos miofasciales periféricos en sujetos con CT episódica puede conducir a la sensibilización del sistema nervioso central. De esta manera, las CT episódicas pueden convertirse en crónicas. (Bendtsen, Ashina, Moore, y Steiner, 2016) (Fig.1)



**Figura 1.** Una propuesta del modelo fisiopatológico de las cefaleas tensionales. Traducido y extraído de “Advances in the Understanding of Pathophysiology of TTH and its Management”, de S. K. Bhoi, M. Jha, y D. Chowdhury, 2021, *Neurology India*, 69(7), 116–123. DOI: 10.4103/0028-3886.315986

Existe un papel importante de las estructuras miofasciales (los puntos gatillo), en la fisiopatología de la Cefalea Tensional. (Do, Heldarskard, Kolding, Hvedstrup, y Schytz, 2018).

Un punto gatillo miofascial puede definirse como un punto hiperirritable dentro de una banda tensa de un músculo esquelético. Es una zona dolorosa al comprimir, estirar, sobrecargar o contraer, y generalmente responde con un dolor referido que se percibe distante del punto. (Simons, Travell, y Simons, 2019)

Los músculos identificados con una alta presencia de puntos gatillo en casos de CT son el trapecio superior, los suboccipitales, el esternocleidomastoideo, el temporal y los músculos oculares oblicuos superiores. (Shields y Smith, 2020)

De acuerdo con este hallazgo, se han observado espasmos anormales de los músculos del cuero cabelludo y del cuello en el 70% de los pacientes que experimentan este tipo de cefaleas.

Los espasmos musculares anormales pueden ser el resultado de una postura incorrecta o desequilibrio en la regulación postural. La inclinación de la cabeza hacia adelante representa una de las anomalías posturales más comunes en adultos y varios estudios han demostrado su asociación con la CT. (Lee & Lee, 2019)

### **1.1.5 Síntomas y consecuencias**

La principal característica de la Cefalea Tensional, obviamente, es un dolor de cabeza de leve a moderado. El dolor típico es de calidad sorda, opresiva o tensora, de ubicación bilateral y no empeora con la actividad física de rutina. (Bhoi, Jha, y Chowdhury, 2021)

El dolor puede ubicarse en la frente, los lados o la parte posterior de la cabeza. (Shields y Smith, 2020). Las personas con CT responden de manera hiperalgésica a la palpación o presión de la cabeza o del cuello, debido a una hipersensibilidad. (Benito-González et al., 2018)

Los síntomas pueden también incluir una tensión bilateral en las regiones frontal y occipital, así que una sensibilidad del cuero cabelludo o de los músculos del cuello, la parte superior de la espalda, los hombros y la mandíbula. (Shields y Smith, 2020).

Se describe que la Cefalea Tensional afecta las actividades de la vida diaria, aumenta el estrés, reduce las capacidades cognitivas, reduce la calidad del sueño, deteriora el estado funcional y aumenta el uso excesivo de medicamentos. (Gopichandran et al., 2020)

Las Cefaleas Tensionales tienen un impacto socioeconómico importante relacionado con la depresión y la ansiedad. (Benito-González et al., 2018)

Si bien se ha documentado una relación íntima entre la migraña y los trastornos del sueño, solo recientemente se ha examinado el papel de los trastornos del sueño en la CT. Se encontró que el insomnio es más frecuente en personas con CT que en personas que no tienen dolores de cabeza. Un estudio de cohorte longitudinal de 11 años afirma que las personas que experimentan CT tienen un mayor riesgo de desarrollar insomnio. (Oh et al., 2018)

## **1.1.6 Valoración y Diagnóstico en Fisioterapia**

### **1.1.6.1 Anamnesis**

Antes de todo, una historia clínica detallada es primordial y debe incluir la exploración de las posibles causas secundarias del dolor de cabeza, eliminando las banderas rojas. (Steel, Robertson, y Whealy, 2021)

### **1.1.6.2 Valoración del dolor**

La nueva definición del dolor propuesta por la International Association for the Study of Pain (IASP) en 2020 la define como una “experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada a una lesión tisular real o potencial”. (Raja et al., 2020).

Entonces, hay que hacer una valoración completa y seria del dolor y de sus síntomas asociados. Las escalas visuales analógicas (EVA) son instrumentos validados para evaluar la intensidad del dolor, incluyendo las cefaleas. (Lundqvist, Benth, Grande, Aaseth y Russell, 2009). La EVA es una línea de 10cm donde el paciente tiene que marcar la intensidad de su dolor sabiendo que el 0cm significa ausencia de dolor y el 10cm significa el dolor lo más insoportable imaginable. El examinador mide la distancia entre el 0 y la marca considerando dolor leve 1-3cm, moderado 4-6cm y grave 7-10cm. Hay que recordarse que el dolor es una experiencia subjetiva y asimismo su intensidad, por lo que es importante su valoración y comparación evolutiva intrasujeto. (Gago-Veiga et al., 2019)

Después, el McGill Pain Questionnaire (MPQ) es una herramienta multidimensional integral que incluye los ámbitos neurofisiológico y psicológico del dolor. Además de la intensidad del dolor, el MPQ evalúa la calidad de la experiencia del dolor (sensorial, afectiva, evaluativa y otras dimensiones del dolor). Se ha mostrado que el MPQ puede proporcionar informaciones más detalladas y clínicas sobre la experiencia del dolor de los pacientes con cefaleas. (Vahedi, Mazdeh, Hajilooi, Farhadian, Barakian, & Sadr, 2018).

El MPQ está compuesto por 78 palabras, de las cuales los participantes eligen aquellas que describen mejor su experiencia de dolor. Se seleccionan 7 palabras de las siguientes categorías:

- Dimensión 1 a 10 (descriptores del dolor), 3 palabras
- Dimensión 11 a 15 (componentes afectivos del dolor), 2 palabras
- Dimensión 16 (evaluación del dolor) 1 palabra
- Dimensión 17 a 20 (miscelánea) 1 palabra

Las puntuaciones se calculan sumando los valores asociados con cada palabra, las puntuaciones varían de 0 (sin dolor) a 78 (dolor intenso). (Melzack, 1975).

El McGill Pain Questionnaire es una herramienta poderosa y ha demostrado su fiabilidad y validez a través de las culturas e idiomas. Se está adoptando en muchos países para la evaluación clínica del dolor, en estudios epidemiológicos y en estudios de la efectividad de un tratamiento del dolor en pacientes con muchos diagnósticos diferentes. (Edirisinghe, & Goonewardena, 2018)

Existe una herramienta creada por International Classification of Headache Disorders III (ICHD-III) que ayuda a la valoración del dolor y al diagnóstico de las Cefaleas Tensionales. Es un documento de la IHS publicado en 2018 y consta de varios criterios precisos:

- ✓ Al menos 10 episodios de cefalea que aparezcan de media <1 día/mes (<12 días/año) y que cumplen los criterios B-D.
- ✓ B. Duración de 30 minutos a siete días.
- ✓ C. Al menos dos de las siguientes cuatro características:
  1. Localización bilateral.
  2. Calidad opresiva o tensiva (no pulsátil).
  3. Intensidad leve o moderada.
  4. No empeora con actividad física habitual, como andar o subir escaleras.

- ✓ D. Las dos características siguientes:
  1. Sin náuseas ni vómitos.
  2. Puede asociar fotofobia o fonofobia (no ambas).
  
- ✓ E. No atribuible a otro diagnóstico de la ICHD-III.

#### **1.1.6.3 Observación**

En tercer lugar, la observación puede poner en evidencia una postura de la cabeza hacia adelante que representa la anomalía postural la más común en adultos. Varios estudios han demostrado una correlación entre las Cefaleas Tensionales y las posturas de cabeza hacia adelante. En efecto, espasmos musculares anormales pueden provocar una postura incorrecta o anomalías en la regulación de la postura. (Lee y Lee, 2019).

#### **1.1.6.4 Palpación**

Luego, la valoración debe incluir la palpación manual de los músculos pericraneales con el fin de evaluar la sensibilidad y la tensión muscular. (Steel, Robertson, y Whealy, 2021). Los principales músculos a tener en cuenta son: el trapecio superior, los suboccipitales, el esternocleidomastoideo, el temporal y los músculos oculares oblicuos superiores. (Shields y Smith, 2020). Además, la palpación permite localizar los puntos gatillo miofasciales en una banda tensa, palpable dentro del tejido muscular, en áreas sensibles o dolorosas. (Bordoni, Sugumar, y Varacallo, 2021)

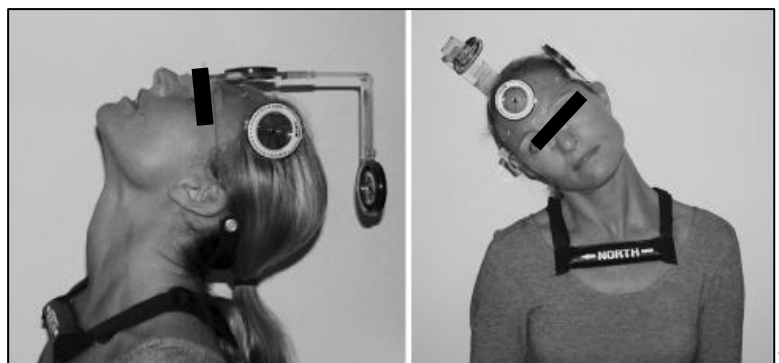
#### **1.1.6.5 Valoración de la movilidad cervical**

A continuación, se tiene que valorar el rango de movimiento intervertebral cervical pasivo. La importancia de estas pruebas reside principalmente en la capacidad de razonamiento que permite al fisioterapeuta reproducir o resolver síntomas. Además, se encuentran estudios actuales que describen una reducción del rango de movimiento en varias pruebas exploratorias en pacientes con CT. (Elizagaray-Garcia, Beltran-Alacreu, Angulo-Díaz, Garrigós-Pedrón, y Gil-Martínez, 2020)

También, hay que valorar los movimientos activos para poner en evidencia debilidades musculares o funciones motoras desadaptativas. (Elizagaray-Garcia, Beltran-Alacreu, Angulo-Díaz, Garrigós-Pedrón, y Gil-Martínez, 2020)

El Cervical Rang of Motion goniometer (CROM) es una herramienta clínicamente disponible que permite una medición directa de la movilidad del cuello. (Fig.2) Los autores llegaron a la conclusión de que el CROM al nivel cervical era confiable como una herramienta diseñada para medir la movilidad cervical en tres planos en sujetos con o sin dolor de cuello. (Wolan-Nieroda, Guzik, Mocur, Druzbicki, & Maciejczak, 2020).

El rango de movimiento activo de la columna cervical es más o menos de 80° de flexión, 50° de extensión, 20° hasta 45° de flexión lateral y hasta 80° de rotación a ambos lados. (Sukari, Singh, Bohari, Idris, Ghani, & Abdullah, 2021)



**Figura 2.** Goniómetro CROM. Extraído. “Cervical range of movement in relation to neck dimension”, de Reynolds, J., Marsh, D., Koller, H., Zenenr, J., & Bannister, G. (2009) *European spine journal*, 18(6), 863–868. <https://doi.org/10.1007/s00586-009-0894-z>

#### 1.1.6.6 Valoración de la calidad de vida

El Cuestionario SF-36 es uno de los instrumentos de calidad de vida lo más utilizado. Es un instrumento válido y fiable, muy adecuado para su uso en la investigación científica y en la práctica clínica. Los 36 ítems del cuestionario cubren los siguientes temas: Función física, Rol físico, Dolor corporal, Salud general, Vitalidad, Función social, Rol emocional y Salud mental. Para cada dimensión del SF-36, los ítems se codifican, agregan y transforman en una escala con recorrido desde 0 (peor estado de salud) hasta 100 (mejor estado de salud) utilizando los algoritmos e indicaciones que ofrece el manual de puntuación e interpretación del cuestionario. Por tanto, una mayor puntuación en las diferentes dimensiones indica un mejor estado de salud y una mejor calidad de vida. (Vilagut et al., 2005)

### **1.1.6.7 Valoración del impacto funcional diario**

El impacto funcional de la cefalea puede evaluarse con el Headache Impact Test (HIT-6). Consta de 6 ítems que valoran la frecuencia de cefalea intensa, la limitación de las actividades diarias (incluyendo el trabajo, escuela y ámbito social), el deseo de acostarse en la cama, la fatiga, la irritabilidad y la dificultad de concentración. Esta escala es útil igualmente para la valoración de respuestas a un tratamiento, ya que una disminución de 2 o 3 puntos en la escala HIT-6 tras 4 semanas de tratamiento se correlaciona con una mejora clínica significativa. (Gago-Veiga et al., 2019)

### **1.1.6.8 Valoración del Sueño**

El Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) es un cuestionario de autoinforme de 19 ítems ampliamente utilizado que mide la calidad subjetiva del sueño. Los 19 ítems se combinan para formar siete componentes: calidad subjetiva del sueño, la latencia del sueño (es decir, cuánto tiempo se tarda en conciliar el sueño), la duración del sueño, la eficiencia habitual del sueño (es decir, el porcentaje de tiempo en la cama que uno está dormido), las alteraciones del sueño, el uso de medicación y la disfunción diurna. Esta escala ha mostrado buena fiabilidad y validez tanto para grupos sanos como grupos con problemas de salud mental y física, en diferentes grupos de edad, y en diferentes contextos culturales. Se ha evidenciado que el PSQI es una escala multidimensional validada para una muestra de estudiantes universitarios. (Guo, Sun, Liu, & Wu, 2016).

### **1.1.6.9 Otras valoraciones de capacidades funcionales**

Finalmente, se pueden aplicar pruebas complementarias de capacidades funcionales como el índice Headache Activities of Daily Living Index (HADLI) que mide la discapacidad causada por el dolor de cabeza. (Satpute, Bedekar, y Hall, 2021). Asimismo, se puede hacer el Headache Disability Inventory (HDI) que evalúa el impacto del dolor de cabeza sobre el funcionamiento, las emociones y las actividades diarias. Luego, el State-Trait Anxiety Inventory (STAI) es una escala de 40 ítems que evalúa varias dimensiones separadas de la ansiedad. (Palacios-Ceña et al., 2017).

Se sabe la correlación entre la ansiedad y la depresión en paciente que sufren de Cefaleas Tensionales, entonces la Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), desarrollada para indicar la presencia de ansiedad y síntomas depresivos puede ser relevante. (Palacios-Ceña et al., 2017)

### 1.1.7 Tratamiento actual en Fisioterapia

Varios estudios han medido la evidencia de diferentes herramientas en el tratamiento de la CT:

AUTORES, FECHAS	RESULTADOS / EVIDENCIA
Del Blanco Muñiz y Zaballos Laso, (2018)	Varios artículos apoyan la utilización del Ejercicio Terapéutico como tratamiento. El aumento de fuerza en los flexores cervicales mediante ejercicios isométricos disminuye el dolor a la presión a corto y largo plazo.
Choi y Choi, (2016)	Tracción Cervical, Inhibición Suboccipital, Terapia Manual y el Ejercicio Físico. Los 3 métodos provocaron cambios en el tono muscular cervical. El dolor disminuyó significativamente con Tracción Cervical.
Tornøe et al., (2016)	El Entrenamiento de Fuerza y el Asesoramiento en cambios de Estilo de Vida mostraron mejoras significativas en la duración, frecuencia y calidad de vida.
Sertel, Bakar, y Şimşek, (2017)	La Terapia de Conciencia Corporal tiene éxito en disminuir la frecuencia del dolor, la gravedad del dolor, la duración del dolor, el uso de medicamentos relacionados con el dolor, la discapacidad relacionada con el dolor y en el aumento de la calidad de vida.



<p>Espí-López, Rodríguez-Blanco, Oliva-Pascual-Vaca, Molina-Martínez, y Falla, (2016)</p>	<p>La Inhibición Suboccipital y la Manipulación C0-C1-C2 demostraron mejoras en la calidad de vida percibida, especialmente significativas en el grupo de tratamiento combinado.</p>
<p>Espí-López, Zurriaga-Llorens, Monzani, y Falla, (2016)</p>	<p>El Masaje solo o el Masaje Combinado con Manipulación Centradas en la región cervical superior mostraron resultados positivos en el alivio del dolor de cabeza.</p>
<p>Ferragut-Garcías et al., (2017)</p>	<p>La aplicación de técnicas de Movilización Neural y de tejidos blandos induce cambios significativos en el umbral del dolor por presión, las características de la crisis de dolor y su efecto en las actividades de la vida diaria.</p>
<p>Rahim y Seffinger, (2016)</p>	<p>Los Masajes de Liberación de Puntos Gatillo para tratar a estos pacientes se revela eficaz.</p>

**Tabla 1.** Evidencia científica de varias terapias para el tratamiento de las Cefaleas Tensionales

### 1.1.8 Otros tratamientos actuales

Existen otros tipos de tratamientos como la opción farmacológica. Aquella influye positivamente en la calidad de vida y permite reducir de número de puntos sensibles palpados. Los principales fármacos usados son: Amitriptilina, Mirtazapina, Relajantes musculares, Anticonvulsivo (topiramato), Toxina botulínica tipo A e inyecciones de lidocaína. (Bhoi, Jha, y Chowdhury, 2021)

La estrategia de tratamiento multimodal también permite abordar los factores estresantes pasados y presentes que contribuyen al estrés general. Se ha demostrado que la osteopatía permite aumentar el número de días sin dolor en pacientes con CT. (Przekop, Przekop, y Haviland, 2016)

La evidencia clínica proporciona una cierta efectividad de la acupuntura como analgésica, reduciendo el dolor tanto en su duración como en su intensidad. (Lu et al., 2017). Igualmente, que utilizar la reflexología afecta significativamente los componentes físicos y psicológicos de la salud de los pacientes. (Belimova y Balyazin, 2018)

También, tres décadas de investigación sobre tratamientos conductuales han mostrado una efectividad para la reducción del dolor en pacientes con Cefalea Tensional. Estos incluyen entrenamientos de relajación, de biorretroalimentación y una terapia cognitivo-conductual. (Bhoi, Jha, y Chowdhury, 2021)

Finalmente, la Estimulación Magnética Transcraneal es una técnica novedosa en el tratamiento del dolor crónico y muy prometedora en el tratamiento de la CT, pero es necesario realizar más estudios para confirmar los hallazgos preliminares. (Mattoo, Tanwar, Bhatia, Tripathi, y Bhatia, 2019)

## **1.2 La Respiración Diafragmática**

### **1.2.1 Definición**

La Respiración Diafragmática (RD) consiste en respirar profundamente y expandir los pulmones hacia el diafragma en lugar de usar únicamente la caja torácica. (Hopper, Murray, Ferrara, y Singleton, 2019)

La RD implica la máxima contracción del diafragma, músculo principal de la respiración en forma de cúpula que separa el tórax del abdomen. Este tipo de respiración supone también una máxima expansión del abdomen y la profundización de la inspiración y la espiración. (Liu et al., 2021)

La Respiración Diafragmática es uno de los métodos de relajación intencionada la más estándar a través de la cual la persona logra paz y comodidad con facilidad. (Shahriari, Dehghan, Pahlavanzadeh, y Hazini, 2017). Además, se define como un entrenamiento eficaz e integrador del cuerpo y de la mente útil para la reducción del estrés y de las condiciones psicósomáticas (Liu et al., 2021)

### **1.2.2 Mecanismos fisiológicos**

Como explicado anteriormente, la Respiración Diafragmática aumenta tanto la capacidad de las personas para hacer frente a la tensión física como el manejo del estrés. (Shahriari, Dehghan, Pahlavanzadeh, y Hazini, 2017). La RD permite aumentar la duración de la contracción del diafragma, disminuir la frecuencia respiratoria y profundizar los volúmenes de inspiración y espiración. Todos estos parámetros reunidos maximizan la cantidad de oxígeno que ingresa al sistema sanguíneo. (Yau & Loke, 2021)

Por otra parte, el diafragma tiene otras funciones fisiológicas y está inervado por el nervio Frénico vinculado con el nervio Vago. Este último, también llamado par craneal 10, llega hasta el cerebro y es un representante del sistema nervioso parasimpático. Así, tiene una acción en todo el cuerpo. Se encarga principalmente de disminuir la frecuencia cardíaca, regular la respiración y la actividad de los órganos del sistema digestivo (Kocjan, Adamek, Gzik-Zroska, Czyżewski, y Rydel, 2017).

Es decir que el movimiento del diafragma en la RD afecta de manera directa e indirecta al sistema nervioso parasimpático e influye en las actividades nerviosas motoras y la masa cerebral. (Bordoni, Purgol, Bizzarri, Modica, y Morabito, 2018).

Dicho de otra manera, el diafragma estimula el nervio Vago durante la Respiración Diafragmática, lo que aumenta las reacciones parasimpáticas inhibiendo las reacciones simpáticas. (Janet y Mangala Gowri, 2017)

En efecto, el Sistema Nervioso Simpático (SNS), está intrincadamente asociado con el procesamiento central del dolor a través de un proceso bidireccional.

Los procesos centrales de factores como el dolor, las señales inmunitarias, las señales hormonales y otros se regulan gracias al SNS. En la periferia, la actividad de las fibras simpáticas eferentes regula al aumento las señales de dolor de las fibras nociceptivas aferentes. El SNS propaga señales de muchos orígenes diferentes de dolor, incluidas entidades neuronales, viscerales, vasculares y musculoesqueléticas. (Zacharias, Karri, Garcia, Lachman, y Abd-Elseyed, 2021). Por tanto, como tal, la Respiración Diafragmática puede considerarse como una interfaz conductual para cambiar los patrones de descarga autónoma y los mecanismos centrales conocidos como moduladores del dolor. (Jafari, Courtois, Van den Bergh, Vlaeyen, y Van Diest, 2017)

### **1.2.3 Efectos**

La Respiración Diafragmática es un componente importante de las intervenciones conductuales para un amplio espectro de síntomas, incluido el dolor. (Russell, Scott, Boggero, y Carlson, 2017). Puede potencialmente disminuir los procesos fisiopatológicos involucrados en la sensibilización central. (Paccione y Jacobsen, 2019) La RD activa el sistema nervioso parasimpático disminuyendo los efectos fisiológicos de la excitación autonómica. (Hunt, Rushton, Shenberger, & Murayama, 2018).

Puede ayudar al tratamiento de los trastornos alimentarios, el estreñimiento funcional crónico, la hipertensión, las cefaleas y la ansiedad, así como la calidad de vida de los pacientes con cáncer y la aptitud cardiorrespiratoria de los pacientes con insuficiencia cardíaca. (Hamasaki, 2020) También ha resultado útil en estudiantes universitarios para reducir el estrés de los exámenes. (Hunt, Rushton, Shenberger, & Murayama, 2018).

El diafragma controla la estabilidad postural, la defecación, la micción y el parto modulando la presión intraabdominal.

Además, su función está asociada con el equilibrio metabólico, los sistemas linfático, cardiovascular e intraperitoneal. (Hamasaki, 2020)

Varios estudios psicológicos han demostrado que la práctica de la RD es una intervención no farmacológica eficaz que permite manejar las emociones, reducir la ansiedad y la depresión. (Ma et al., 2017)

El entrenamiento de relajación con Respiración Diafragmática aumenta el control de las respuestas fisiológicas al dolor de cabeza, reduce el estrés y la ansiedad y disminuye la sobrecarga simpática. (Esparham et al., 2018). Otros estudios muestran que los ejercicios de RD permiten una disminución del dolor, de la discapacidad relacionada con el dolor de cabeza y una mejora calidad del sueño hasta 12 semanas en pacientes con CT. (Gopichandran et al., 2021)

#### **1.2.4 Aplicación de la técnica**

La Respiración Diafragmática no necesita equipo ni configuración específica, y se puede enseñar y aprender fácilmente. Además, se puede autoadministrar cuando una persona identifica un factor desencadenante de estrés, lo que la convierte en un tratamiento disponible para el manejo del estrés. (Hopper, Murray, Ferrara, y Singleton, 2019)

La RD se practica típicamente en decúbito supino o en sedestación en una silla. El profesional de salud enseña un movimiento abdominal lento y profundo hacia fuera durante la inspiración y un movimiento abdominal lento y profundo hacia dentro durante la espiración. (Cleveland Clinic, 2018)

Los factores que determinan la respuesta fisiológica de Respiración Diafragmática al dolor son típicamente la frecuencia (movimientos por minuto) y el volumen (dependiente de la "profundidad" del movimiento respiratorio) (Jafari, Courtois, Van den Bergh, Vlaeyen, y Van Diest, 2017)

La frecuencia respiratoria normal para un adulto al reposo es de alrededor de 12 a 20 respiraciones por minuto, mientras que la frecuencia respiratoria para la ejecución de la RD oscila entre 5 hasta 8 respiraciones por minuto. (Paccione y Jacobsen, 2019). Muchos estudios sugieren realizar la Respiración Diafragmática con una frecuencia alrededor de 6 respiraciones por minuto para producir efectos analgésicos significativos. (Steffen, Austin, DeBarros, y Brown, 2017)

### **1.3 La Educación Terapéutica**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS): “la Educación Terapéutica del paciente (ET) debe permitir que los pacientes adquieran y retengan las capacidades y habilidades que les ayuden a vivir con su enfermedad de manera óptima.”

La ET permite ayudar a los pacientes y sus familias a comprender la enfermedad y el tratamiento, a cooperar con el personal de atención y a mantener o mejorar su calidad de vida. (Charnay-Sonnek, Murphy, 2019)

La Educación Terapéutica es un elemento esencial en el manejo no farmacológico del de una patología. No consiste simplemente en brindar información, sino que ayudarlos a ser más independientes y a vivir mejor con su patología. (Guignat, 2018)

A través de la consideración de los factores que influyen en cefaleas, la Educación Terapéutica tiene como objetivo permitir que los pacientes manejen el dolor y los síntomas asociados con sus dolores de cabeza de manera más efectiva. (Probyn et al., 2017)

## 1.4 Justificación del trabajo

A título recordatorio, la Cefalea Tensional afecta hasta un 44,6% de los estudiantes en el mundo, lo que hace de ella una patología importante a estudiar y a tomar en cuenta para ayudar a las personas que la padecen. Es uno de los trastornos más desatendidos y conduce a dolores difíciles de tratar. (Gildir, Tüzün, Eroğlu, y Eker, 2019). Las CT son el tipo de cefaleas que provocan lo más frecuentemente efectos negativos en las actividades diarias, con una prevalencia de 96,7%. (Alkarrash et al., 2021)

La sociedad no para de desarrollarse a la hora donde las pantallas hacen parte integrante de nuestro cotidiano. Los estudiantes están en primera línea pasando varias horas delante de las pantallas cada día. Aún más con la pandemia de COVID-19 que aumenta el número de videoconferencias y cursos online, así que la carga mental de estrés. El tiempo sedentario da lugar a conductas sedentarias y malas posturas prolongadas en el tiempo. Pueden conducir a la aparición de tensión muscular y dolor. Estudios mostraron una aumentación del número de puntos gatillo en la musculatura cervical y de la cintura escapular en estudiantes universitarios durante el período de examen. (Kalichman, Bulanov, y Friedman, 2017) Las Cefaleas Tensionales no tienen solamente consecuencias al nivel del dolor, sino que en la actividad y participación de las personas.

El periodo universitario es determinante, el dolor, los trastornos del sueño, y las repercusiones psicosociales pueden ser un freno en la eficacia de los procesos de aprendizaje. Los trastornos de concentración, la depresión y el aislamiento dan lugar a todavía más estrés y aumentación de los síntomas. Además de todo, las personas con Cefaleas Tensionales son las más susceptibles de tomar fármacos de manera excesiva, que causan una multitud de efectos adversos. (Fischer y Jan, 2021)

Este estudio permitirá obtener datos relevantes en cuanto a la eficacia de la RD y de la ET para ayudar a estas personas. Podrá igualmente ofrecer una base sólida de conocimientos científicos para la práctica clínica de los fisioterapeutas y de los otros profesionales de la salud en relación con pacientes con CT. Aumentará los conocimientos sobre esta patología poca estudiada.

Este trabajo permitirá tener una idea sobre la utilidad de estas herramientas para mejorar tanto más posible el bien estar biopsicosocial de los estudiantes universitarios.

## **2. Hipótesis y Objetivos**

### **2.1 Hipótesis del trabajo**

La Respiración Diafragmática y la Educación Terapéutica permiten disminuir el dolor en estudiantes universitarios con Cefaleas Tensionales.

### **2.2 Objetivo general**

- ✓ Evaluar la eficacia de la Respiración Diafragmática y de la Educación Terapéutica en la disminución del dolor en estudiantes universitarios con Cefaleas Tensionales.

### **2.3 Objetivos específicos**

- ✓ Analizar los efectos de la Respiración Diafragmática y de la Educación Terapéutica en la calidad de vida de estudiantes universitarios con Cefaleas Tensionales.
- ✓ Analizar los efectos de la Respiración Diafragmática y de la Educación Terapéutica en el impacto funcional diario de estudiantes universitarios con Cefaleas Tensionales.
- ✓ Medir los efectos de la Respiración Diafragmática y de la Educación Terapéutica en la calidad del sueño de estudiantes universitarios con Cefaleas Tensionales.
- ✓ Determinar si la Respiración Diafragmática y la Educación Terapéutica pueden influir en la movilidad cervical de estudiantes universitarios con Cefaleas Tensionales.



### **3. Metodología**

#### **3.1 Ámbito del estudio**

El estudio se desarrollará en el sur de Francia, en la Universidad de Montpellier. Esta universidad es una de las más grandes de Francia y se beneficia de reconocimiento internacional. Cuenta con 17 facultades para acoger sus 50 000 estudiantes en los diferentes dominios de ciencia, tecnología, actividades físicas y deportivas, medicina, farmacia, derecho, ciencias políticas, economía y gestión. (Université de Montpellier, 2022)

#### **3.2 Diseño**

Este estudio se llevará a cabo en forma de Ensayo Clínico controlado Aleatorizado (ECA). Es un estudio experimental, prospectivo, comparativo y cuantitativo realizado en condiciones controladas con asignación aleatoria de intervenciones a grupos de comparación. (Arora, Malhotra, Ranjan, & Kumar, 2021)

El ECA es el método de investigación más riguroso y sólido para determinar si existe una relación causa-efecto entre una intervención y un resultado. Por esto, es importante realizar un ensayo clínico aleatorizado para generar evidencia en investigación básica, traslacional y clínica, y mejorar el manejo de los pacientes. Sin embargo, debe realizarse de manera ética, económicamente viable y clínicamente válido. (Bhide, Shah, & Acharya, 2018)

El objetivo de este ECA es entonces determinar si la Respiración Diafragmática y la Educación Terapéutica pueden tener un efecto en las Cefaleas Tensionales de nuestros participantes, que serán estudiantes universitarios.

### 3.3 Población y muestra

Nuestra población de estudio son los 50 000 estudiantes de la Universidad de Montpellier. Como explicado en la primera parte, varios estudios han mostrado una prevalencia de Cefaleas Tensionales en estudiantes que va desde un 12,8% hasta un 44,6%. (Setiawan, Adnyana, Samatra, Widyadharma, 2017).

Si hacemos una media de estos datos, se obtiene una prevalencia de estudiantes con CT de un 28,7%:

$$(12,8 * 44,6) / 2 = 28,7\%$$

Según la calculadora de tamaño muestral “GRANMO” (Fig.3), una muestra aleatoria de 83 individuos es suficiente para estimar, con una confianza del 95% y una precisión de +/- 10 unidades porcentuales, un porcentaje poblacional que previsiblemente será de alrededor del 28.7%. El porcentaje de reposiciones necesarios se ha previsto que será del 5%.

**Calculadora de Tamaño muestral GRANMO**  
Versión 7.12 Abril 2012

Català Castellano English

**Proporciones : Estimación poblacional**

Nivel de confianza:  0.95  0.90  Otro

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

Estimación de la proporción en la población:

Precisión de la estimación para el nivel de confianza seleccionado:

Proporción estimada de reposiciones necesarias:

**calcula**

05/04/2022 19:37:07 Estimación poblacional (Proporciones)

Una muestra aleatoria de 83 individuos es suficiente para estimar, con una confianza del 95% y una precisión de +/- 10 unidades porcentuales, un porcentaje poblacional que previsiblemente será de alrededor del 28.7%. En porcentaje de reposiciones necesaria se ha previsto que será del 5%.

**Proporciones**

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

**Medias**

**Otras**

**Figura 3.** Obtención del tamaño de la muestra con la calculadora GRANMO

### 3.4 Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión y exclusión son importantes para obtener los mejores resultados posibles (Tab.2). Permiten incluir participantes que representan la población de estudio y descartar las personas que podrían interferir en la integridad de los datos. Gracias a una entrevista personalizada, un fisioterapeuta y un médico se asegurarán de que los participantes cumplan los criterios de inclusión y de exclusión enunciados.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Edad 18-25 años	Personas que reciben un tratamiento fisioterapéutico o farmacológico en paralelo que puede interferir en los resultados finales
Estudiantes universitarios	Personas con trastornos del sueño causados por otra razón que las Cefaleas Tensionales
Personas con Cefaleas Tensionales diagnosticadas según los criterios de la International Classification of Headache Disorders III (ICHD-III)	Personas con trastornos o lesiones al nivel cervical
	Personas que padecen trastornos psiquiátricos y/o cognitivos
	Personas con otros tipos de cefaleas

**Tabla 2.** Criterios de inclusión y de exclusión de los participantes al estudio. (Elaboración propia)

### 3.5 Variables y métodos de medición

VARIABLE	TIPO	UNIDAD DE MEDIDA	MÉTODO DE RECOGIDA
<b>Edad</b>	Cuantitativa Discreta	Años	Anamnesis
<b>Intensidad del dolor</b>	Cuantitativa Continua	0-10	Escala Visual Analógica (EVA)
	Cuantitativa Discreta	0-78	McGill Pain Questionnaire
<b>Frecuencia del dolor</b>	Cuantitativa Discreta	Día/mes	Aplicación Google Calendar
<b>Calidad de vida</b>	Cuantitativa Discreta	0-100	Cuestionario SF-36
<b>Impacto funcional</b>	Cuantitativa Discreta	36-78	Cuestionario HIT-6
<b>Calidad del sueño</b>	Cuantitativa Discreta	0-21	Cuestionario PSQI
<b>Movilidad cervical</b>	Cuantitativa Continua	Grados (°)	Goniómetro CROM

**Tabla 3.** Descripción de las variables del estudio y sus métodos de recogida

## 3.6 Intervención

Estimamos que este estudio durará 11 meses al total. Todo el desarrollo y la cronología de las diferentes etapas están detallados en el cronograma presente en el [anexo A](#).

### 3.6.1 Reclutamiento de los participantes

Los participantes serán reclutados en la Universidad de Montpellier. Se incluirán estudiantes mayores de edad y con un diagnóstico de Cefalea Tensional según los criterios de la International Classification of Headache Disorders III (ICHD-III).

Los participantes potencialmente elegibles recibirán información detallada por escrito que describirá el estudio. Serán evaluados por el médico del estudio y, en caso de cumplir con los criterios de inclusión y de exclusión, se incluirán en el ensayo y tendrán que firmar el consentimiento informado por escrito.

### 3.6.2 Aleatorización

Los 83 participantes elegidos que cumplirán los criterios de inclusión y exclusión serán repartidos dentro de los 3 grupos de estudio de manera aleatoria. Serán asignados al azar 1:1:1 en cada grupo gracias al programa de aleatorización Epidat, versión 3.1.

Se obtendrá dos grupos de 28 participantes cada uno y un grupo de 27 participantes.

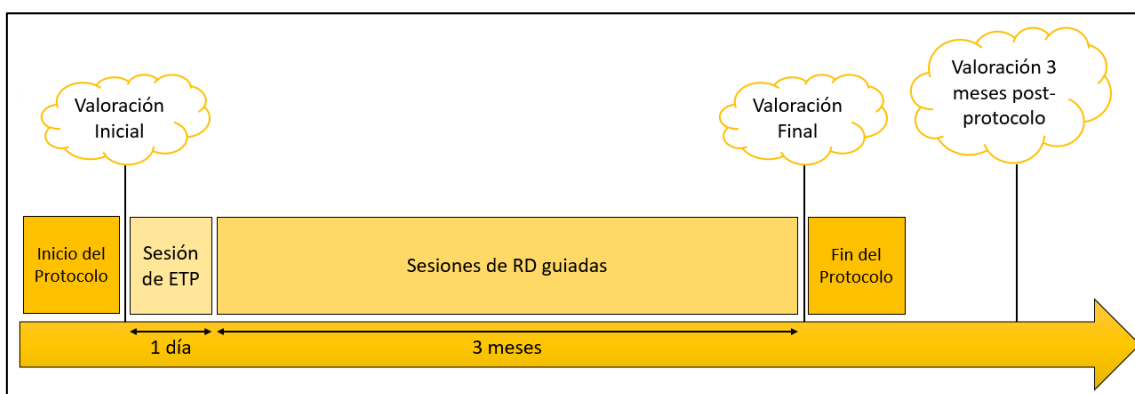
Los tres grupos de investigación serán los siguientes:

- ✓ Grupo A: Este primer grupo recibirá las dos intervenciones, es decir una sesión de Educación Terapéutica sobre las Cefaleas Tensionales, así que sesiones de Respiraciones Diafragmática Guiadas por fisioterapeutas.
- ✓ Grupo B: Este segundo grupo recibirá únicamente la sesión de Educación Terapéutica sobre las Cefaleas Tensionales.
- ✓ Grupo C: El tercer grupo será el grupo control, no recibirá ninguna intervención.

### 3.6.3 Métodos de valoración

Los participantes de los tres grupos serán sujetos a las mismas medidas y al mismo tiempo. La valoración del dolor es diferente porque es propia a cada participante, se hará a cada episodio de cefalea.

En cuanto a las otras variables, habrá una valoración inicial antes de empezar el protocolo de intervención. Esta primera evaluación permitirá tener una base de datos para comparar con las otras. La segunda valoración se hará al fin del protocolo, es decir tres meses después del inicio. Los resultados de esta evaluación final permitirán ver la eficacia del protocolo a corto plazo. Finalmente, tres meses después del fin del protocolo, se hará la última valoración para ver los efectos del protocolo a más largo plazo, y ver si los potenciales efectos se mantengan en el tiempo sin intervención. (Fig.4) Las tres valoraciones se compararán entre ellas para ver la evolución de los resultados.



**Figura 4.** Cronología del protocolo y de las distintas valoraciones. (Elaboración propia)

El dolor de las cefaleas se cuantificará a cada episodio con las herramientas siguientes:

- ✓ Escala Visual Analógica (EVA) (Anexo B.1): El participante valora la intensidad de su dolor con esta escala después de cada día con CT. El participante marca una cruz en la escala, los fisioterapeutas y médicos se encargarán de medir e interpretar la distancia del 0 hasta la cruz.
- ✓ McGill Pain Questionnaire (Anexo B.2): El participante valora la intensidad y la calidad de su dolor respondiendo a las preguntas de este cuestionario después de cada episodio de CT.
- ✓ Aplicación Google Calendar (Anexo B.3): El participante pone una cruz sobre el calendario cada día con CT.

Por otra parte, en las valoraciones al inicio, final y tres meses después, se usarán las herramientas siguientes:

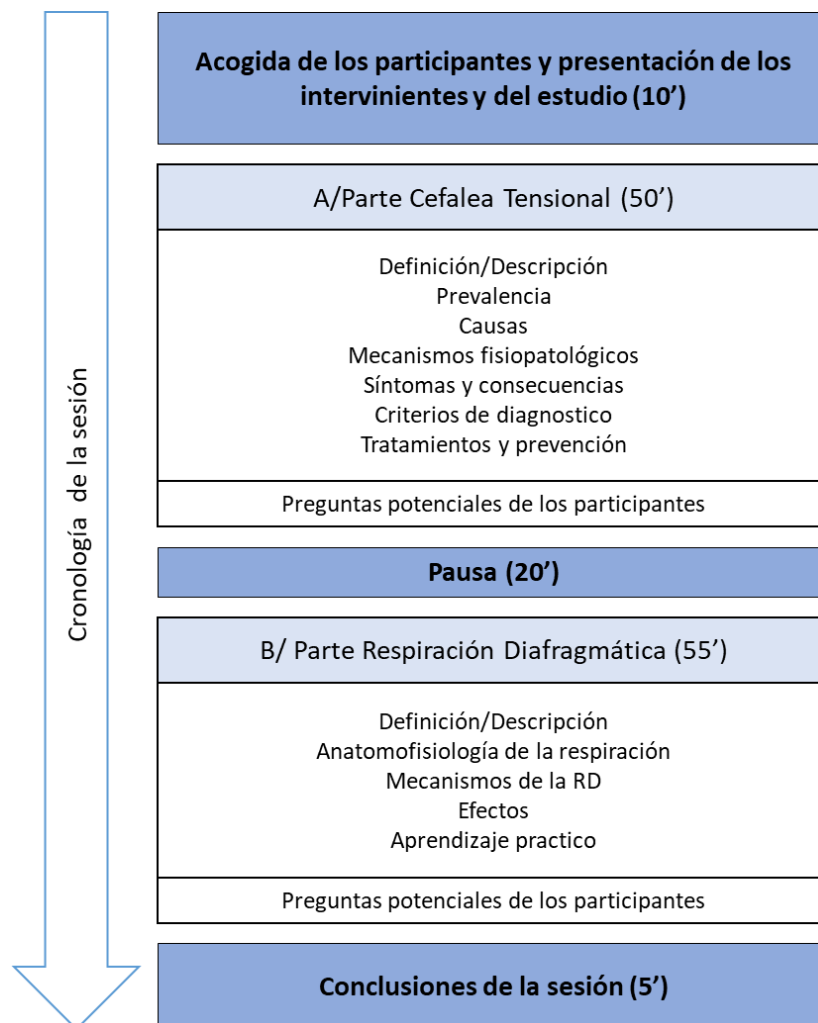
- ✓ Cuestionario SF-36 (Anexo B.4): El participante responde a las preguntas del cuestionario.
- ✓ Cuestionario HIT-6 (Anexo B.5): El participante responde a las preguntas del cuestionario.
- ✓ Cuestionario PSQI (Anexo B.6): El participante responde a las preguntas del cuestionario.
- ✓ Goniómetro CROM (Anexo B.7): Los fisioterapeutas miden los rangos de movimientos activos de las cervicales usando esta herramienta. Se miden la flexión, la extensión, las flexiones laterales y las rotaciones de ambos lados. Las mediciones se hacen en sedestación sin apoyo al respaldo y vigilando a las compensaciones que podrían falsificar los datos.

### **3.6.4 Sesión de Educación Terapéutica**

La sesión de Educación Terapéutica se desarrollará el primer día del protocolo y de manera grupal. La sesión se destina a los grupos A y B.

Los objetivos principales de esta sesión serán educar a los participantes a lo que es una Cefalea Tensional y cómo manejarla en la vida diaria, así que una iniciación teórica a la Respiración Diafragmática explicando sus mecanismos y efectos.

La sesión se dividirá en dos partes de una hora cada una. Las explicaciones serán dadas por el médico y un fisioterapeuta. (Fig.5)



**Figura 5.** Esquema detallado de la sesión de Educación Terapéutica. (Elaboración propia)

Esta sesión de Educación Terapéutica se hará en presencial en una sala de la universidad de Montpellier. Idealmente en fin de semana para molestar al menos los estudiantes en sus estudios, haciéndola la más practica posible para los participantes. Hacer la sesión de ET en presencial permite captar al máximo la atención de los participantes y asegurase que reciban toda la información. Se necesitará una sala para acoger los participantes de los grupos A y B.

En caso de nuevas restricciones de presencialidad a causa de la pandemia de COVID-19, o por otra razón, se podría hacer de manera virtual por videoconferencia sobre la plataforma Zoom.



### 3.6.5 Sesiones de Respiración Diafrágica Guiadas

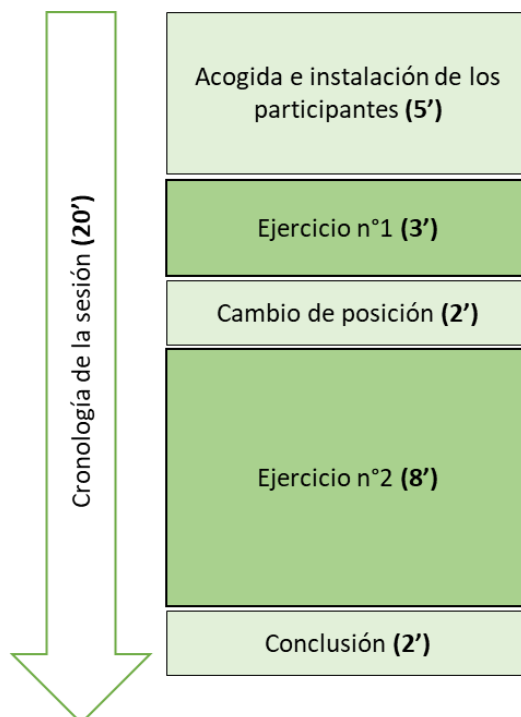
Las sesiones de Respiración Diafrágica Guiadas (RDG) serán destinadas únicamente al Grupo A. Se repartirán al total 36 sesiones durante los 3 meses de intervención, lo que hace 3 sesiones de RDG por semana.

Cada sesión durará unos 20 minutos. Cada semana, los participantes del grupo A tendrán que asistir presencialmente a las tres sesiones.

Las sesiones de Respiración Diafrágica Guiadas serán después de las clases de los participantes en salas dentro de la universidad para que sea lo más práctico para ellos. El objetivo es interferir lo menos posible en el tiempo de estudio.

Se necesitarán 2 salas para dividir el grupo de 28 en 2. Entonces, habrá un fisioterapeuta por 14 participantes en cada sala. Hacer estos subgrupos permite ofrecer una mejor atención a los participantes. No habrá un fisioterapeuta asignado a un subgrupo, sino que tendrán que alternar a cada sesión, para que ambos subgrupos reciban una atención igual y la menos subjetiva posible.

Cada sesión de RDG será compuesta por una acogida e instalación de los participantes, dos ejercicios de Respiración Diafrágica separados por un descanso, para acabar con la conclusión de la sesión. (Fig.6)



**Figura 6.** Esquema detallado de la sesión de Respiración Diafrágica Guiada. (Elaboración propia)

### 3.6.5.1 Acogida e instalación de los participantes

Esta primera parte de la sesión dura cinco minutos y sirve para acoger a los participantes. Sirve igualmente para colocar las sillas y las esterillas que servirán para los ejercicios 1 y 2, y encontrar una posición confortable para que el desarrollo de la sesión sea el más agradable. Se recomienda que cada participante se encuentre en un lugar oscuro y silencioso para inhibir estímulos que podrían interferir en su concentración.

### 3.6.5.2 Ejercicio nº1

- ✓ Posición del participante:
  - Sedestación en una silla, espalda recta y apoyada al respaldo.
  - Una mano sobre el tórax, y la otra sobre el abdomen para sentir los movimientos respiratorios.
  - Se recomienda cerrar los ojos para maximizar la concentración.
  
- ✓ Papel del fisioterapeuta:
  - Explica el ejercicio (sobre todo las primeras sesiones).
  - Cronometra el ejercicio.
  - Se asegura de la buena realización del ejercicio por los participantes.
  
- ✓ Explicaciones del ejercicio:
  - ✓ El participante respira de manera lenta y profunda.
  - ✓ La inspiración se hace por la nariz, y la espiración por la boca.
  - ✓ Debe usar al máximo el diafragma, en otros términos, “*que respire por la barriga*”.
  - ✓ Las manos ayuden a sentir el correcto uso del diafragma. La mano del tórax debe quedar fija. Mientras que la del abdomen mueve hacia adelante al mismo tiempo que el vientre se infle durante la inspiración (Fig.7.1), y hacia atrás cuando el vientre se desinflen en la espiración (Fig.7.2).

- ✓ Como dicho en los antecedentes, se recomienda 5 hasta 8 respiraciones por minuto, pero cada participante debe ir a su ritmo. Para dar una idea simplificada del ritmo a los participantes, se puede considerar 5 segundos de inspiración y 5 segundos de espiración. Se hace un ciclo de 3 minutos de Respiración Diafragmática.

✓ Imágenes



Figura 7.1: Fase Inspiratoria del ejercicio nº1.

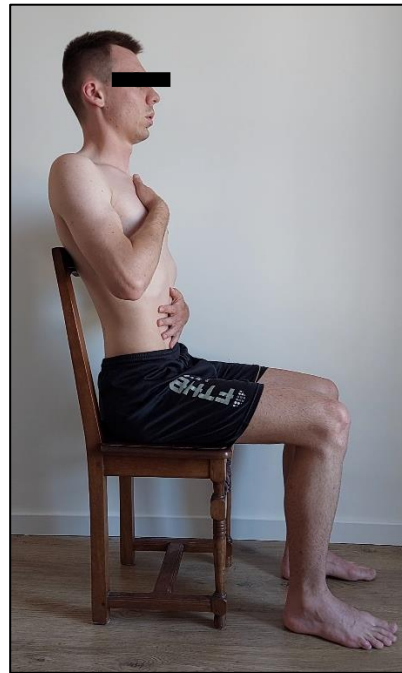


Figura 7.2: Fase Espiratoria del ejercicio nº1.

### 3.6.5.3 Cambio de posición

Este tiempo de descanso de dos minutos sirve para cambiar de posición desde la sedestación hasta el decúbito supino en la esterilla. Así que preparase al segundo ejercicio de Respiración Diafragmática.

### 3.6.5.4 Ejercicio nº2

Este segundo ejercicio es muy parecido al primero, sus diferencias son la posición del participante y la durada de ejecución.

✓ Posición del participante:

- Decúbito supino con las rodillas flexionadas para relajar los músculos abdominales y notar mejor los movimientos respiratorios.
- Una mano sobre el tórax, y la otra sobre el abdomen para sentir los movimientos respiratorios.
- Se recomienda cerrar los ojos para maximizar la concentración.

✓ Papel del fisioterapeuta:

- Explica el ejercicio (sobre todo las primeras sesiones).
- Cronometra el ejercicio.
- Se asegura de la buena realización del ejercicio por los participantes.

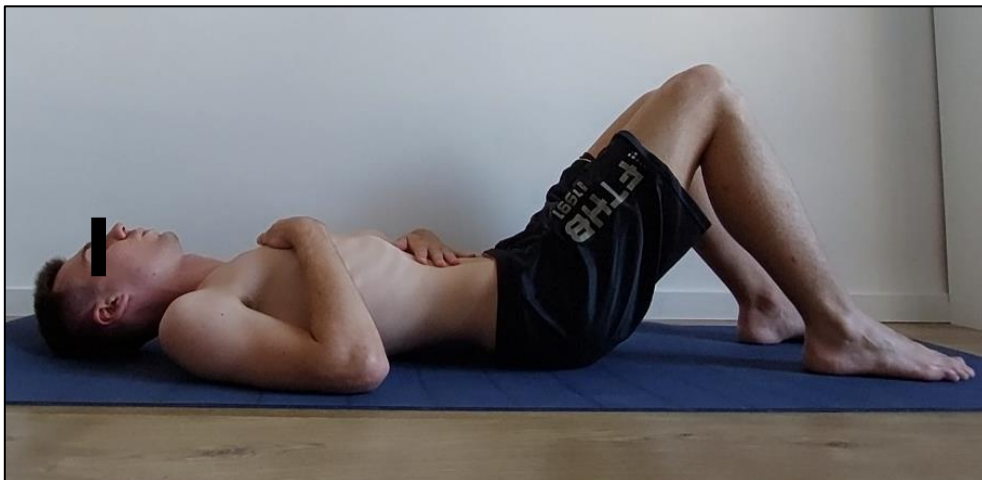
✓ Explicaciones del ejercicio:

- ✓ El participante respira de manera lenta y profunda.
- ✓ La inspiración se hace por la nariz, y la espiración por la boca.
- ✓ Debe usar al máximo el diafragma, en otros términos, “*que respire por la barriga*”.
- ✓ Las manos ayuden a sentir el correcto uso del diafragma. La mano del tórax debe quedar fija. Mientras que la del abdomen mueve hacia arriba al mismo tiempo que el vientre se infle durante la inspiración (Fig.8.1), y mueve hacia abajo cuando el vientre se desinfe en la espiración (Fig.8.2).
- ✓ Se considera 5 segundos de inspiración y 5 segundos de espiración, pero cada participante va a su ritmo.
- ✓ Se hacen 2 ciclos de Respiración Diafragmática de 4 minutos cada uno con 1 minuto de descanso entre los dos.

✓ Imágenes



**Figura 8.1:** Fase Inspiratoria del ejercicio n°2.



**Figura 8.2:** Fase Espiratoria del ejercicio n°2.

### 3.6.5.5 Conclusión de la sesión

Este último minuto y media sirve para agradecer a los participantes por su implicación, hacer algún comentario sobre la sesión, dejando tiempo a los participantes para despertarse a su ritmo. También para animarlos a seguir haciendo de manera autónoma estos ejercicios a casa.

### 3.6.6 Análisis de los resultados

Todos los datos serán recogidos y analizados gracias al programa “Statistical Package for Social Sciences” (SPSS). Los datos recogidos sirven para responder a los objetivos de este estudio (Tab.4). El análisis se hará siguiendo las etapas descritas más adelante.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO	DATOS CORRESPONDIENTES
Evaluar la eficacia de la Respiración Diafragmática y de la Educación Terapéutica en la disminución del dolor en estudiantes universitarios con Cefaleas Tensionales.	Escala Visual Analógica (EVA)
	McGill Pain Questionnaire
	Aplicación Google Calendar
Analizar los efectos de la Respiración Diafragmática y de la Educación Terapéutica en la calidad de vida de estudiantes universitarios con Cefaleas Tensionales.	Cuestionario SF-36
Analizar los efectos de la Respiración Diafragmática y de la Educación Terapéutica en el impacto funcional diario de estudiantes universitarios con Cefaleas Tensionales.	Cuestionario HIT-6
Medir los efectos de la Respiración Diafragmática y de la Educación Terapéutica en la calidad del sueño de estudiantes universitarios con Cefaleas Tensionales.	Cuestionario PSQI
Determinar si la Respiración Diafragmática y la Educación Terapéutica pueden influir en la movilidad cervical de estudiantes universitarios con Cefaleas Tensionales.	Goniómetro CROM

**Tabla 4.** Datos correspondientes para cada objetivo del estudio.

### **3.6.6.1 Pruebas de normalidad de las variables**

Inicialmente, será necesario realizar las pruebas de normalidad de las variables. Como nuestra muestra es superior a 30, utilizaremos la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Si  $p > 0,05$ , la variable sigue una distribución normal.

### **3.6.6.2 Análisis de las variables de descripción de la muestra completa**

En segundo lugar, se tendrá que hacer el análisis de las variables de descripción de la muestra completa: porcentajes, tablas de contingencia, estadísticos descriptivos (media, desviación estándar, mediana, mínimo y máximo).

### **3.6.6.3 Análisis de las variables de descripción de la muestra, por grupos**

En tercer lugar, se analizarán las variables de descripción de la muestra, por grupos: porcentajes, tablas de contingencia, estadísticos descriptivos (media, desviación estándar, mediana, mínimo y máximo).

### **3.6.6.4 Comparación de medias en muestras relacionadas**

Después, la comparación de medias en muestras relacionadas se hará en función de la distribución: Prueba t para la diferencia de medias (variables con distribución normal) y prueba no paramétrica de Wilcoxon (variables con distribución no-normal).

Se compararán las medias de la valoración inicial y de la valoración final, así que aquellas de la valoración final con aquellas de la valoración tres meses después del protocolo. También se compararán los datos de la valoración inicial con aquellas de la valoración tres meses después.

### **3.6.6.5 Comparación de medias entre grupos**

Finalmente, este análisis de los resultados se acabará con la comparación de medias entre los tres grupos con el t-Student (variables con distribución normal) y la prueba U de Mann-Whitney (variables con distribución no-normal). Los tres grupos se compararán entre ellos, es decir el grupo A con el B, el B con el C, y el A con el C. Además, para la comparación de los tres grupos a la vez, será necesario usar la prueba ANOVA.

### **3.7 Limitaciones del estudio**

Un gran número de abandonos por parte de los participantes podría ser una limitación, sobre todo los del grupo A. Efectivamente, los estudiantes pueden tener una agenda llena con los estudios y aficiones, aún más durante periodos de exámenes. Además, el cansancio, los episodios de cefaleas o bien la redundancia de las sesiones son factores que pueden interferir en la participación. Para evitar esto, se ha hecho todo lo posible para maximizar la adherencia realizando las sesiones dentro de la universidad y después de las clases, para que sea lo más práctico para ellos. El número de sesiones por semana puede considerarse alto, pero son sesiones muy cortas, en total tendrán que dedicar 1 hora por semana (3x20min) al estudio. Los participantes de los grupos B y C también son susceptibles de abandonar porque reciben poca o ninguna intervención. Entonces, puede ser que haya una falta de implicación en el estudio.

Luego, el estudio se realiza únicamente con estudiantes universitarios, son participantes que tienen entre 18 y 25 años. Dependiendo de los resultados, podría ser relevante hacer de nuevo el estudio con otros grupos de edad, o bien en la población general.

Una otra limitación podría ser una nueva ola de la pandemia de Covid-19, que obligaría a repensar y reorganizar el protocolo. En particular, reemplazando las sesiones presenciales por sesiones a distancia. Esto podría afectar la motivación de los participantes y la adherencia al protocolo por la falta de interacciones reales con el equipo interdisciplinario.



### **3.8 Aspectos éticos**

Ante todo, es necesario obtener una aprobación del Comité de Ética de Investigación (CER) de la Universidad de Vic, así que del Comité de Ética de la Universidad de Montpellier para llevar a cabo el estudio. Será igualmente necesario obtener una autorización de la dirección de la Universidad de Montpellier porque los participantes pertenecen a esta institución.

#### **3.8.1 Recomendaciones de Buena Práctica Clínica**

Este estudio se acoge a las recomendaciones de Buena Práctica Clínica, a la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (modificada en la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013) y a la normativa legal aplicables. Por tanto, todos los investigadores involucrados firmarán el Compromiso del investigador ([Anexo C.1](#)) después de haber leído y comprendido esta declaración. Es necesario mantener un control riguroso y continuo de la calidad, que pueda garantizar la exactitud y el rigor científico de los datos obtenidos, manteniendo las condiciones de homogeneidad durante el proceso de recogida de la información. En caso necesario, la creación de un comité logístico permitirá la coordinación adecuada de todos los grupos de estudio y trabajo para contrastar la coordinación científica, el asesoramiento metodológico y la calidad de la información obtenida.

#### **3.8.2 Información y Consentimiento**

El modelo de información que será proporcionada a los participantes y el tipo de Consentimiento Informado ([Anexo C.2](#)) que se solicitará serán especificados en los anexos al efecto. Asimismo, en los anexos constará, en caso necesario, una Hoja de Renuncia ([Anexo C.3](#)) para permitir a los participantes abandonar el estudio en cualquier momento. Todos los participantes serán verbalmente informados durante el proceso de inclusión en el estudio por parte de uno de los investigadores y les será solicitado el Consentimiento Informado.

### **3.8.3 Confidencialidad**

En todo momento se deben mantener las normas más estrictas de conducta profesional y confidencialidad, y el cumplimiento del Reglamento 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas (RGPD) y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales (LOPD-GDD). El derecho del participante a la confidencialidad es primordial. La identidad del participante en los documentos del estudio debe ser codificada, y únicamente las personas autorizadas tendrán acceso a detalles personales identificables en el caso en que los procedimientos de verificación de datos exijan la inspección de estos detalles. Los detalles personales identificables se deberán de mantener siempre confidenciales y únicamente tendrán acceso a ellos el investigador principal, el promotor y las personas autorizadas por estos y las Autoridades Sanitarias correspondientes.

## **4. Utilidad práctica de los resultados**

En suma, las Cefaleas Tensionales afectan a una gran parte de la población estudiantil y pueden tener repercusiones importantes en momentos determinantes de la vida. Además, tienen un impacto socioeconómico significado relacionado con la depresión y la ansiedad.

Asimismo, los estudiantes no son los únicos afectados, ya que un gran porcentaje de la población general sufre de CT.

A pesar de su alta prevalencia, es un tema poco estudiado, por lo que este estudio podría aportar conocimientos adicionales ricos gracias a todas las variables. En efecto, este trabajo no mide únicamente el dolor de las cefaleas, sino que también otros parámetros como la calidad de vida, el impacto funcional, la calidad del sueño y la movilidad cervical de los participantes.

El estudio proporcionará una base sólida en la práctica clínica sobre los efectos de la Respiración Diafragmática y de la Educación Terapéutica en el tratamiento de las Cefaleas Tensionales. Según los resultados del estudio, los profesionales sanitarios que atienden a pacientes con CT podrán utilizar estas herramientas en la práctica clínica diaria.

Como explicado en la primera parte de este trabajo, existe un sobreuso de medicación en paciente con CT.

Entonces, este estudio podría proporcionar una alternativa de tratamiento no farmacológica en el manejo de la patología, incluso evitando efectos secundarios de algunos fármacos. En efecto, la RD es una herramienta fácil de usar después de un aprendizaje, junto con la ET, son medidas simples para empoderar los pacientes en el manejo de su dolor. Esto permite también salir de un círculo vicioso para evitar la escalada terapéutica.

Finalmente, si los resultados son alentadores, podría ser útil seguir con esta investigación para generalizar la eficacia de este protocolo en la población general.

## 5. Bibliografía

- Alkarrash, M. S., Shashaa, M. N., Kitaz, M. N., Rhayim, R., Alhasan, M. M., Alassadi, M., Aldakhil, A., Alkhamis, M., Ajam, M., Douba, M., Banjah, B., Ismail, A., Zazo, A., Zazo, R., Abdulwahab, M., Alkhamis, A., Arab, A., Alameen, M. H., & Farfouti, M. T. (2021). Migraine and tension-type headache among undergraduate medical, dental and pharmaceutical students of University of Aleppo: a cross-sectional study. *BMJ neurology open*, 3(2), 1-10. Doi: 10.1136/bmjno-2021-000211
- Álvarez-Melcón, A. C., Valero-Alcaide, R., Atín-Arratibel, M., Melcón-Álvarez, A., & Beneit-Montesinos, J. (2016). Efectos de entrenamiento físico específico y técnicas de relajación sobre los parámetros dolorosos de la cefalea tensional en estudiantes universitarios: un ensayo clínico controlado y aleatorizado. *Neurología*, 33(4), 233–243. Doi: 10.1016/j.nrl.2016.06.008
- Arora, C., Malhotra, A., Ranjan, P., & Kumar, A. (2021). Designing and Conducting Randomized Controlled Trials: Basic Concepts for Educating Early Researchers in the Field of Clinical Nutrition. *Cureus*, 13(8), e17036. <https://doi.org/10.7759/cureus.17036>
- Belimova, L. N., & Balyazin, V. A. (2018). Effect of the reflexotherapy on the quality of life in patients with chronic tension-type headache. *Kuban Scientific Medical Bulletin*, 25(3), 20–23. Doi: 10.25207/1608-6228-2018-25-3-20-23
- Bendtsen, L., Ashina, S., Moore, A., & Steiner, T. J. (2016). Muscles and their role in episodic tension-type headache: implications for treatment. *European journal of pain*, 20(2), 166–175. Doi: 10.1002/ejp.748
- Benito-González, E., Palacios-Ceña, M., Fernández-Muñoz, J. J., Castaldo, M., Wang, K., Catena, A., Arendt-Nielsen, L., & Fernández-de-Las-Peñas, C. (2018). Variables associated with sleep quality in chronic tension-type headache: A cross-sectional and longitudinal design. *PloS one*, 13(5), 1–12. Doi: 10.1371/journal.pone.0197381
- Bhide, A., Shah, P. S., & Acharya, G. (2018). A simplified guide to randomized controlled trials. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*, 97(4), 380–387. <https://doi.org/10.1111/aogs.13309>
- Bhoi, S. K., Jha, M., & Chowdhury, D. (2021). Advances in the Understanding of Pathophysiology of TTH and its Management. *Neurology India*, 69(7), 116–123. Doi: 10.4103/0028-3886.315986
- Bordoni, B., Purgol, S., Bizzarri, A., Modica, M., & Morabito, B. (2018). The Influence of Breathing on the Central Nervous System. *Cureus*, 10(6). Doi: 10.7759/cureus.2724
- Bordoni, B., Sugumar, K., & Varacallo, M. (2021). *Myofascial Pain*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.

- Charnay-Sonnek, F., Murphy, A.E. (2019). Principle of Nursing in Oncology: New Challenges. Doi: [10.1007/978-3-319-76457-3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-76457-3)
- Choi, S.-Y., & Choi, J.-H. (2016). The effects of cervical traction, cranial rhythmic impulse, and Mckenzie exercise on headache and cervical muscle stiffness in episodic tension-type headache patients. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(3), 837–843. Doi: 10.1589/jpts.28.837
- Cleveland Clinic. (2018). *Diaphragmatic Breathing Exercises*. Cleveland: Cleveland Clinic.
- C Lundqvist, JŠ Benth, RB Grande, K Aaseth, MB Russell (2009). A vertical VAS is a valid instrument for monitoring headache pain intensity. 29(10), 1034–1041. doi:10.1111/j.1468-2982.2008.01833.x
- Cumplido-Trasmonte, C., Fernández-González, P., Alguacil-Diego, I., & Molina-Rueda, F. (2021). Terapia manual en adultos con cefalea tensional: revisión sistemática. *Neurología*, 36(7), 537–547. Doi: 10.1016/j.nrl.2017.12.004
- Del Blanco Muñiz, J. A., & Zaballos Laso, A. (2018). Cefalea tensional. Revisión narrativa del tratamiento fisioterápico [Tension-type headache. Narrative review of physiotherapy treatment]. *Anales del sistema sanitario de Navarra*, 41(3), 371–380. Doi: 10.23938/ASSN.0379
- Donnelly, J. M., Fernández-de-las-Peñas, C., Finnegan, M., & Freeman, J., I. (2019). *Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual*. (3th ed.) Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Do, T. P., Heldarskard, G. F., Kolding, L. T., Hvedstrup, J., & Schytz, H. W. (2018). Myofascial trigger points in migraine and tension-type headache. *Journal of Headache and Pain*, 19(1), 1–17. Doi: 10.1186/s10194-018-0913-8
- Elizagaray-Garcia, I., Beltran-Alacreu, H., Angulo-Díaz, S., Garrigós-Pedró, M., & Gil-Martínez, A. (2020). Chronic Primary Headache Subjects Have Greater Forward Head Posture than Asymptomatic and Episodic Primary Headache Sufferers: Systematic Review and Meta-analysis. *Pain medicine*, 21(10), 2465–2480. Doi: [10.1093/pm/pnaa235](https://doi.org/10.1093/pm/pnaa235)
- Esparham, A., Herbert, A., Pierzchalski, E., Tran, C., Dilts, J., Boorigie, M., Wingert, T., Connelly, M., & Bickel, J. (2018). Pediatric Headache Clinic Model: Implementation of Integrative Therapies in Practice. *Children*, 5(6), 74–84. Doi: [10.3390/children5060074](https://doi.org/10.3390/children5060074)
- Espí-López, G. V., Rodríguez-Blanco, C., Oliva-Pascual-Vaca, A., Molina-Martínez, F., & Falla, D. (2016). Do manual therapy techniques have a positive effect on quality of life in people with tension-type headache? A randomized controlled trial. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 52(4), 447–456. Recuperado de <https://www.minervamedica.it/en/getfreepdf/0447.pdf>

- Espí-López, G. V., Zurriaga-Llorens, R., Monzani, L., & Falla, D. (2016). The effect of manipulation plus massage therapy versus massage therapy alone in people with tension-type headache. A randomized controlled clinical trial. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 52(5), 606–617. Recuperado de <https://www.minervamedica.it/en/getfreepdf/05A0606.pdf>
- Ferragut-Garcías, A., Plaza-Manzano, G., Rodríguez-Blanco, C., Velasco-Roldán, O., Pecos-Martín, D., Oliva-Pascual-Vaca, J., Lladrés-Bennasar, B., & Oliva-Pascual-Vaca, Á. (2017). Effectiveness of a Treatment Involving Soft Tissue Techniques and/or Neural Mobilization Techniques in the Management of Tension-Type Headache: A Randomized Controlled Trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 98(2), 211–219. Doi: [10.1016/j.apmr.2016.08.466](https://doi.org/10.1016/j.apmr.2016.08.466)
- Fischer, M. A., & Jan, A. (2021). *Medication-overuse Headache*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Gago-Veiga, A.B., Camiña Muñiz, J., García-Azorín, D., González-Quintanilla, V., Ordás, C.M., Torres-Ferrus, M., Santos-Lasaosa, S., Viguera-Romero, J., & Pozo-Rosich, P. (2019). ¿Qué preguntar, cómo explorar y qué escalas usar en el paciente con cefalea? Recomendaciones del Grupo de Estudio de Cefalea de la Sociedad Española de Neurología. *Sociedad Española de Neurología*, (2020), 1-11. Doi: [10.1016/j.nrl.2018.12.006](https://doi.org/10.1016/j.nrl.2018.12.006)
- Gopichandran, L., Kanniammal, C., Valli, G., Jaideep, G., Achal, M., Srivastava, A., Vanamail, P., & Dhandapani, M. (2020). Factors Influencing Pain Dimensions in Patients with Chronic Tension-Type Headache: An Exploratory Survey. *Pain Management Nursing*, 21(5), 441–448. Doi: [10.1016/j.pmn.2020.02.066](https://doi.org/10.1016/j.pmn.2020.02.066)
- Gopichandran, L., Srivastava, A. K., Vanamail, P., Kanniammal, C., Valli, G., Mahendra, J., & Dhandapani, M. (2021). Effectiveness of Progressive Muscle Relaxation and Deep Breathing Exercise on Pain, Disability, and Sleep Among Patients With Chronic Tension-Type Headache: A Randomized Control Trial. *Holistic nursing practice*, 1–12. Doi: [10.1097/HNP.0000000000000460](https://doi.org/10.1097/HNP.0000000000000460)
- Guignat, L. (2018). Therapeutic patient education in adrenal insufficiency. *Annales d'Endocrinologie*, 79(3), 167-173. Doi: [10.1016/j.ando.2018.03.002](https://doi.org/10.1016/j.ando.2018.03.002)
- Guo, S., Sun, W., Liu, C., & Wu, S. (2016). Structural Validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index in Chinese Undergraduate Students. *Frontiers in psychology*, 7, 1126. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01126>
- Hamasaki, H. (2020). Effects of Diaphragmatic Breathing on Health: A Narrative Review. *Medicines*, 7(10), 65. Doi: [10.3390/medicines7100065](https://doi.org/10.3390/medicines7100065)
- Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). (2018). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*, 38(1), 1–211. Doi: [10.1177/0333102417738202](https://doi.org/10.1177/0333102417738202)

- Hopper, S. I., Murray, S. L., Ferrara, L. R., & Singleton, J. K. (2019). Effectiveness of diaphragmatic breathing for reducing physiological and psychological stress in adults: a quantitative systematic review. *JBI database of systematic reviews and implementation reports*, 17(9), 1855–1876. Doi: [10.11124/JBISRIR-2017-003848](https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2017-003848)
- Hunt, M. G., Rushton, J., Shenberger, E., & Murayama, S. (2018). Positive Effects of Diaphragmatic Breathing on Physiological Stress Reactivity in Varsity Athletes. *Journal of Clinical Sport Psychology*, 12(1), 27–38. doi:10.1123/jcsp.2016-0041
- Jafari, H., Courtois, I., Van den Bergh, O., Vlaeyen, J., & Van Diest, I. (2017). Pain and respiration: a systematic review. *Pain*, 158(6), 995–1006. Doi: [10.1097/j.pain.0000000000000865](https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000865)
- Janet, S. K., & Mangala Gowri, P. (2017). Effectiveness of deep breathing exercise on blood pressure among patients with hypertension. *Int J Pharma Bio Sci*, 8(1), 256–260. Doi: 10.22376/ijpbs.2017.8.1.b256-260
- Jay, G., & Barkin, R. (2017). Primary Headache Disorders Part I- Migraine and the Trigeminal Autonomic Cephalalgias. *Disease-a-Month*, 63(11), 308–338. Doi: [10.1016/j.disamonth.2017.04.001](https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2017.04.001)
- Jensen, R. H. (2018). Tension-Type Headache – The Normal and Most Prevalent Headache. *Headache*, 58(2), 339–345. Doi: [10.1111/head.13067](https://doi.org/10.1111/head.13067)
- Kalichman, L., Bulanov, N., & Friedman, A. (2017). Effect of exams period on prevalence of Myofascial Trigger points and head posture in undergraduate students: Repeated measurements study. *Journal of bodywork and movement therapies*, 21(1), 11–18. Doi: [10.1016/j.jbmt.2016.04.003](https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2016.04.003)
- Kocjan, J., Adamek, M., Gzik-Zroska, B., Czyżewski, D., & Rydel, M. (2017). Network of breathing. Multifunctional role of the diaphragm: a review. *Advances in respiratory medicine*, 85(4), 224–232. Doi: [10.5603/ARM.2017.0037](https://doi.org/10.5603/ARM.2017.0037)
- Lee, E., & Lee, S. (2019). Impact of Cervical Sensory Feedback for Forward Head Posture on Headache Severity and Physiological Factors in Patients with Tension-type Headache: A Randomized, Single-Blind, Controlled Trial. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*, 25, 9572–9584. Doi: [10.12659/MSM.918595](https://doi.org/10.12659/MSM.918595)
- Liu, Y., Jiang, T. T., Shi, T. Y., Liu, Y. N., Liu, X. M., Xu, G. J., Li, F. L., Wang, Y. L., & Wu, X. Y. (2021). The effectiveness of diaphragmatic breathing relaxation training for improving sleep quality among nursing staff during the COVID-19 outbreak: a before and after study. *Sleep medicine*, 78(2021), 8–14. Doi: [10.1016/j.sleep.2020.12.003](https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.12.003)
- Lu, L., Zheng, H., Zheng, Q., Hao, X., Zhou, S., Zhang, S., Wei, T., Gao, T., Duan, D., Zhao, L., Li, N., & Li, Y. (2017). The long-term effect of acupuncture for patients with chronic tension-type headache: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 18(1), 453–453. Doi: [10.1186/s13063-017-2188-9](https://doi.org/10.1186/s13063-017-2188-9)

- Mattoo, B., Tanwar, S., Bhatia, R., Tripathi, M., & Bhatia, R. (2019). Repetitive transcranial magnetic stimulation in chronic tension-type headache: A pilot study. *The Indian journal of medical research*, 150(1), 73–80. Doi: [https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR\\_97\\_18](https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR_97_18)
- Ma, X., Yue, Z.-Q., Gong, Z.-Q., Zhang, H., Duan, N.-Y., Shi, Y.-T., Wei, G.-X., & Li, Y.-F. (2017). The Effect of Diaphragmatic Breathing on Attention, Negative Affect and Stress in Healthy Adults. *Frontiers in Psychology*, 8, 874–874. Doi: [10.3389/fpsyg.2017.00874](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00874)
- Melzack R. (1975). The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods. *Pain*, 1(3), 277–299. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(75\)90044-5](https://doi.org/10.1016/0304-3959(75)90044-5)
- OMS. (2016). *Cefaleas*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/headache-disorders>
- Oh, J. H., Cho, S. J., Kim, W. J., Yang, K. I., Yun, C. H., & Chu, M. K. (2018). Insufficient Sleep in Tension-Type Headache: A Population Study. *Journal of clinical neurology (Seoul, Korea)*, 14(4), 566–573. <https://doi.org/10.3988/jcn.2018.14.4.566>
- Paccione, C. E., & Jacobsen, H. B. (2019). Motivational Non-directive Resonance Breathing as a Treatment for Chronic Widespread Pain. *Frontiers in psychology*, 10(1207), 1–16. Doi: [10.3389/fpsyg.2019.01207](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01207)
- Palacios-Ceña, M., Castaldo, M., Wang, K., Catena, A., Torelli, P., Arendt-Nielsen, L., & Fernández-de-Las-Peñas, C. (2017). Relationship of active trigger points with related disability and anxiety in people with tension-type headache. *Medicine*, 96(13), 1–6. Doi: 10.1097/MD.0000000000006548
- Palacios-Ceña, M., Fernández-Muñoz, J. J., Castaldo, M., Wang, K., Guerrero-Peral, Á., Arendt-Nielsen, L., & Fernández-de-Las-Peñas, C. (2017). The association of headache frequency with pain interference and the burden of disease is mediated by depression and sleep quality, but not anxiety, in chronic tension type headache. *The journal of headache and pain*, 18(19), 1–8. Doi: [10.1186/s10194-017-0730-5](https://doi.org/10.1186/s10194-017-0730-5)
- Pardo Cebrian, R., Fernández-Marcos, T., & Lozano Herrera, T. (2017). Estudio epidemiológico sobre cefaleas en población universitaria española. *Psychologia*, 11(2), 13–27. Doi: [10.21500/19002386.2785](https://doi.org/10.21500/19002386.2785)
- Probyn, K., Bowers, H., Mistry, D., Caldwell, F., Underwood, M., Patel, S., Sandhu, H. K., Matharu, M., Pincus, T., & CHESS team. (2017). Non-pharmacological self-management for people living with migraine or tension-type headache: a systematic review including analysis of intervention components. *BMJ open*, 7(8). Doi: [10.1136/bmjopen-2017-016670](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-016670)
- Przekop, P., Przekop, A., & Haviland, M. G. (2016). Multimodal compared to pharmacologic treatments for chronic tension-type headache in adolescents. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 20(4), 715–721. Doi: [10.1016/j.jbmt.2015.02.003](https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2015.02.003)



- Rahim, A., & Seffinger, M. A. (2016). Myofascial Trigger Point Release Massage Therapy Relieves Tension-Type Headaches. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 116(1), 55–56. Doi: [10.7556/jaoa.2016.009](https://doi.org/10.7556/jaoa.2016.009)
- Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., Keefe, F. J., Mogil, J. S., Ringkamp, M., Sluka, K. A., Song, X. J., Stevens, B., Sullivan, M. D., Tutelman, P. R., Ushida, T., & Vader, K. (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*, 161(9), 1976–1982. <https://doi.org/10.1097/j.pain.00001939>
- Russell, M. E., Scott, A. B., Boggero, I. A., & Carlson, C. R. (2017). Inclusion of a rest period in diaphragmatic breathing increases high frequency heart rate variability: Implications for behavioral therapy. *Psychophysiology*, 54(3), 358–365. Doi: [10.1111/psyp.12791](https://doi.org/10.1111/psyp.12791)
- Satpute, K., Bedekar, N., & Hall, T. (2021). Effectiveness of Mulligan manual therapy over exercise on headache frequency, intensity and disability for patients with migraine, tension-type headache and cervicogenic headache - a protocol of a pragmatic randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(243), 1–9. Doi: [10.1186/s12891-021-04105-y](https://doi.org/10.1186/s12891-021-04105-y)
- Sertel, M., Bakar, Y., & Şimşek, T. T. (2017). The effect of body awareness therapy and aerobic exercises on pain and quality of life in the patients with tension type headache. *African journal of traditional, complementary, and alternative medicines*, 14(2), 288–310. Doi: [10.21010/ajtcam.v14i2.31](https://doi.org/10.21010/ajtcam.v14i2.31)
- Setiawan, W., Adnyana, O., Samatra, D., & Widyadharma, E. (2017). Poor sleep quality increased the risk of frequent episodic tension-type headache on the medical students in Udayana University. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 6(4), 1145-1148. Doi: 10.21275/ART20172563
- Shahriari, M., Dehghan, M., Pahlavanzadeh, S., & Hazini, A. (2017). Effects of progressive muscle relaxation, guided imagery and deep diaphragmatic breathing on quality of life in elderly with breast or prostate cancer. *Journal of education and health promotion*, 6(1), 1–6. Doi: [10.4103/jehp.jehp\\_147\\_14](https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_147_14)
- Shields, G., & Smith, J. M. (2020). Remedial Massage Therapy Interventions Including and Excluding Sternocleidomastoid, Scalene, Temporalis, and Masseter Muscles for Chronic Tension Type Headaches: a Case Series. *International journal of therapeutic massage & bodywork*, 13(1), 22–31. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC32133042/>
- Steel, S. J., Robertson, C. E., & Whealy, M. A. (2021). Current Understanding of the Pathophysiology and Approach to Tension-Type Headache. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 21(56), 1–17. Doi: [10.1007/s11910-021-01138-7](https://doi.org/10.1007/s11910-021-01138-7)

- Steffen, P. R., Austin, T., DeBarros, A., & Brown, T. (2017). The Impact of Resonance Frequency Breathing on Measures of Heart Rate Variability, Blood Pressure, and Mood. *Frontiers in Public Health*, 5(222), 1–6. Doi: [10.3389/fpubh.2017.00222](https://doi.org/10.3389/fpubh.2017.00222)
- Tornøe, B., Andersen, L. L., Skotte, J. H., Jensen, R., Jensen, C., Madsen, B. K., Gard, G., Skov, L., & Hallström, I. (2016). Specific strength training compared with interdisciplinary counseling for girls with tension-type headache: a randomized controlled trial. *Journal of Pain Research*, 2016(9), 257–270. Doi: [10.2147/JPR.S97826](https://doi.org/10.2147/JPR.S97826)
- Université de Montpellier. (2022) *L'Université de Montpellier : 8 siècles d'avance*. Recuperado de <https://www.umontpellier.fr/universite>
- Vahedi, M., Mazdeh, M., Hajilooi, M., Farhadian, M., Barakian, Y., & Sadr, P. (2018). The Relationship Between Salivary Alpha Amylase Activity and Score of McGill Pain Questionnaire in Patients With Tension Type Headache. *Basic and clinical neuroscience*, 9(1), 59–64. <https://doi.org/10.29252/nirp.bcn.9.1.59>
- Vilagut, Gemma, Ferrer, Montse, Rajmil, Luis, Rebollo, Pablo, Permanyer-Miralda, Gaietà, Quintana, José M., Santed, Rosalía, Valderas, José M., Domingo-Salvany, Antonia, & Alonso, Jordi. (2005). El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gaceta Sanitaria*, 19(2), 135-150. Recuperado en 10 de marzo de 2022, de <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sciarttext&pid=S021391112005000200007&lng=es&tlng=es>.
- Wolan-Nieroda, A., Guzik, A., Mocer, P., Drużbicki, M., & Maciejczak, A. (2020). Assessment of Interrater and Intrarater Reliability of Cervical Range of Motion (CROM) Goniometer. *BioMed research international*, 2020, 8908035. <https://doi.org/10.1155/2020/8908035>
- World Health Organization. (2016) Headache disorders. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs277/en/>
- Yau, K. K.-Y., & Loke, A. Y. (2021). Effects of diaphragmatic deep breathing exercises on prehypertensive or hypertensive adults: A literature review. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 43, 101315. doi:10.1016/j.ctcp.2021.101315
- Zacharias, N. A., Karri, J., Garcia, C., Lachman, L. K., & Abd-Elsayed, A. (2021). Interventional Radiofrequency Treatment for the Sympathetic Nervous System: A Review Article. *Pain and therapy*, 10(1), 115–141. Doi: [10.1007/s40122-020-00227-8](https://doi.org/10.1007/s40122-020-00227-8)

## **6. Agradecimientos**

Primeramente, quiero agradecer a mis padres, sin los cuales mi objetivo de ser fisioterapeuta no hubiera sido posible. Me gustaría agradecer igualmente al resto de mi familia y amigos por su apoyo durante estos 4 años.

Luego, me gustaría agradecer a mis amigos y compañeros de clase, especialmente al Nathan, mi pareja de práctica desde el 1.º año, y al Maxime con quien aprendí mucho.

También agradecer a todos los profesores y fisioterapeutas que me permitieron adquirir conocimientos teóricos y prácticos, así como el saber estar que pienso necesario para convertirme en un buen fisioterapeuta.

Finalmente, quisiera agradecer a mi tutora de TFG Anna Andreu Povar por su disponibilidad, sus consejos y su implicación que fueron determinantes para la realización de este trabajo.

## **7. Nota final del autor**

Este trabajo fue una culminación de estos 4 años de estudios. Todas las asignaturas y los diferentes trabajos individuales o en grupo me permitieron aprender a estudiar y fueron muy útiles para hacer este trabajo de principio a fin.

Durante la realización de este TFG hubo infinidad de pasos, cambios y problemas a superar. Los principales fueron que es un tema poco estudiado, por lo que no había muchos artículos científicos y a veces era difícil redactar ciertas partes.

Un otro problema fue el cambio de la patología de estudio. Inicialmente, este estudio se centraba en Cefaleas Tensionales Crónicas. Finalmente, con el consejo de mi tutora, eliminé el tema de cronicidad para centrarme en las Cefaleas Tensionales “agudas”.

Aprendí a trabajar de forma independiente, obviamente con la ayuda de mi tutora. Pero creo que los puntos de vista externos son importantes y pueden aportar una otra visión de un trabajo. Las discusiones con personas exteriores fueron necesarias para avanzar y desbloquear ciertas situaciones.

Por fin, adquirí muchos conocimientos sobre dolores de cabeza, Respiración Diafragmática y Educación Terapéutica. También aprendí mucho sobre la construcción de un proyecto de estudio y de un artículo científico. Me hubiera gustado realizar el protocolo en la realidad para llevar a cabo mis ideas y obtener resultados concretos.

## 8. Anexos

### Índice de los anexos

A. Cronograma del Estudio .....	52
B. Herramientas de medición .....	53
Anexo B.1: Escala Visual Analógica (EVA) .....	53
Anexo B.2: McGill Pain Questionnaire .....	53
Anexo B.3: Ejemplo de un calendario “Google Calendar” .....	55
Anexo B.4: Cuestionario 36-item Short-Form Health Survey (SF-36).....	56
Anexo B.5: Cuestionario Headache Impact Test (HIT-6).....	59
Anexo B.6: Cuestionario Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) .....	61
Anexo B.7: Goniómetro Cervical Range Of Motion (CROM) .....	63
C. Documentos legales.....	65
Anexo C.1: Compromiso del investigador .....	65
Anexo C.2: Hoja de información a los participantes y Consentimiento Informado .....	66
Anexo C.3: Hoja de Renuncia .....	69

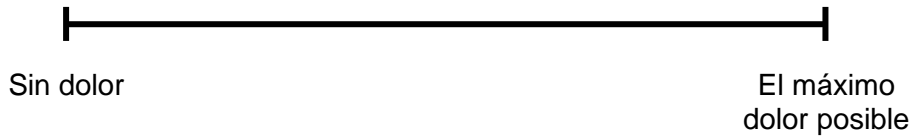
## A. Cronograma del Estudio

	Mes n°1	Mes n°2	Mes n°3	Mes n°4	Mes n°5	Mes n°6	Mes n°7	Mes n°8	Mes n°9	Mes n°10	Mes n°11
Reclutamiento participantes	■										
División en grupos											
Valoración Inicial											
Protocolo de Intervención		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Valoración Final					■						
Valoración post-protocolo								■			
Análisis de los resultados			■	■	■	■	■	■	■	■	■
Discusiones y conclusiones									■	■	■
Publicación del trabajo											■

Fuente: Elaboración propia

## B. Herramientas de medición

### Anexo B.1: Escala Visual Analógica (EVA)



Fuente: Elaboración propia

### Anexo B.2: McGill Pain Questionnaire

#### Parte Participante:

Indique con una (x) sus sentimiento y sensaciones en el momento actual respecto al dolor		
<b>TEMPORAL I</b> <input type="checkbox"/> A golpes <input type="checkbox"/> Continuo	<b>TRACCIÓN</b> <input type="checkbox"/> Tirantez <input type="checkbox"/> Como un tirón <input type="checkbox"/> Como si estirara <input type="checkbox"/> Como si arrancara <input type="checkbox"/> Como si desgarrara	<b>MISCELANEA SENSORIAL III</b> <input type="checkbox"/> Seco <input type="checkbox"/> Como martillazos <input type="checkbox"/> Agudo <input type="checkbox"/> Como si fuera a explotar
<b>TEMPORAL II</b> <input type="checkbox"/> Periódico <input type="checkbox"/> Repetitivo <input type="checkbox"/> Insistente <input type="checkbox"/> Interminable	<b>TÉRMICO I</b> <input type="checkbox"/> Calor <input type="checkbox"/> Como si quemara <input type="checkbox"/> Abrasador <input type="checkbox"/> Como hierro candente	<b>TENSIÓN EMOCIONAL</b> <input type="checkbox"/> Fastidioso <input type="checkbox"/> Preocupante <input type="checkbox"/> Angustiante <input type="checkbox"/> Exasperante <input type="checkbox"/> Que amarga la vida
<b>LOCALIZACIÓN I</b> <input type="checkbox"/> Impreciso <input type="checkbox"/> Bien delimitado <input type="checkbox"/> Extenso	<b>TÉRMICO II</b> <input type="checkbox"/> Frialdad <input type="checkbox"/> Helado	<b>SIGNOS VEGETATIVOS</b> <input type="checkbox"/> Nauseante
<b>LOCALIZACIÓN II</b> <input type="checkbox"/> Repartido <input type="checkbox"/> Propagado	<b>SENSIBILIDAD TÁCTIL</b> <input type="checkbox"/> Como si rozara <input type="checkbox"/> Como un hormigueo <input type="checkbox"/> Como si arañara <input type="checkbox"/> Como si raspara <input type="checkbox"/> Como un escozor <input type="checkbox"/> Como un picor	<b>MIEDO</b> <input type="checkbox"/> Que asusta <input type="checkbox"/> Terrible <input type="checkbox"/> Aterrador
<b>PUNCIÓN</b> <input type="checkbox"/> Como un pinchazo <input type="checkbox"/> Como una aguja <input type="checkbox"/> Como un clavo <input type="checkbox"/> Punzante <input type="checkbox"/> Perforante	<b>CONSISTENCIA</b> <input type="checkbox"/> Pesadez	<b>CATEGORÍA VALORATIVA</b> <input type="checkbox"/> Débil <input type="checkbox"/> Soportable <input type="checkbox"/> Intenso <input type="checkbox"/> Terriblemente molesto
<b>INSICIÓN</b> <input type="checkbox"/> Como si cortase <input type="checkbox"/> Como una cuchilla	<b>MISCELANEA SENSORIAL I</b> <input type="checkbox"/> Como hinchado <input type="checkbox"/> Como peso <input type="checkbox"/> Como flato <input type="checkbox"/> Como espasmos	
<b>CONSTRICCIÓN</b> <input type="checkbox"/> Como un pellizco <input type="checkbox"/> Como si apretara <input type="checkbox"/> Como agarrotada <input type="checkbox"/> Opresivo <input type="checkbox"/> Como si exprimiera	<b>MISCELANEA SENSORIAL II</b> <input type="checkbox"/> Como latidos <input type="checkbox"/> Concentrado <input type="checkbox"/> Como si pasara corriente <input type="checkbox"/> Calambrazos	
<b>Indique la expresión que mejor refleja la intensidad del dolor, en su conjunto, en el momento actual:</b> <input type="checkbox"/> Leve, débil, ligero <input type="checkbox"/> Moderado, molesto, incomodo <input type="checkbox"/> Fuerte <input type="checkbox"/> Extenuante, Exasperante <input type="checkbox"/> Insoportable		
<b>Marque con una cruz sobre la línea indicando cuanto dolor tiene actualmente:</b> SIN DOLOR   _____   _____   _____   _____   DOLOR INSOPORTABLE		

Parte Examinador:

**PUNTAJES\*\*:**

PRI-S ( ) PRI-E ( ) PRI-V ( ) PRI-M ( ) PRI TOTAL ( )

NUMERO DE PALABRAS ( )

PPI ( )

EVA DE 0 A 10 ( )

**\*\*Número de palabras elegido (NWC):** suma del número de características del dolor seleccionadas por el paciente.

**\*\*Índice de intensidad del dolor (PPI):** respuesta seleccionada del ítem que explora este aspecto.

**\*\*Índice de Valoración del dolor (PRI):** total y para cada una de las cuatro áreas (PRI sensorial, PRI emocional, PRI valorativo y PRI miscelánea). La puntuación se calcula sumando la de cada grupo de palabras que forman cada categoría.

**Interpretación:** Los índices de puntuación del índice de valoración del dolor (PRI, Pain Rating Index) varían de 0-78 basado en los valores de rango de las palabras elegidas. El valor (puntaje) asociado con cada descriptor se basa en su posición u orden de rango en el conjunto de palabras, de modo que la primera palabra recibe un valor de 1, el siguiente un valor de 2 y así sucesivamente. Los valores de rango se suman dentro de cada subclase, así como en general. El PPI (Present pain intensity) va de entre 0-5. Ejemplo de puntuación: Grupo Temporal I: Periódico (1 punto), Repetitivo (2 puntos), Insistente (3 puntos), Interminable (4 puntos). Cada aspecto que se valora encaja en cuatro subescalas: 1 a 10, subescala sensitiva; 11 a 15, subescala afectiva; 16, subescala evaluativa; 17 a 20, subescala de aspectos diversos. Especialmente dirigida a dolor crónico.

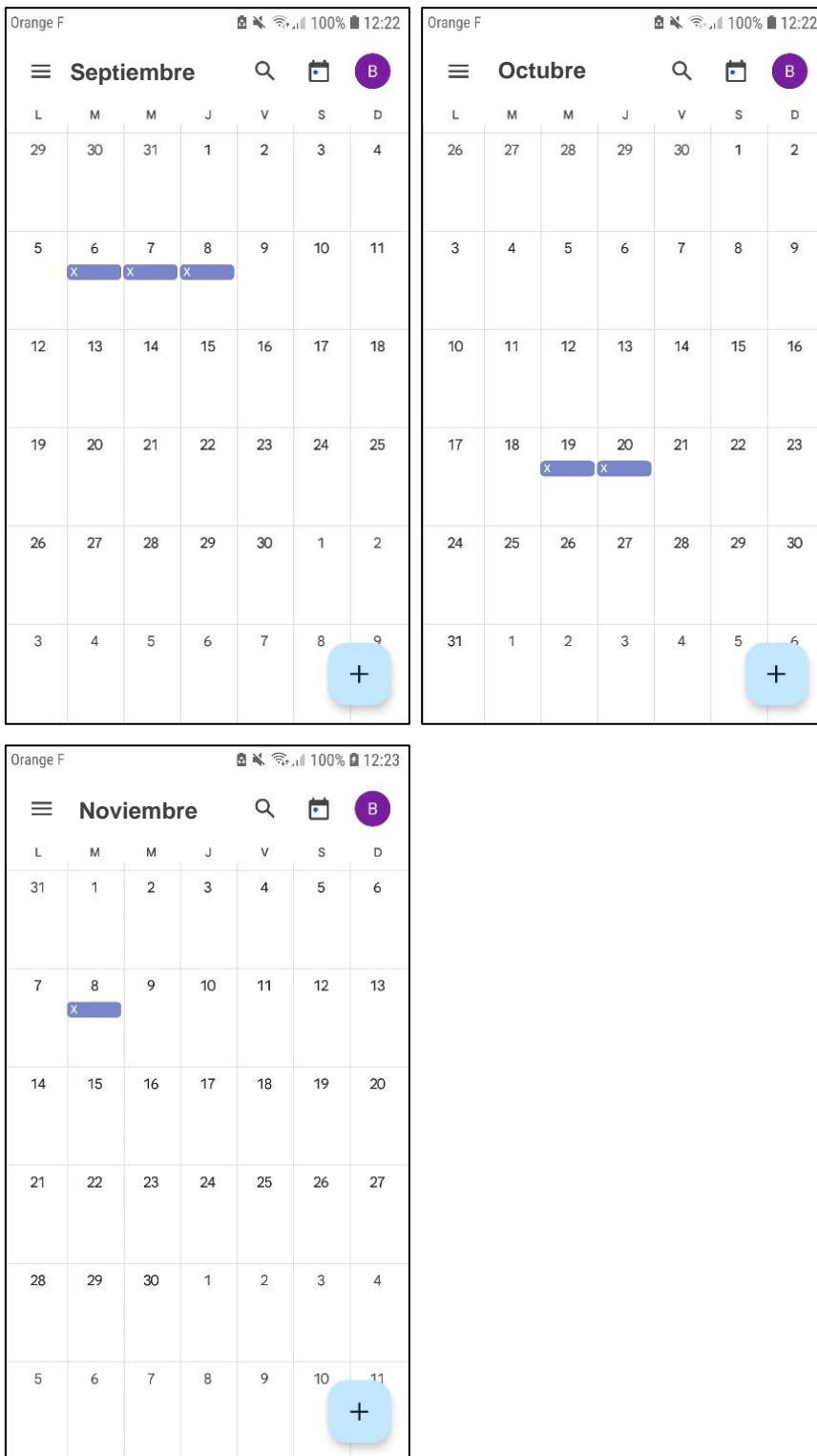
**Fuente:**

Consulmedica. (2017). *Cuestionario del dolor de mcgill - melzack (forma larga).*

Recuperado de <http://www.consulmedica.com/2017/09/cuestionario-del-dolor-mcgill.html>



**Anexo B.3: Ejemplo de un calendario “Google Calendar”**



**Fuente:**

Google Commerce Ltd. (2022). Google Calendar (Version 2022.16.2-443588091-release) [Play Store]. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.calendar>

**Anexo B.4: Cuestionario 36-item Short-Form Health Survey (SF-36)**

**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"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala

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

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
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**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?**

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
a <u>Esfuerzos intensos</u> , tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores. ....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
b <u>Esfuerzos moderados</u> , como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora. ....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
c Coger o llevar la bolsa de la compra. ....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
d Subir <u>varios</u> pisos por la escalera. ....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
e Subir <u>un sólo</u> piso por la escalera. ....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
f Agacharse o arrodillarse. ....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
g Caminar <u>un kilómetro o más</u> ....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
h Caminar varios centenares de metros. ....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
i Caminar unos 100 metros. ....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
j Bañarse o vestirse por sí mismo. ....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3

**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
a ¿Tuvo que <u>reducir el tiempo</u> dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b ¿Hizo <u>menos</u> de lo que hubiera querido hacer? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c ¿Tuvo que <u>dejar de hacer algunas tareas</u> en su trabajo o en sus actividades cotidianas? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d ¿Tuvo <u>dificultad</u> para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal)? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**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
a ¿Tuvo que <u>reducir el tiempo</u> dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas <u>por algún problema emocional</u> ? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b ¿Hizo <u>menos</u> de lo que hubiera querido hacer <u>por algún problema emocional</u> ? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c ¿Hizo su trabajo o sus actividades cotidianas <u>menos cuidadosamente</u> que de costumbre, <u>por algún problema emocional</u> ? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**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?**

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

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

No, ninguno	Sí, muy poco	Sí, un poco	Sí, moderado	Sí, mucho	Sí, muchísimo
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

**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)?**

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**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 responda 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
a se sintió lleno de vitalidad? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b estuvo muy nervioso? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d se sintió calmado y tranquilo? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
e tuvo mucha energía? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
f se sintió desanimado y deprimido? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
g se sintió agotado? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
h se sintió feliz? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
i se sintió cansado? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**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)?**

Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**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
a Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b Estoy tan sano como cualquiera .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c Creo que mi salud va a empeorar .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d Mi salud es excelente .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**Gracias por contestar a estas preguntas**

**Fuente:**

Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM-IMAS). (2003). *Cuestionario de Salud SF-36 (versión 2)*. Recuperado de [https://criticalcarenutrition.com/docs/reenergi\\_zedef/SF-36%20Spanish.pdf](https://criticalcarenutrition.com/docs/reenergi_zedef/SF-36%20Spanish.pdf)

**Anexo B.5: Cuestionario Headache Impact Test (HIT-6)**

Parte Participante:

<b>Escala HIT-6</b>	<b>Fecha:</b> <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>
---------------------	--

**INSTRUCCIONES:** En cada pregunta debe marcar con una cruz la casilla que corresponda a su respuesta.

1. Cuando usted tiene dolor de cabeza, ¿con qué frecuencia el dolor es intenso?

Nunca	Pocas veces	A veces	Muy a menudo	Siempre
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. ¿Con qué frecuencia el dolor de cabeza limita su capacidad para realizar actividades diarias habituales como las tareas domésticas, el trabajo, los estudios o actividades sociales?

Nunca	Pocas veces	A veces	Muy a menudo	Siempre
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Cuando tiene dolor de cabeza, ¿con qué frecuencia desearía poder acostarse?

Nunca	Pocas veces	A veces	Muy a menudo	Siempre
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. En las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia se ha sentido demasiado cansada/o para trabajar o realizar las actividades diarias debido a su dolor de cabeza?

Nunca	Pocas veces	A veces	Muy a menudo	Siempre
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. En las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia se ha sentido harta/o o irritada/o debido a su dolor de cabeza?

Nunca	Pocas veces	A veces	Muy a menudo	Siempre
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. En las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia el dolor de cabeza ha limitado su capacidad para concentrarse en el trabajo o en las actividades diarias?

Nunca	Pocas veces	A veces	Muy a menudo	Siempre
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Valoración (a completar por el investigador):**

Nunca            6 puntos x \_\_\_\_\_ (nº respuestas)  
 Pocas veces    8 puntos x \_\_\_\_\_ (nº respuestas)  
 A veces        10 puntos x \_\_\_\_\_ (nº respuestas)  
 Muy a menudo 11 puntos x \_\_\_\_\_ (nº respuestas)  
 Siempre        13 puntos x \_\_\_\_\_ (nº respuestas)

Puntuación total:

Parte Examinador:

**Descripción e Interpretación de HIT:**

El Examen del Impacto del Dolor de Cabeza (HIT) es una herramienta utilizada para medir el impacto que los dolores de cabeza tienen en su capacidad para funcionar en el trabajo, la casa, la escuela y en situaciones sociales. Su puntuación le muestra el efecto que los dolores de cabeza tienen en la vida diaria normal y en su capacidad para funcionar. HIT fue desarrollado por un equipo internacional de expertos en dolores de cabeza de neurología y de medicina de cuidados primarios en colaboración con los psicólogos quienes desarrollaron la herramienta de valoración de la salud SF-36.

**Si obtuvo una puntuación de 60 ó más: IMPACTO MUY SEVERO**

Sus dolores de cabeza están teniendo un impacto muy severo en su vida. Usted puede estar experimentando dolor que lo inhabilita y otros síntomas que son aún más severos que los de aquellos otros afectados por dolores de cabeza. No permita que sus dolores de cabeza le impidan disfrutar de las cosas importantes en su vida como la familia, el trabajo, la escuela o las actividades sociales. Haga una cita **hoy** para que comente los resultados de su HIT-6 y sus dolores de cabeza con su doctor.

**Si obtuvo una puntuación entre 56-59: IMPACTO IMPORTANTE**

Sus dolores de cabeza están teniendo un impacto importante en su vida. Como resultado usted puede estar experimentando dolor severo y otros síntomas, ocasionándole que pierda la oportunidad de pasar el tiempo con la familia, el trabajo, la escuela o en actividades sociales. Haga una cita **hoy** para que comente los resultados de su HIT-6 y sus dolores de cabeza con su doctor.

**Si obtuvo una puntuación entre 50-55: CIERTO IMPACTO**

Sus dolores de cabeza están teniendo un cierto impacto en su vida. Sus dolores de cabeza no deberían hacerle perder la oportunidad de pasar el tiempo con la familia, el trabajo, la escuela o en actividades sociales. Asegúrese de comentar los resultados de su HIT-6 y sus dolores de cabeza en la próxima cita con su doctor.

**Si obtuvo una puntuación de 49 ó menos: POCO O NINGÚN IMPACTO**

Sus dolores de cabeza están teniendo poco ó ningún impacto en su vida en este momento. Lo alentamos que tome el HIT-6 cada mes para continuar el seguimiento de cómo sus dolores de cabeza afectan su vida.

**Cuando su puntuación sea de 50 ó más:**

**Debería compartir los resultados con su doctor. Los dolores de cabeza que están alterando su vida podrían ser migraña.** Lleve consigo el HIT-6 cuando visite a su doctor porque la investigación muestra que cuando los doctores comprenden exactamente qué tan mal afectan los dolores de cabeza la vida de sus pacientes, es más probable que proporcionen un programa de tratamiento exitoso, que pudiera incluir el medicamento.

**Fuente:**

Escala HIT-6. (2016). Recuperado de [http://cefaleas.sen.es/pdf/Escala\\_HIT6.pdf](http://cefaleas.sen.es/pdf/Escala_HIT6.pdf)

## Anexo B.6: Cuestionario Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

### Parte Participante:

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

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

**Las siguientes preguntas hacen referencia a la manera en que ha dormido durante el último mes. Intente responder de la manera más exacta posible lo ocurrido durante la mayor parte de los días y noches del último mes. Por favor conteste TODAS las preguntas.**

1. Durante el último mes, ¿cuál ha sido, usualmente, su hora de acostarse? \_\_\_\_\_
2. Durante el último mes, ¿cuánto tiempo ha tardado en dormirse en las noches del último mes? \_\_\_\_\_  
(Apunte el tiempo en minutos)
3. Durante el último mes, ¿a que hora se ha estado levantando por la mañana? \_\_\_\_\_
4. ¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el último mes? \_\_\_\_\_  
(el tiempo puede ser diferente al que permanezca en la cama) (Apunte las horas que cree haber dormido)

**Para cada una de las siguientes preguntas, elija la respuesta que más se ajuste a su caso. Por favor, conteste TODAS las preguntas.**

5. Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido problemas para dormir a causa de:
    - a) *No poder conciliar el sueño en la primera media hora:*
      - Ninguna vez en el último mes
      - Menos de una vez a la semana
      - Una o dos veces a la semana
      - Tres o más veces a la semana
    - b) *Despertarse durante la noche o de madrugada:*
      - Ninguna vez en el último mes
      - Menos de una vez a la semana
      - Una o dos veces a la semana
      - Tres o más veces a la semana
    - c) *Tener que levantarse para ir al sanitario:*
      - Ninguna vez en el último mes
      - Menos de una vez a la semana
      - Una o dos veces a la semana
      - Tres o más veces a la semana
    - d) *No poder respirar bien:*
      - Ninguna vez en el último mes
      - Menos de una vez a la semana
      - Una o dos veces a la semana
      - Tres o más veces a la semana
    - e) *Toser o roncar ruidosamente:*
      - Ninguna vez en el último mes
      - Menos de una vez a la semana
      - Una o dos veces a la semana
      - Tres o más veces a la semana
    - f) *Sentir frío:*
      - Ninguna vez en el último mes
      - Menos de una vez a la semana
      - Una o dos veces a la semana
      - Tres o más veces a la semana
    - g) *Sentir demasiado calor:*
      - Ninguna vez en el último mes
      - Menos de una vez a la semana
      - Una o dos veces a la semana
      - Tres o más veces a la semana
    - h) *Tener pesadillas o "malos sueños":*
      - Ninguna vez en el último mes
      - Menos de una vez a la semana
      - Una o dos veces a la semana
      - Tres o más veces a la semana
  - i) *Sufrir dolores:*
    - Ninguna vez en el último mes
    - Menos de una vez a la semana
    - Una o dos veces a la semana
    - Tres o más veces a la semana
  - j) *Otras razones (por favor descríbalas a continuación):*

\_\_\_\_\_

    - Ninguna vez en el último mes
    - Menos de una vez a la semana
    - Una o dos veces a la semana
    - Tres o más veces a la semana
6. Durante el último mes, ¿cómo valoraría, en conjunto, la calidad de su dormir?
    - Bastante buena
    - Buena
    - Mala
    - Bastante mala
  7. Durante el último mes, ¿cuántas veces habrá tomado medicinas (por su cuenta o recetadas por el médico) para dormir?
    - Ninguna vez en el último mes
    - Menos de una vez a la semana
    - Una o dos veces a la semana
    - Tres o más veces a la semana
  8. Durante el último mes, ¿cuántas veces ha sentido somnolencia mientras conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?
    - Ninguna vez en el último mes
    - Menos de una vez a la semana
    - Una o dos veces a la semana
    - Tres o más veces a la semana
  9. Durante el último mes, ¿ha representado para usted mucho problema el "tener ánimos" para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?
    - Ningún problema
    - Un problema muy ligero
    - Algo de problema
    - Un gran problema

Parte Examinador:

**Instrucciones para calificar el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh**

**Componente 1: Calidad de sueño subjetiva**

Examine la pregunta 6, y asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
Bastante buena	0
Buena	1
Mala	2
Bastante mala	3

Calificación del componente 1: \_\_\_\_\_

**Componente 2: Latencia de sueño**

1. Examine la pregunta 2, y asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
≤15 minutos	0
16-30 minutos	1
31-60 minutos	2
>60 minutos	3

2. Examine la pregunta 5a, y asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

3. Sume los valores de las preguntas 2 y 5a

4. Al valor obtenido asigne el valor correspondiente

Suma de 2 y 5a	Valor
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Calificación del componente 2: \_\_\_\_\_

**Componente 3: Duración del dormir**

Examine la pregunta 4 y asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
>7 horas	0
6-7 horas	1
5-6 horas	2
<5 horas	3

Calificación del componente 3: \_\_\_\_\_

**Componente 4: Eficiencia de sueño habitual**

1. Calcule el número de horas que se pasó en la cama, en base a las respuestas de las preguntas 3 (hora de levantarse) y pregunta 1 (hora de acostarse)

2. Calcule la eficiencia de sueño (ES) con la siguiente fórmula:

$$[\text{Núm. horas de sueño (pregunta 4)} + \text{Núm. horas pasadas en la cama}] \times 100 = \text{ES} (\%)$$

3. A la ES obtenida asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
> 85%	0
75-84%	1
65-74%	2
<65%	3

Calificación del componente 4: \_\_\_\_\_

**Componente 5: Alteraciones del sueño**

1. Examine las preguntas 5b a 5j y asigne a cada una el valor correspondiente

Respuesta	Valor
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

2. Sume las calificaciones de las preguntas 5b a 5j

3. A la suma total, asigne el valor correspondiente

Suma de 5b a 5j	Valor
0	0
1-9	1
10-18	2
19-27	3

Calificación del componente 5: \_\_\_\_\_

**Componente 6: Uso de medicamentos para dormir**

Examine la pregunta 7 y asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

Calificación del componente 6: \_\_\_\_\_

**Componente 7: Disfunción diurna**

1. Examine la pregunta 8 y asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

2. Examine la pregunta 9 y asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
Ningún problema	0
Problema muy ligero	1
Algo de problema	2
Un gran problema	3

3. Sume los valores de la pregunta 8 y 9

4. A la suma total, asigne el valor correspondiente:

Suma de 8 y 9	Valor
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Calificación del componente 7: \_\_\_\_\_

**Calificación global del ICSP**

(Sume las calificaciones de los 7 componentes)

Calificación global: \_\_\_\_\_

**Fuente:**

Jiménez-Genchi, A., Monteverde-Maldonado, E., Nenclares-Portocarrero, A., Esquivel-Adame, G. & Vega-Pacheco, A. (2008). Confiabilidad y análisis factorial de la versión en español del índice de calidad de sueño de Pittsburgh en pacientes psiquiátricos. *Gac Méd Méx*, 144(6), 491 – 496. Recuperado de <https://www.anmm.org.mx/GMM/2008/n6/27vol144n6>



**Anexo B.7: Goniómetro Cervical Range Of Motion (CROM)**

➤ Goniómetro Cervical Range Of Motion:

El goniómetro CROM es una herramienta validada para medir los rangos de movimientos cervicales. Consta de un cabezal que incorpora tres inclinómetros y una yema magnética. El examen con el goniómetro CROM es rápido, dura menos de 5 min. El precio es aproximadamente de 500\$, es un factor limitante en comparación con un goniómetro simple y una cinta métrica que son relativamente económicos y fáciles de usar.



The Journal of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine (ISPR). Recuperado de <https://www.jisprm.org/viewimage.asp?img=IntJPhysRehabilMed000318017f1.jpg>

➤ Colocación del CROM:

El eje sagital del CROM debe ser al medio del frente, los ejes transversales al nivel temporal y paralelos al suelo. Y el eje longitudinal debe pasar por el foramen magno.

➤ Colocación del paciente:

El paciente se coloca en una silla recta de respaldo alto con los pies apoyados en el suelo y las manos relajadas a los lados. Luego se le pide que se sienta de manera ergonómica y que mantenga la cabeza en una posición neutra.

➤ Descripción de las maniobras:

Previo al proceso de medición, se realice una demostración de los movimientos correctos antes de la medición. Esto sirve para facilitar el examen y permite que los músculos y ligamentos del cuello se “calienten”.

Se miden la flexión/extensión, las flexiones laterales y las rotaciones:

- Para la flexión y la extensión, el paciente hace un "doble mentón" (flexión suboccipital) y luego se flexiona completamente hacia adelante. Después, asentir con la cabeza hacia atrás y luego extenderla por completo. Hay que vigilar las compensaciones del tronco en el plano sagital para la flexión y extensión de las cervicales.
- Para las flexiones laterales, el paciente fija su mirada en un punto fijo directamente al frente e inclina lateralmente hacia la derecha y luego hacia la izquierda. Aquí, hay que vigilar que el paciente no haga inclinación homolateral del tronco, o elevación contralateral del hombro para compensar al movimiento.
- Para las rotaciones, el paciente mira por la derecha y luego por la izquierda mientras mantenga una mirada horizontal paralela al suelo. Hay que vigilar a que no haga de rotación de tronco.

➤ Proceso de medición:

Para cada movimiento:

- 1) Se le pide al paciente que permanezca en una posición neutral mientras que el terapeuta tome la primera medición en el CROM, el punto de inicial.
- 2) Luego se le pide al paciente que realice un movimiento activo máximo mientras que el terapeuta tome la segunda medición en la nueva posición.
- 3) El valor inicial se resta del valor final para obtener el rango de movimiento.

**Fuente:**

Reynolds, J., Marsh, D., Koller, H. et al. (2009). Cervical range of movement in relation to neck dimension. *Eur Spine J* 18, 863–868. <https://doi.org/10.1007/s00586-009-0894-z>

## C. Documentos legales

### Anexo C.1: Compromiso del investigador

#### COMPROMISO DEL INVESTIGADOR Y CONFIDENCIALIDAD

Nombre:

Institución a la que pertenece:

Hace constar:

- Que conoce y acepta participar como investigador principal en el estudio titulado: “EFECTOS DE LA RESPIRACIÓN DIAFRAGMÁTICA Y DE LA EDUCACIÓN TERAPÉUTICA EN LA DISMINUCIÓN DEL DOLOR EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS CON CEFALÉAS TENSIONALES”
- Que se compromete a que cada sujeto sea tratado y controlado siguiendo lo establecido en el protocolo aprobado por el Comité de Ética de la Investigación.
- Que respetará los requisitos éticos y normas aplicables a este tipo de estudio
- Que se compromete a mantener una estricta confidencialidad de los datos de carácter personal procedentes de la fuente.
  
- Que los resultados obtenidos del estudio podrán ser divulgados en Congresos, reuniones y publicaciones científicas salvaguardando siempre la confidencialidad de los datos de carácter personal.
- Que dicho estudio se llevará a cabo contando con la colaboración de: [Nombres de los colaboradores] como investigadores colaboradores.

En [CIUDAD], el [FECHA]

[NOMBRE INVESTIGADOR PRINCIPAL]

[FIRMA INVESTIGADOR PRINCIPAL]

[NOMBRE COINVESTIGADOR]

[FIRMA COINVESTIGADOR]

[NOMBRE COINVESTIGADOR]

[FIRMA COINVESTIGADOR]

[NOMBRE COINVESTIGADOR]

[FIRMA COINVESTIGADOR]

## **Anexo C.2: Hoja de información a los participantes y Consentimiento Informado**

### INFORMACIÓN PARA LOS PARTICIPANTES

Yo, Bastien CHARREYRE, estudiante de cuarto grado de fisioterapia en la UVic-UCC, junto con un equipo interdisciplinario, proponemos un proyecto titulado “EFECTOS DE LA RESPIRACIÓN DIAFRAGMÁTICA Y DE LA EDUCACIÓN TERAPÉUTICA EN LA DISMINUCIÓN DEL DOLOR EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS CON CEFALÉAS TENSIONALES”.

*En el proyecto participan los siguientes centros de investigación: el Comité de Ética de la Investigación (CER) de la Universidad de Vic - Universidad Central de Cataluña, y la Universidad de Montpellier. En el contexto de esta investigación le pedimos su colaboración para participar a este estudio que tiene por objetivo evaluar la eficacia de la respiración diafragmática y de la educación terapéutica para reducir el dolor de las cefaleas tensionales en estudiantes universitarios, ya que usted cumple los siguientes criterios de inclusión: usted tiene entre 18 y 25 años, es estudiante universitario y tiene cefaleas tensionales diagnosticadas según los criterios de la ICHD-III.*

*Esta colaboración implica participar en un protocolo de intervención que dura 3 meses y contiene una sesión de educación terapéutica el primer día, y 3 sesiones por semana de respiración diafragmática guiadas durante 3 meses. Así que diferentes valoraciones antes, después y una mes después del protocolo, con un seguimiento del dolor a cada episodio.*

#### *Los Beneficios:*

*La respiración diafragmática es reconocida en el manejo de la ansiedad. Actúa sobre el sistema nervioso simpático y parasimpático bajando, entre otros, la frecuencia cardíaca y respiratoria.*

*La educación terapéutica es una herramienta de entender más una patología y aprender a manejarla de manera autónoma.*

*Así, los participantes incluidos en este estudio beneficiarán de un tratamiento de calidad con un seguimiento por profesionales de la salud.*

#### *Los Riesgos:*

*No se han reportado efectos secundarios en relación con la respiración diafragmática, es un mecanismo fisiológico natural y controlado por profesionales de la salud.*

*La educación terapéutica no representa ningún efecto nocivo.*

*Todos los participantes tendrán asignado un código por el que es imposible identificar al participante con las respuestas dadas, garantizando totalmente la confidencialidad. Los datos que se obtendrán a través de su participación no se utilizarán con otro fin distinto al explicitado en esta investigación y pasarán a formar parte de un fichero de datos del que será máximo responsable del investigador principal. Estos datos quedarán protegidos mediante el Reglamento 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas (RGPD) y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales (LOPD-GDD), y únicamente accesible por el equipo interdisciplinario implicado en el estudio.*

*Nos ponemos a su disposición para resolver cualquier duda que pueda surgir. Puede contactar con nosotros a través del formulario que encontrará en nuestra página web: [bastien.charreyre@uvic.cat](mailto:bastien.charreyre@uvic.cat)*

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO:

Yo, [NOMBRE Y APELLIDOS], mayor de edad, con DNI [NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN], actuando en nombre e interés propios

DECLARO QUE: He recibido información sobre el proyecto “EFECTOS DE LA RESPIRACIÓN DIAFRAGMÁTICA Y DE LA EDUCACIÓN TERAPÉUTICA EN LA DISMINUCIÓN DEL DOLOR EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS CON CEFALÉAS TENSIONALES” del que se me ha entregado la hoja informativa anexa a este consentimiento y por el que se solicita mi participación. He entendido su significado, se me han aclarado las dudas y me han sido expuestas las acciones que se derivan del proyecto. Se me ha informado de todos los aspectos relacionados con la confidencialidad y protección de datos con respecto a la gestión de datos personales que conlleva el proyecto y las garantías dadas en cumplimiento de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento general (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, de protección de datos y normativa complementaria.

Mi colaboración en el proyecto es totalmente voluntaria y tengo derecho a retirarme en cualquier momento, revocando este consentimiento, sin que esta retirada pueda influir negativamente en mi persona en ningún caso. En caso de retirada, tengo derecho a que mis datos sean cancelados del archivo del estudio.

[CUANDO PROCEDA:] Asimismo, renuncio a cualquier beneficio económico, académico o de cualquier otra naturaleza que pudiera derivarse del proyecto o de sus resultados.

Por todo ello, DOY MI CONSENTIMIENTO A:

1. Participar en el proyecto “EFECTOS DE LA RESPIRACIÓN DIAFRAGMÁTICA Y DE LA EDUCACIÓN TERAPÉUTICA EN LA DISMINUCIÓN DEL DOLOR EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS CON CEFALÉAS TENSIONALES”.
2. Que el equipo de investigación [NOMBRE DEL GRUPO] y el Dr./Dra. [NOMBRE DEL IP] como investigador principal, puedan gestionar mis datos personales y difundir la información que el proyecto genere. Se garantice que se preservará en todo momento mi identidad e intimidad, con las garantías establecidas en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento general (UE) 2016 / 679, de 27 de abril de 2016, de protección de datos y normativa complementaria.
3. Que el equipo [NOMBRE DEL GRUPO] conserve todos los registros efectuados sobre mi persona en soporte electrónico, con las garantías y los plazos legalmente previstos, si estuvieran establecidos, y a falta de previsión legal, por el tiempo que fuera necesario para cumplir las funciones del proyecto para las que los datos fueron recaudados.

[CIUDAD], a [DÍA/MES/AÑO]

[FIRMA PARTICIPANTE]

[FIRMA IP]

**Anexo C.3: Hoja de Renuncia**HOJA DE RENUNCIA

Yo, [NOMBRE APELLIDO], como participante del estudio, declaro que renuncio a seguir el protocolo "EFECTOS DE LA RESPIRACIÓN DIAFRAGMÁTICA Y DE LA EDUCACIÓN TERAPÉUTICA EN LA DISMINUCIÓN DEL DOLOR EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS CON CEFALÉAS TENSIONALES" por el siguiente motivo:

[MOTIVO DE ABANDONO] (Facultativo)

En [CIUDAD], el [FECHA]

[FIRMA]