

ORIGINAL

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



A.C. Álvarez-Melcón^{a,*}, R. Valero-Alcaide^a, M.A. Atín-Arratibel^a,
A. Melcón-Álvarez^b y J.V. Beneit-Montesinos^c

^a Departamento de Medicina Física y Rehabilitación-Hidrología Médica, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España

^b Departamento de Psicobiología, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España

^c Departamento de Enfermería, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España

Recibido el 27 de marzo de 2016; aceptado el 9 de junio de 2016

Accesible en línea el 1 de agosto de 2016

PALABRAS CLAVE

Cefalea tensional;
Técnicas relajación;
Entrenamiento
autógeno;
Terapia física;
Cinesiterapia
cervical;
Higiene postural

Resumen

Introducción: Los tratamientos no farmacológicos consiguen controlar la cefalea tensional, sin embargo, la evidencia es todavía limitada. Esta investigación estudia la eficacia de una intervención fisioterápica, basada en cinesiterapia cervical y pautas de higiene postural, que pretende mejorar los resultados obtenidos únicamente con técnicas de relajación (Entrenamiento Autógeno de Schultz [EA]).

Métodos: Se seleccionó a 152 estudiantes universitarios (sector poblacional entre quienes esta patología es muy frecuente), 84 mujeres (55,3%) y 68 hombres (44,7%), con edad media de 20,42 años (DT = 2,36), diagnosticados de cefalea tensional, según criterios de la International Headache Society. Se diseñó un ensayo clínico, no farmacológico, controlado y aleatorizado, con evaluación ciega de las variables respuesta. Se compararon los resultados de 2 muestras paralelas e independientes, aplicando a una el EA y a la otra la combinación de este con un programa de cinesiterapia cervical y educación postural. Se cuantificaron la mejoría en los parámetros dolorosos (frecuencia, intensidad y duración) y la reducción del consumo de fármacos, en diarios de cefaleas, antes de los tratamientos y después, a las 4 semanas y a los 3 meses.

Resultados: Los 2 grupos de intervención evolucionaron positivamente, consiguiéndose una reducción más significativa en la frecuencia e intensidad de las cefaleas con el tratamiento combinado ($p < 0,01$) ($d = 0,4$).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: angela.alvarez@ucm.es (A.C. Álvarez-Melcón).

KEYWORDS

Tension-type headache;
Relaxation techniques;
Autogenic training;
Physical therapy;
Cervical spine kinesiotherapy;
Posture correction

Conclusiones: Las terapias activas, no invasivas, como el EA y la cinesiterapia cervical, y especialmente la combinación de ambos, consiguen reducir la cefalea tensional, al prevenir y controlar las posibles causas psicofísicas de este trastorno. Como futuras líneas de investigación, sería interesante evaluar el mantenimiento de los beneficios a largo plazo.

© 2016 Sociedad Española de Neurología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Effects of physical therapy and relaxation techniques on the parameters of pain in university students with tension-type headache: A randomised controlled clinical trial

Abstract

Introduction: Non-pharmacological treatments help control tension-type headache; however, evidence about their effectiveness is still limited. This study evaluates the effectiveness of physical therapy based on cervical spine kinesiotherapy and posture correction exercises compared to a programme of relaxation techniques only (Schultz's Autogenic Training, AT).

Methods: Tension-type headache is very common among university students. We randomly selected 152 university students with a diagnosis of tension-type headache according to the criteria of the International Headache Society. Eighty-four were women (55.3%) and 68 were men (44.7%). Mean age was 20.42 ± 2.36 years. The study design is a randomised controlled trial of a non-pharmacological intervention with a blinded evaluation of response variables. We compared the results of two independent samples: AT was used in one of the groups while the other group received AT plus cervical spine kinesiotherapy and posture correction training. Patients recorded any changes in the parameters of pain (frequency, intensity, and duration) and drug consumption in a headache diary before treatment, at 4 weeks, and at 3 months.

Results: Both interventions achieved a decrease in all the parameters of pain; however, decreases in frequency and intensity were more significant in the combined treatment group ($P < 0.01$) ($d = 0.4$).

Conclusions: Such active, non-invasive therapies as AT and cervical spine kinesiotherapy, and especially the combination of both, effectively reduce tension-type headache by preventing and managing the potential psychophysical causes of this disorder. Future research should aim to assess the long-term effects of these interventions.

© 2016 Sociedad Española de Neurología. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La cefalea es una patología muy frecuente y discapacitante, que ocupa uno de los puestos más elevados en los motivos de consulta ambulatoria y neurológica y constituye un gran problema sociosanitario en todo el mundo¹⁻³.

Los criterios más utilizados para clasificar los tipos de cefaleas son los descritos por la International Headache Society (IHS), incluidos en la International Classification of Headache Disorders-II (ICHD-II, 2004)⁴. Próximamente está prevista la publicación de la tercera edición de dicha clasificación (ICHD-III), y actualmente ya se recomienda utilizar su versión beta, publicada en el año 2013 (ICHD-III [beta])⁵.

La *cefalea de tipo tensional (CT)* es la más frecuente entre la población. En Europa, según revisiones sistemáticas de Stovner et al., del 2010, la *prevalencia* de la CT es del 62,6%⁶. Si nos referimos a su *incidencia*, los resultados reflejan que se sitúa aproximadamente en 14,2/1.000 personas y año⁷. En España, el 70% de la población presenta CT⁸. Conviene destacar que en los últimos años la CT

es un problema relevante entre los jóvenes, en los que la frecuencia de los dolores de cabeza está aumentando^{7,9}.

Todavía en la actualidad se sigue investigando sobre la *etiología y fisiopatología* de la CT. Entre los factores precipitantes de esta patología se deben destacar un estrés psicosocial y/o una sobrecarga muscular debido a una postura activa no fisiológica. En relación con el factor muscular, se ha evidenciado que el síntoma más constante es un incremento de la sensibilidad dolorosa vinculada a un aumento de la tensión muscular cefálica y cervical. Autores como Fernández de las Peñas et al. o Bendtsen et al.¹⁰⁻¹³ han señalado que el dolor prolongado de puntos gatillo miofasciales activos, en regiones de cabeza y cuello, provocan la liberación de varias sustancias algógenas, que sensibilizan los nociceptores periféricos y originan el dolor reflejo a la cabeza. Hay factores que promueven y empeoran la actividad de los puntos gatillo miofasciales, como posturas inadecuadas mantenidas, que pueden favorecer una disfunción de la musculatura del cuello, reduciendo la movilidad del mismo y sobrecargando los segmentos vertebrales. En la CT también

pueden estar alterados los mecanismos centrales del control del dolor, que ocasionan una disminución del umbral de percepción del mismo, fenómeno que puede vincularse con una cronificación del trastorno¹⁴.

El tipo de *tratamiento* utilizado con más frecuencia es el farmacológico. También se utilizan terapias conservadoras, entre las que podemos señalar técnicas de relajación, biofeedback, técnicas fisioterápicas específicas (electroterapia, terapia manual, programas de ejercicios y normas de corrección postural) o la acupuntura; no obstante, dichas terapias todavía son poco conocidas por la mayor parte de los pacientes e incluso de los profesionales sanitarios¹⁵.

Respecto a los tratamientos psicológicos, algunos estudios han mostrado resultados positivos en el control de la CT con el Entrenamiento Autógeno de Schultz (EA), una técnica de relajación basada en ejercicios sencillos diseñados para promover cambios fisiológicos y el control voluntario del sistema nervioso autónomo¹⁶. El EA permite controlar el nivel de activación general de los pacientes, estrechamente relacionado con la aparición de dichas cefalea, consiguiendo reducir la intensidad y la frecuencia del dolor a corto y medio plazo, así como una mejoría en el bienestar subjetivo y la calidad de vida de los pacientes¹⁷⁻²¹.

En relación con la terapia física, algunas técnicas que mejoran el control neuromuscular cervical han tenido éxito en la CT; sin embargo, estos resultados no son concluyentes, porque la mayoría de los estudios tienen una metodología inadecuada^{22,23}. Además, aunque parecen obtenerse beneficios con la aplicación de estos tratamientos conservadores, actualmente aún no se conoce con exactitud la fisiopatología de la CT y por ello, para algunos autores, existe controversia en la mayor o menor implicación de los factores musculoesqueléticos en dicha dolencia y en la eficacia de la fisioterapia en su tratamiento, como reflejan algunos metaanálisis y revisiones actuales^{24,25}.

Por otra parte, la mayoría de las investigaciones previas que han empleado terapias no invasivas las han combinado con tratamientos fisioterápicos manuales; sin embargo, existen pocos estudios que demuestren los efectos de entrenamientos activos, psico-físicos, para el control de las CT, sin la dependencia continua por parte del paciente de personal especializado.

Por todo ello, la *hipótesis* que nos planteamos al realizar este trabajo fue si una intervención fisioterápica, basada en un programa de ejercicio físico y pautas de higiene postural de automantenimiento (dirigidos a reprogramar la correcta actividad muscular de cabeza, cuello y hombros) podía incrementar los resultados positivos de otros métodos investigados, como el EA de Schultz, para reducir la CT en estudiantes universitarios.

El *objetivo general* fue, por tanto, comparar la eficacia de un programa de ejercicios y pautas de corrección postural, en combinación con el EA de Schultz, frente a la aplicación única de dicho entrenamiento de relajación. Como *objetivos específicos* se plantearon: evaluar y comparar los resultados de ambos grupos de intervención, considerando la disminución de la intensidad, la frecuencia y la duración de la cefalea, además de la reducción del consumo de fármacos, a corto plazo, después de 4 semanas de tratamiento, y el mantenimiento de los beneficios

obtenidos, a medio plazo, realizando nuevas mediciones de las variables a los 3 meses.

Sujetos, material y métodos

Diseño

Se ha realizado un ensayo clínico, no farmacológico, controlado y aleatorizado, con evaluación ciega de las variables de respuesta. Se compararon los resultados de 2 muestras paralelas e independientes. A uno de los grupos se le aplicó el EA y al otro la combinación de dicho EA junto con ejercicios de cinesiterapia cervical y educación postural.

Participantes

Se seleccionó a estudiantes universitarios porque presentan una elevada prevalencia de CT, posiblemente debido a malos hábitos posturales y factores estresantes, y porque hasta el momento dicho sector poblacional había sido poco investigado²⁶⁻²⁸. Concretamente, la muestra se obtuvo de alumnos universitarios que se encontraban realizando sus estudios durante el curso académico 2010-2011 en la Facultad de Educación, de la Universidad Complutense de Madrid, diagnosticados de CT por su médico de cabecera o neurólogo. Se incluyó a sujetos de ambos sexos, entre 18 y 25 años.

Muchos neurólogos con dedicación a las cefaleas refieren que en la práctica clínica habitual algunos cuadros de migrañas leves pueden ser erróneamente diagnosticados como CT, especialmente en mujeres jóvenes, entre quienes la prevalencia es alta²⁹. Por este motivo, en nuestra investigación, antes de la realización de las intervenciones, y aunque los estudiantes tuvieran un diagnóstico médico previo de CT, se llevó a cabo una exhaustiva selección de los participantes, por una de las investigadoras experta en cefaleas, corroborando mediante una encuesta que cumplían escrupulosamente los criterios que describe la IHS para la CT episódica frecuente o crónica. Se consideraron estos criterios por estar claramente definidos y ser universalmente aceptados. Para nuestro estudio se tuvo en cuenta la segunda edición de la ICHD-II (ICHD-II, 2004)⁴, ya que en nuestro caso no se pudo aplicar la tercera edición, en su versión beta (ICHD-III [beta])⁵, que aún no había sido publicada cuando se llevó a cabo la investigación.

Fueron excluidos aquellos casos que presentaran otro tipo de cefaleas, estudiantes con ansiedad estado y/o rasgo excesiva (percentil ≥ 85 , cuestionario STAI-E/R)³⁰, para conseguir un perfil psicológico más homogéneo de los participantes^{31,32}, o quienes hubieran recibido tratamiento para la CT basado en ejercicio físico o técnicas de relajación, en los últimos 6 meses.

El tamaño muestral necesario se calculó de manera que permitiera detectar una diferencia mínima de 2 unidades (2 días) en la variable principal (frecuencia de cefaleas), como se recomienda en la literatura^{31,32}, con un nivel de significación del 5% y una potencia estadística del 80%, en un contraste bilateral para muestras independientes,

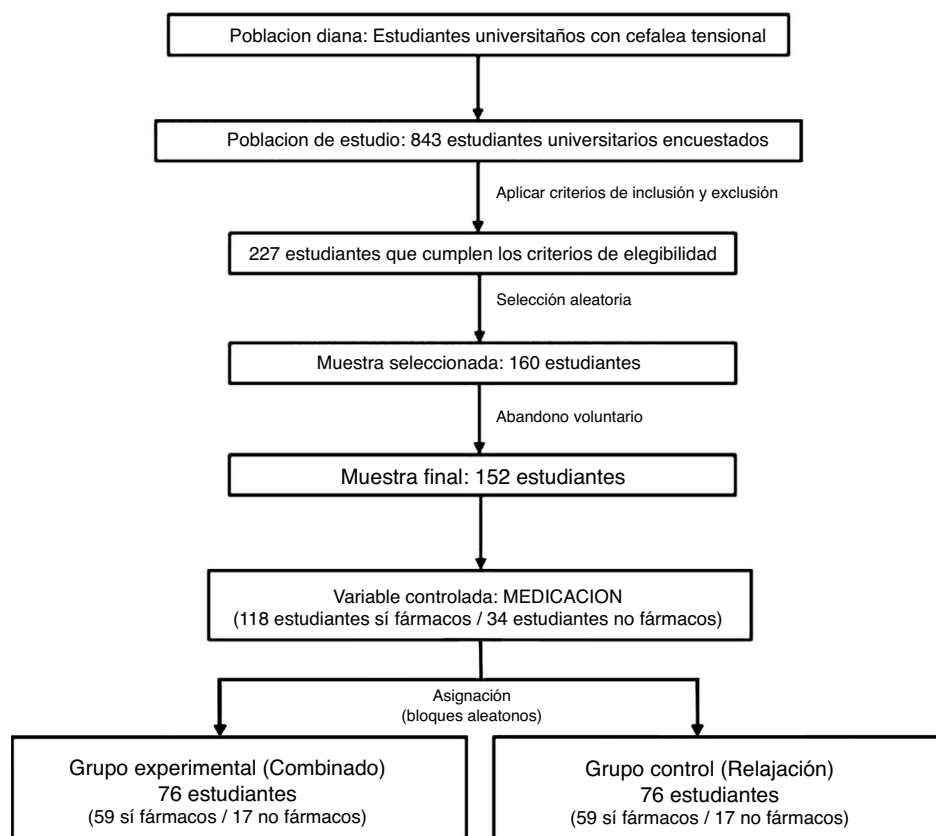


Figura 1 Algoritmo selección y asignación.

y asumiendo una desviación estándar común de 4,28 unidades^{31,32}. El número de pacientes en ambos grupos sería el mismo y se estimó una tasa de pérdidas de seguimiento del 10%. En función de los datos obtenidos, usando el programa GRANMO versión 5.2, se consideró que era necesaria una muestra de 160 sujetos (80 en cada grupo).

El estudio se llevó a cabo con la aprobación del Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología, Universidad Complutense de Madrid (Código F [EFP]-003/2010), según la normativa sobre ensayos clínicos recogida en el Real Decreto 223/2004 del 6 de febrero. La investigación ha sido registrada en www.clinicaltrials.gov, con el número de identificación NCT02264340.

Se encuestó a un total de 843 estudiantes. De este grupo, 160 fueron seleccionados al azar, en función de una tabla informatizada de números aleatorios (obtenida con el programa Epidat, versión 3.1), entre los que cumplían los criterios de elegibilidad. Inicialmente, 8 decidieron voluntariamente no participar en el estudio, finalizando el mismo los 152 restantes. En una primera entrevista se informó a los alumnos sobre los objetivos y las características de la investigación, y se les entregó el consentimiento informado. Se garantizó la confidencialidad de sus datos de acuerdo a la Ley Orgánica 15/99 del 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD). Posteriormente, todos los sujetos fueron asignados en una proporción de 1:1 a cada uno de los 2 grupos de intervención, utilizando bloques aleatorios para equilibrar ambos grupos en el

número de estudiantes que consumían o no consumían fármacos para controlar el dolor de cabeza. De esta forma, en cada grupo 59 sujetos tomaban medicación y 17 no lo hacían. Esta distribución permitió controlar el posible efecto del tratamiento farmacológico concomitante (fig. 1).

Intervenciones

En el grupo control se instruyó a los participantes para que aprendieran y realizaran una técnica de relajación, el ciclo inferior del EA de Schultz, que ha demostrado ser eficaz para tratar este tipo de patologías¹⁶⁻²¹. Dicho procedimiento consiste en inducir gradualmente sensaciones de pesadez y calor de forma progresiva a lo largo del esquema corporal, la regulación del ritmo cardíaco y respiratorio, así como la percepción de frescor en la cabeza.

Por otra parte, los estudiantes del grupo experimental aprendieron la misma técnica de relajación que el grupo control y además una serie de ejercicios de cabeza, cuello y hombros, junto con unas pautas de ergonomía e higiene postural. Los estudios consultados ponen de manifiesto la importancia de reentrenar la sinergia flexo-extensora cervical en pacientes con CT. No obstante, como no se han encontrado protocolos específicos de ejercicios, en el presente trabajo se propuso una combinación de aquellos con mayor evidencia científica, para valorar su resultado³³⁻³⁹. Concretamente, cada sesión de estos ejercicios consistía en:

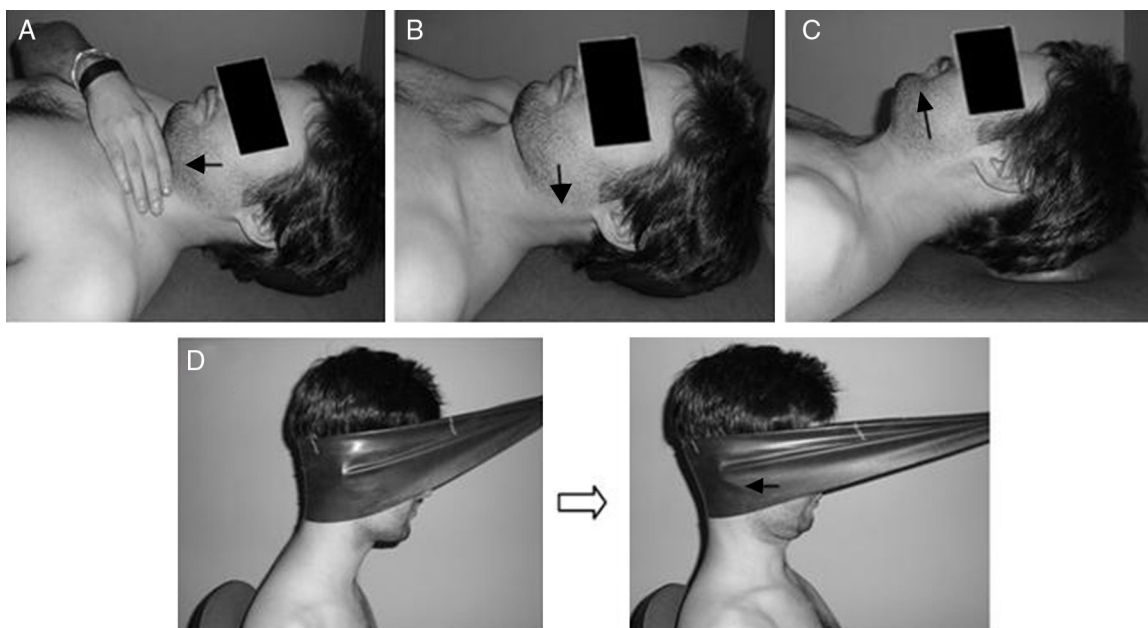


Figura 2 Ejercicios específicos.

1. Calentamiento previo con ligeras movilizaciones de la columna cervical y hombros.
2. Ejercicios específicos de reprogramación de la sinergia flexo-extensora cervical, que combinaban trabajo de la musculatura flexora craneocervical profunda, con movimientos de extensión del segmento cervical medio e inferior; integrando todo ello posteriormente en movimientos más funcionales de retracción cervical dinámica, resistidos con una banda elástica de látex (Thera-band) de color azul (resistencia fuerte) (fig. 2).
3. Autoestiramientos de musculatura hipertónica (trapecios, esternocleidomastoideos, escalenos, suboccipitales y pectorales).

Por otra parte, se enseñaron pautas de higiene postural en sedestación, bipedestación y decúbito, así como otros consejos sobre ergonomía doméstica y en el ámbito académico.

Ambas intervenciones fueron inicialmente dirigidas por 2 terapeutas, cada uno de ellos especializado en un tipo de tratamiento (psicólogo o fisioterápico), diferentes del profesional que realizaba las mediciones. En una primera y única sesión, los terapeutas dieron instrucciones adecuadas, tanto verbalmente como por escrito, para que los participantes llevaran a cabo posteriormente los tratamientos en sus propios domicilios. En el grupo control (tratamiento único) debían realizarse los ejercicios de relajación una vez/día, todos los días, durante 4 semanas, mientras que en el experimental (tratamiento combinado) se realizaron cada día una sesión de ejercicios de relajación y otra de cinesiterapia, también todos los días, durante 4 semanas, sin olvidar las pautas de corrección postural que debían ser permanentes. En ese período se realizó un control semanal con el terapeuta correspondiente, para garantizar el correcto aprovechamiento de las intervenciones. Después de la evaluación postratamiento, durante los 3 meses

siguientes, la frecuencia de las sesiones domiciliarias se redujo a 3 veces/semana para mantener los resultados.

Procedimiento de evaluación

Los beneficios obtenidos se cuantificaron en función de la mejoría en diferentes variables, evaluadas con instrumentos fiables y válidos. La variable de respuesta principal fue la frecuencia de cefaleas y se consideraron como secundarios el resto de parámetros dolorosos (intensidad y duración) y la reducción del consumo de medicación.

Se les facilitó un diario de cefaleas para que realizaran un autorregistro domiciliario de dichas variables, durante períodos de 4 semanas, en 3 momentos diferentes: antes de los tratamientos (evaluación pretratamiento), para establecer la línea base, y después de los mismos, a corto plazo (evaluación postratamiento) y medio plazo (evaluación mantenimiento)^{31,32,40}.

Con este diario, que debían completar todos los días al final de la jornada, se pretendía reflejar la historia clínica del dolor, considerando la frecuencia (días/4 semanas), duración (horas/día), intensidad de la cefalea (escala visual analógica [EVA]: 0-10)⁴¹ y fármacos consumidos (días/4 semanas).

La EVA ofrece, frente a otras escalas de dolor, una mayor sensibilidad en los cambios de intensidad de dolor y sigue siendo la utilizada por excelencia en los estudios de carácter experimental⁴²⁻⁴⁴. Kelly⁴⁵ determinó que la diferencia mínima clínicamente relevante para la EVA era de 10 a 12 mm.

Análisis estadístico

Los resultados del estudio se recogieron en una base de datos, utilizando el programa SPSS v.19.0, que permitió su posterior análisis estadístico.

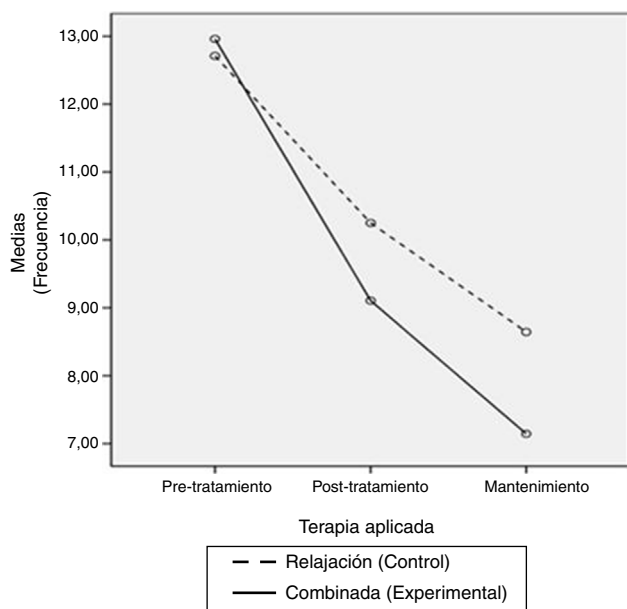


Figura 3 Diarios (frecuencia).

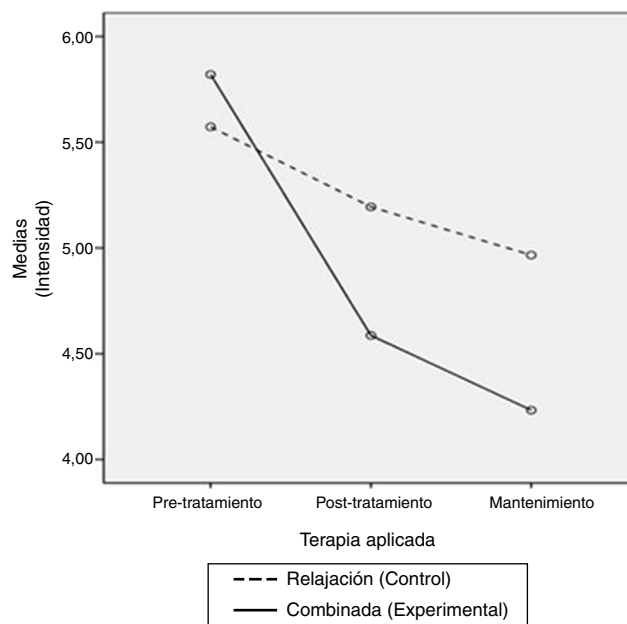


Figura 4 Diarios (intensidad).

Primeramente se llevó a cabo un estudio descriptivo, utilizando estadísticos de tendencia central (medias) y dispersión (desviaciones típicas), para las variables cuantitativas, y distribuciones de frecuencias, para las cualitativas.

En la comparación de los resultados de variables cuantitativas se empleó un análisis de varianza (ANOVA) con medidas repetidas, para determinar las diferencias intragrupalas, y el test t Student para muestras independientes, en las diferencias intergrupales.

En las comparaciones pretratamiento de las variables cualitativas se utilizó el test de la chi al cuadrado.

Todos los contrastes de hipótesis se plantearon, bilateralmente, con un nivel de significación, alfa, de 0,05 (intervalo de confianza al 95%) y una potencia estadística de 0,80.

Resultados

Todos los estudiantes (N = 152, 76 en el grupo experimental y 76 en el grupo control) completaron los tratamientos. No hubo pérdidas durante el seguimiento.

Las características basales de ambos grupos fueron análogas (tabla 1).

Después de 4 semanas de intervención, la medición posttratamiento puso de manifiesto una disminución general de la frecuencia de cefaleas. Existieron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) en ambos grupos entre la medida pretest y la evaluación al terminar los tratamientos, siendo esta reducción aún mayor en el grupo experimental; sin embargo, la diferencia intergrupala en la medición posttratamiento no fue estadísticamente significativa ($p = 0,06$) ($d = 0,30$) (tablas 2-5) (fig. 3).

Posteriormente, la frecuencia de cefaleas continuó disminuyendo durante el período de mantenimiento, como se observa en las mediciones a los 3 meses de finalizar las intervenciones. Los resultados fueron significativamente menores que los del pretratamiento y el postratamiento, en

ambos grupos ($p < 0,001$) ($\eta^2_p = 0,50$ grupo relajación/0,71 grupo combinado). Igual que en el posttest, la reducción fue aún mayor en el grupo experimental, siendo en esta ocasión la diferencia intergrupala estadísticamente significativa ($p = 0,01$) ($d = 0,42$) (tablas 2-5) (fig. 3).

En relación con la intensidad del dolor, después de los tratamientos las comparaciones intragrupalas reflejaron que la reducción fue estadísticamente significativa en ambos grupos ($p = 0,015$) en los sujetos tratados con la relajación y $p < 0,001$ en aquellos que recibieron la terapia combinada. Respecto a las diferencias intergrupales en la evaluación posttratamiento, hay que destacar una mejoría más significativa en el grupo experimental ($p = 0,015$) ($d = 0,39$) (tablas 2-5) (fig. 4).

La medición a los 3 meses refleja una reducción de la intensidad de la cefalea aún mayor que en el postratamiento. Esta disminución no fue significativa en el grupo control ($p = 0,061$) ($\eta^2_p = 0,11$), pero sí en el experimental ($p = 0,004$) ($\eta^2_p = 0,41$). Las diferencias intergrupo, al igual que en la segunda medición, también fueron estadísticamente significativas ($p = 0,006$) ($d = 0,44$), a favor del grupo de terapia combinada (tablas 2-5) (fig. 4).

Respecto a la duración de las cefaleas, las diferencias intragrupalas globales fueron estadísticamente significativas, entre las mediciones pre y postratamiento ($p < 0,001$), así como entre postratamiento y mantenimiento ($p = 0,024$) ($\eta^2_p = 0,22$); sin embargo, no existieron diferencias significativas generales entre ambas intervenciones ($p = 0,549$) ($d = 0,05$) (tablas 2-5) (fig. 5).

Por otra parte, también se consiguió una disminución del consumo de medicación analgésica en los pacientes que la tomaban. Estas diferencias intragrupalas fueron estadísticamente significativas en ambos grupos de intervención en todos los momentos evaluados ($p < 0,001$) ($\eta^2_p = 0,28$ grupo relajación/0,39 grupo combinado); sin embargo, las diferencias entre las intervenciones no resultaron significativas,

Tabla 1 Comparación grupos de intervención (Línea base)

	G. control (N=76)	G. experim. (N=76)	T/ χ^2	p-valor
Edad (años)	20,62 (2,21)	20,23 (2,50)	0,994	0,322
Sexo			3,832	0,052
Mujeres	34	50		
Hombres	42	26		
Tipo cefalea			1,052	0,305
CTE	53	47		
CTC	23	29		
Frecuencia (días/4 semanas)	12,71 (4,07)	12,96 (4,75)	-0,348	0,728
Intensidad (EVA: 0-10)	5,57 (1,32)	5,82 (1,26)	-1,182	0,239
Duración (h/día)	5,94 (3,00)	6,35 (3,04)	-0,837	0,549
Medicación (días/4 semanas)	7,46 (5,01)	7,43 (5,27)	0,032	0,975

Datos expresados en frecuencias o medias (DT)

Comparaciones con test t de Student para muestras independientes y test de la chi al cuadrado.

CTE: cefalea tensional episódica/CTC: cefalea tensional crónica; EVA: escala visual analógica.

Tabla 2 Evolución del grupo control (relajación). Diferencias intragrupalas

Variables				Grupo control (N=76)				Tamaño efecto η^2_p
	Pretratamiento	Postratamiento	Mantenimiento	Comparaciones				
				Pre-post		Posmantenimiento		
				Media (DT)	Media (DT)	Media (DT)	F	
Frecuencia (días/4 semanas)	12,71 (4,07)	10,25 (3,88)	8,64 (3,59)	61,746	0,001***	26,410	0,001***	0,50
Intensidad (EVA 0-10)	5,57 (1,32)	5,19 (1,50)	4,96 (1,59)	6,226	0,015*	3,619	0,061	0,11
Duración (h/día)	5,94 (3,00)	4,96 (2,49)	4,62 (2,50)	46,615	0,001***	5,189	0,024*	0,22
Medicación (días/4 semanas)	7,46 (5,01)	6,13 (4,06)	5,31 (3,77)	21,943	0,001***	13,291	0,001***	0,28

ANOVA unifactorial con medidas repetidas.

DT: desviación típica; EVA: escala visual analógica.

* $p < 0,05$.

*** $p < 0,001$.

Tabla 3 Evolución del grupo experimental (terapia combinada). Diferencias intragrupalas

Variables				Grupo experimental (N=76)				Tamaño efecto η^2_p
	Pretratamiento	Postratamiento	Mantenimiento	Comparaciones				
				Pre-post		Posmantenimiento		
				Media (DT)	Media (DT)	Media (DT)	F	
Frecuencia (días/4 semanas)	12,96 (4,75)	9,10 (3,57)	7,14 (3,50)	143,736	0,001***	76,905	0,001***	0,71
Intensidad (EVA 0-10)	5,82 (1,26)	4,58 (1,53)	4,23 (1,66)	53,592	0,001***	8,650	0,004**	0,41
Duración (h/día)	6,35 (3,04)	5,09 (2,43)	4,77 (2,28)	46,615	0,001***	5,189	0,024*	0,22
Medicación (días/4 semanas)	7,43 (5,27)	5,13 (3,76)	4,19 (3,46)	40,728	0,001***	19,688	0,001***	0,39

ANOVA: unifactorial con medidas repetidas.

DT: desviación típica; EVA: escala visual analógica.

* $p < 0,05$

** $p < 0,01$

*** $p < 0,001$

Tabla 4 Diferencias intergrupales (C vs. E) en el postratamiento

Variables	Grupo control (N = 76) Media (DT)	Grupo experimental (N = 76) Media (DT)	t	p-valor	Tamaño efecto <i>d</i>
Frecuencia (días/4 semanas)	10,25 (3,88)	9,10 (3,57)	1,892	0,06	0,30
Intensidad (EVA 0-10)	5,19 (1,50)	4,58 (1,53)	2,464	0,015*	0,39
Duración (h/día)	4,96 (2,49)	5,09 (2,43)	0,360	0,549	0,05
Medicación (días/4 semanas)	6,13 (4,06)	5,13 (3,76)	1,574	0,117	0,25

Test t de Student para muestras independientes.

DT: desviación típica; EVA: escala visual analógica.

* $p < 0,05$.

Tabla 5 Diferencias intergrupales (C vs. E) en el mantenimiento

Variables	Grupo control (N = 76) Media (DT)	Grupo experimental (N = 76) Media (DT)	t	p-valor	Tamaño efecto <i>d</i>
Frecuencia (días/4 semanas)	8,64 (3,59)	7,14 (3,50)	2,607	0,01**	0,42
Intensidad (EVA 0-10)	4,96 (1,59)	4,23 (1,66)	2,765	0,006**	0,44
Duración (h/día)	4,62 (2,50)	4,77 (2,28)	0,360	0,549	0,05
Medicación (días/4 semanas)	5,31 (3,77)	4,19 (3,46)	1,905	0,059	0,30

Test t de Student para muestras independientes.

DT: desviación típica; EVA: escala visual analógica.

** $p < 0,01$.

en el postratamiento ($p = 0,117$) ($d = 0,25$), ni a los 3 meses ($p = 0,059$) ($d = 0,30$) (tablas 2-5) (fig. 6).

Discusión

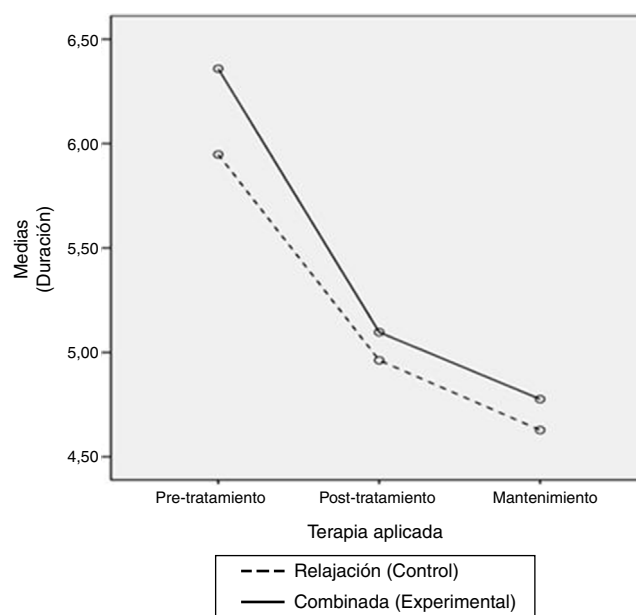
Las comparaciones intragrupal e intergrupales reflejaron que los 2 grupos de intervención obtuvieron buenos resultados en gran parte de las variables evaluadas, tanto a corto como a medio plazo. No obstante, el grupo de tratamiento combinado consiguió mejoras aún más significativas en la frecuencia e intensidad de las cefaleas ($p < 0,01$). Por tanto, en estas variables se verifica la hipótesis inicial de nuestro estudio.

Después de la aplicación de los tratamientos, las últimas mediciones reflejaron que la frecuencia de las cefaleas se redujo en el grupo control un 32% (4,07 días/mes) y en el experimental un 45% (5,82 días/mes). Se consiguió disminuir la intensidad 0,61 puntos en la EVA en el grupo control, y 1,59 en el experimental, destacándose esta última como una diferencia clínicamente relevante^{41,45}. La duración del dolor se redujo un 22% (1,32 h/día) con el tratamiento único de relajación y un 25% (1,58 h/día) con el combinado. El consumo de fármacos también disminuyó, 29% (2,15 días/mes) en el grupo control y 44% (3,24 días/mes) en el de terapia combinada.

No se han encontrado referencias claras en la bibliografía que reflejen qué porcentaje de reducción en la frecuencia o la duración de la cefalea se considera clínicamente

relevante. Algunos estudios indican que una reducción total de 50% es un resultado muy positivo, sin embargo, este criterio es arbitrario^{31,32}.

Nuestro estudio refleja que en los principales parámetros analizados se encontraron diferencias significativas a favor del tratamiento combinado (programa de ejercicios, higiene

**Figura 5** Diarios (duración).

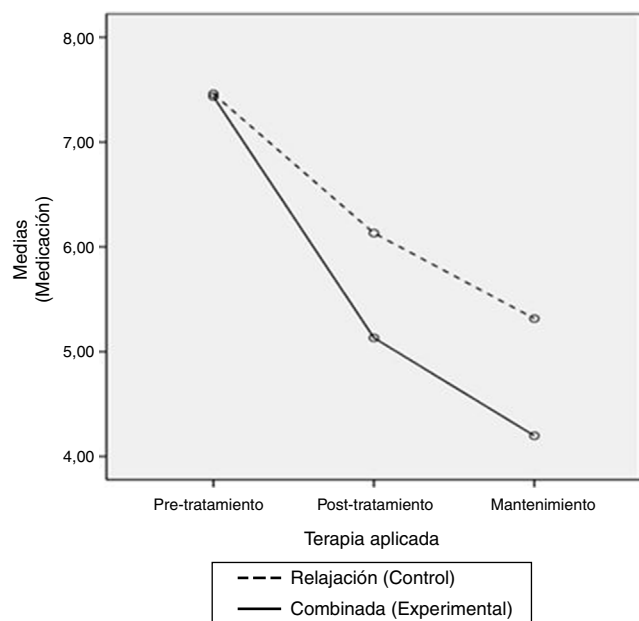


Figura 6 Diarios (medicación).

postural y EA) frente a la aplicación única de dicha técnicas de relajación.

En relación con la frecuencia de cefaleas, dicha diferencia intergrupar fue estadísticamente significativa y clínicamente relevante (tamaño del efecto moderado), en la evaluación de los 3 meses. Según nuestro criterio, se debe a que los efectos de los ejercicios y la corrección postural, con los que se pretende reequilibrar la musculatura cervical afectada, pueden ser más evidentes a medio-largo plazo.

Respecto a la intensidad, igualmente se destaca una mejoría estadísticamente significativa y clínicamente relevante (tamaño del efecto moderado) en el grupo experimental, tanto a corto como a medio plazo. Es posible que la disminución de la tensión excesiva de la musculatura cervical superficial, conseguida sobre todo con el tratamiento combinado, influya sobre la reducción de la hipersensibilidad pericraneal. Coincidiendo con la opinión de algunos autores, como Carlsson et al.⁴⁶, esta mejoría de la sensibilidad, a su vez, estaría relacionada con la disminución en la intensidad del dolor de cabeza.

La duración de las cefaleas, así como el consumo de medicación analgésica, se redujo de forma similar tras ambas intervenciones, sin encontrar diferencias significativas entre los 2 grupos de terapia.

Comparando nuestros resultados con investigaciones previas^{33,47,48}, se corrobora que los tratamientos conservadores, no invasivos, como la terapia física (ejercicios y normas de corrección postural) y/o las técnicas de relajación, son eficaces para reducir los parámetros de dolor de las CT. Dichos estudios encontraron, al igual que el nuestro, mejorías significativas en los parámetros del dolor de cabeza tensional; sin embargo, en la mayor parte de ellos se incluía la terapia manual dentro de las intervenciones. Nuestra investigación pone de manifiesto que se puede conseguir una reducción significativa de estos parámetros utilizando únicamente tratamientos grupales, en los que se

enseñe a los sujetos a identificar y autocontrolar las posibles causas y aspectos mantenedores de sus cefaleas, sin necesidad de depender de forma continua de personal cualificado que realice otros tratamientos manuales, como la masoterapia o la movilización articular.

Por otra parte, se destacan los resultados positivos que hemos obtenido en un tiempo de tratamiento relativamente corto, 4 semanas, en comparación con otros estudios que han precisado de un período de intervención mayor.

Una de las pocas investigaciones encontradas que emplean el ejercicio o la relajación como tratamientos únicos, y no en combinación con terapia manual es el de Söderberg et al.¹⁹. Los autores concluyeron, en su momento, que, dado que la CT tenía un origen multifactorial, eran necesarios ensayos clínicos que probaran la eficacia de terapias combinadas de estos tratamientos (físicos y psicológicos), ya que posiblemente obtuvieran aún mejores resultados. Nuestra investigación pone de manifiesto, como preveían estos autores, que la terapia combinada consigue aún mayores beneficios que los obtenidos con el tratamiento único de relajación.

Podemos considerar que los resultados positivos que hemos obtenido en ambos grupos de intervención, pero principalmente en el experimental, se deben al abordaje combinado de alteraciones psico-físicas, implicadas en la etiología de los dolores de cabeza tensionales. Por una parte, con los ejercicios y normas de higiene postural se disminuye la tensión muscular periférica en regiones de cabeza y cuello, y por otro lado, con las técnicas de relajación, se reduce también la tensión muscular y la activación excesiva general, mejorando los mecanismos centrales del control del dolor.

No obstante, pueden existir diferencias individuales en el éxito de dichos tratamientos. Algunos autores han propuesto ciertas características clínicas que, de estar presentes en los pacientes con CT, podrían garantizar un mayor beneficio de la terapia física⁴⁹. La mayor parte de los participantes de nuestro estudio cumplían los criterios referidos, lo que puede justificar también los resultados conseguidos. Actualmente, se sigue trabajando en esta línea de investigación, por lo que nuevos datos pueden surgir al respecto.

En relación con las limitaciones del estudio podemos señalar que no fue posible el cegamiento de los participantes, debido a las características de las intervenciones. Además, en el caso de tratamientos activos, como los utilizados, la motivación y responsabilidad de los sujetos es importante. Aunque era difícil asegurar completamente la constancia en la realización de los ejercicios domiciliarios, se llevaron a cabo controles periódicos para garantizar lo máximo posible el correcto aprovechamiento de las intervenciones.

Dentro de las futuras líneas de investigación posibles sería interesante valorar el mantenimiento de los beneficios a más largo plazo, como 6 meses o un año.

Financiación

Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de organismos públicos ni entidades privadas.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Stovner L, Hagen K, Jensen R, Katsarava Z, Lipton R, Scher A, et al. The global burden of headache: A documentation of headache prevalence and disability worldwide. *Cephalalgia*. 2007;27:193–210.
2. Steiner TJ, Stovner LJ, Katsarava Z, Lainez JM, Lampl C, Lantéri-Minet M, et al. The impact of headache in Europe: Principal results of the Eurolight project. *J Headache Pain*. 2014;15:31.
3. Sánchez C. Impacto sociosanitario de las enfermedades neurológicas en España. Informe Fundación Española de Enfermedades Neurológicas (FEEN) 2006.
4. Headache Classification Subcommittee of the International Headache Society. The International Classification of Headache Disorders: 2nd edition. *Cephalalgia*. 2004;24(Suppl 1):9–160.
5. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). *Cephalalgia*. 2013;33:629–808.
6. Stovner LJ, Andree C. Prevalence of headache in Europe: A review for the Eurolight project. *J Headache Pain*. 2010;11:289–99.
7. Lyngberg AC, Rasmussen BK, Jorgensen T, Jensen R. Has the prevalence of migraine and tension-type headache changed over a 12-year period? A Danish population survey. *Eur J Epidemiol*. 2005;20:243–9.
8. Pita S, Castaño AI. Evaluación de las comunicaciones del XXV Congreso de la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria. *Cuad Aten Primaria*. 2005;12:145–8.
9. Russell MB, Levi N, Saltyte-Benth J, Fenger K. Tension-type headache in adolescents and adults: A population based study of 33,764 twins. *Eur J Epidemiol*. 2006;21:153–60.
10. Fernandez-de-las-Peñas C, Cuadrado ML, Arendt-Nielsen L, Simons DG, Pareja JA. Myofascial trigger points and sensitization: An updated pain model for tension-type headache. *Cephalalgia*. 2007;27:383–93.
11. Fernandez-de-las-Peñas C, Cuadrado ML, Pareja JA. Myofascial trigger points, neck mobility, and forward head posture in episodic tension-type headache. *Headache*. 2007;47:662–72.
12. Bendtsen L, Fernandez-de-las-Peñas C. The role of muscles in tension-type headache. *Curr Pain Headache Rep*. 2011;15:451–8.
13. Bendtsen L, Ashina S, Moore A, Steiner TJ. Muscles and their role in episodic tension-type headache: Implications for treatment. *Eur J Pain*. 2016;20:166–75.
14. Vandenheede M, Schoenen J. Central mechanisms in tension-type headaches. *Curr Pain Headache Rep*. 2002;6:392–400.
15. Bendtsen L, Evers S, Linde M, Mitsikostas DD, Sandrini G, Schoenen J. EFNS guideline on the treatment of tension-type headache —report of an EFNS task force. *Eur J Neurol*. 2010;17:1318–25.
16. Schultz JH, Luthe U. Autogenic training, 1. New York: Grune and Stratton; 1969.
17. Stetter F, Kupper S. Autogenic training: A meta-analysis of clinical outcome studies. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2002;27:45–98.
18. Spinhoven P, Linssen AC, van Dyck R, Zitman FG. Autogenic training and self hypnosis in the control of tension headache. *Gen Hosp Psychiatry*. 1992;14:408–15.
19. Soderberg E, Carlsson J, Stener-Victorin E. Chronic tension-type headache treated with acupuncture: Physical training and relaxation training. Between-group differences. *Cephalalgia*. 2006;26:1320–9.
20. Soderberg EI, Carlsson JY, Stener-Victorin E, Dahlof C. Subjective well-being in patients with chronic tension-type headache: Effect of acupuncture, physical training, and relaxation training. *Clin J Pain*. 2011;27:448–56.
21. Rota E, Evangelista A, Ceccarelli M, Ferrero L, Milani C, Ugolini A, et al. Efficacy of a workplace relaxation exercise program on muscle tenderness in a working community with headache and neck pain: A longitudinal, controlled study. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2016 Jan 8. [Epub ahead of print].
22. Biondi DM. Physical treatments for headache: A structured review. *Headache*. 2005;45:738–46.
23. Luedtke K, Allers A, Schulte LH, May A. Efficacy of interventions used by physiotherapists for patients with headache and migraine-systematic review and meta-analysis. *Cephalalgia*. 2016;36:474–92.
24. Fernández-de-las-Peñas C, Cuadrado ML. Physical therapy for headaches. *Cephalalgia*. 2015, <http://dx.doi.org/10.1177/0333102415596445>.
25. Espí-López GV, Arnal-Gómez A, Arbós-Berenguer T, González AA, Vicente-Herrero T. Effectiveness of physical therapy in patients with tension-type headache: Literature review. *J Jpn Phys Ther Assoc*. 2014;17:31–8.
26. Montgomery GT. Headache characteristics among high school and university students. *Headache*. 1994;34:247–56.
27. Curry K, Green R. Prevalence and management of headache in a university undergraduate population. *J Am Acad Nurse Pract*. 2007;19:378–82.
28. Martínez F, Sánchez A. Prevalencia de cefaleas en una población universitaria. *Rev San Hig Púb*. 1992;66:313–7.
29. Matías-Guiu J, Porta-Etessam J, Mateos V, Díaz-Insa S, Lopez-Gil A, Fernández C. One-year prevalence of migraine in Spain: A nationwide population-based survey. *Cephalalgia*. 2011;31:463–70.
30. Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RE. Cuestionario de ansiedad estado/rasgo. Madrid: TEA; 1982.
31. Schoenen J. Guidelines for trials of drug treatments in tension-type headache. First edition: International Headache Society Committee on Clinical Trials. *Cephalalgia*. 1995;15:165–79.
32. Bendtsen L, Bigal ME, Cerbo R, Diener HC, Holroyd K, Lampl C, et al. Guidelines for controlled trials of drugs in tension-type headache: Second edition. *Cephalalgia*. 2010;30:1–16.
33. Van Eetkoven H, Lucas C. Efficacy of physiotherapy including a craniocervical training programme for tension-type headache; a randomized clinical trial. *Cephalalgia*. 2006;26:983–91.
34. Mongini F, Ciccone G, Rota E, Ferrero L, Ugolini A, Evangelista A, et al. Effectiveness of an educational and physical programme in reducing headache, neck and shoulder pain: A workplace controlled trial. *Cephalalgia*. 2008;28:541–52.
35. O'Leary S, Falla D, Hodges PW, Jull G, Vicenzino B. Specific therapeutic exercise of the neck induces immediate local hypoalgesia. *J Pain*. 2007;8:832–9.
36. Jull G, Falla D, Treleaven J, Hodges P, Vicenzino B. Retraining cervical joint position sense: The effect of two exercise regimes. *J Orthop Res*. 2007;25:404–12.
37. Ylinen J, Nikander R, Nykanen M, Kautiainen H, Hakkinen A. Effect of neck exercises on cervicogenic headache: A randomized controlled trial. *J Rehabil Med*. 2010;42:344–9.
38. Falla D, O'Leary S, Fagan A, Jull G. Recruitment of the deep cervical flexor muscles during a postural-correction exercise performed in sitting. *Man Ther*. 2007;12:139–43.
39. Valero R, Varela E, Küçükdeveci AA, Oral A, Ilieva EM, Berteanu M, et al. Spinal pain management. The role of physical and rehabilitation medicine physicians. The European perspective

- based on the best evidence. A paper by the UEMS-PRM Section Professional Practice Committee. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2013;49:715–25.
40. Phillip D, Lyngberg A, Jensen R. Assessment of headache diagnosis. A comparative population study of a clinical interview with a diagnostic headache diary. *Cephalalgia.* 2007;27:1–8.
 41. Huskisson EC. Measurement of pain. *Lancet.* 1974;2:1127–31.
 42. Jensen MP, Turner JA, Romano JM, Fisher LD. Comparative reliability and validity of chronic pain intensity measures. *Pain.* 1999;83:157–62.
 43. Aicher B, Peil H, Peil B, Diener HC. Pain measurement: Visual Analogue Scale (VAS) and Verbal Rating Scale (VRS) in clinical trials with OTC analgesics in headache. *Cephalalgia.* 2012;32:185–97.
 44. Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP. Validity of four pain intensity rating scales. *Pain.* 2011;152:2399–404.
 45. Kelly AM. The minimum clinically significant difference in visual analogue scale pain score does not differ with severity of pain. *Emerg Med J.* 2001;18:205–7.
 46. Carlsson J, Fahlcrantz A, Augustinsson LE. Muscle tenderness in tension headache treated with acupuncture or physiotherapy. *Cephalalgia.* 1990;10:131–41.
 47. Hammill JM, Cook TM, Rosecrance JC. Effectiveness of a physical therapy regimen in the treatment of tension-type headache. *Headache.* 1996;36:149–53.
 48. Torelli P, Jensen R, Olesen J. Physiotherapy for tension-type headache: A controlled study. *Cephalalgia.* 2004;24:29–36.
 49. Fernandez-de-las-Peñas C, Cleland JA, Cuadrado ML, Pareja JA. Predictor variables for identifying patients with chronic tension-type headache who are likely to achieve short-term success with muscle trigger point therapy. *Cephalalgia.* 2008;28:264–75.