



**Universidad
Zaragoza**

Trabajo Fin de Grado

Plan de intervención en fisioterapia en una paciente con cefalea cervicogénica, disfunción temporomandibular y disfunción oculomotora. A propósito de un caso

Physiotherapeutic intervention plan in a patient with cervicogenic headache, temporomandibular dysfunction, and oculomotor dysfunction. A case report

Autor

Sofía Molina Ortega

Director/es

Pilar Pardos Aguillella

Facultad de Ciencias de la Salud

Curso Académico: 2024/2025

ÍNDICE

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	5
HIPÓTESIS.....	6
OBJETIVOS	6
METODOLOGÍA.....	7
DISEÑO DEL ESTUDIO.....	7
DESCRIPCIÓN DEL CASO	7
EVALUACIÓN	8
ANAMNESIS	8
INSPECCIÓN ESTÁTICA Y DINÁMICA	8
VALORACIÓN	9
DIAGNÓSTICO FISIOTERÁPICO	10
PLAN DE INTERVENCIÓN FISIOTERÁPICO	11
RESULTADOS	12
DISCUSIÓN.....	15
LIMITACIONES DEL ESTUDIO	18
CONCLUSIONES	18

RESUMEN

Introducción: La cefalea cervicogénica es un tipo de cefalea asociada a disfunciones de la columna cervical, a menudo relacionada con disfunción temporomandibular (DTM) y alteraciones oculomotoras. Estas disfunciones pueden generar dolor, restricción de movilidad, discapacidad cervical y deterioro del control visual. Aunque existe evidencia sobre la terapia manual (TM), el papel de los ejercicios oculomotores junto con el ejercicio terapéutico (ET) requiere mayor estudio.

Objetivos: Evaluar los efectos de un plan de intervención fisioterápico basado en TM, ET y ejercicios oculomotores en una paciente con cefalea cervicogénica, DTM y disfunción oculomotora.

Metodología: Caso clínico de naturaleza descriptiva intra-sujeto (N=1), longitudinal, cuasiexperimental y prospectiva. Se realizaron 14 sesiones en 7 semanas y 3 evaluaciones: antes, después y un mes de seguimiento posterior a la intervención.

Resultados: Se observaron mejoras en discapacidad cervical y cefalea, reducción del dolor, aumento del rango de movimiento cervical y mandibular, aumento de la resistencia-fuerza cervical profunda, propiocepción cervical y parámetros oculomotores como coordinación óculo-cefálica, convergencia y seguimiento ocular.

Discusión: La literatura respalda la combinación de TM y ET para tratar CC y ATM, y sugiere que integrar ejercicios oculomotores puede mejorar parámetros visuales y sensoriomotores en pacientes con cefalea cervicogénica.

Conclusiones: Un plan de intervención fisioterápico de 14 sesiones basado en TM, ET y ejercicios oculomotores fue eficaz en la mejora clínica de una paciente con cefalea cervicogénica, DTM y disfunción oculomotora.

Palabras clave: cefalea cervicogénica, disfunción temporomandibular, disfunción oculomotora, terapia manual, ejercicio terapéutico, fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Cervicogenic headache is a type of headache associated with cervical spine dysfunction and may be related with temporomandibular dysfunction (TMD) and oculomotor dysfunction. These conditions can cause pain, restricted mobility, cervical disability, and impaired visual control. While there is evidence supporting manual therapy (MT) for treatment, the role of oculomotor exercises in combination with therapeutic exercise (TE) requires further research.

Objectives: To evaluate the effects of a physiotherapeutic intervention plan based on MT, TE, and oculomotor exercises in a patient with cervicogenic headache, TMD, and oculomotor dysfunction.

Methodology: Case study with a descriptive intra-subject (N=1), longitudinal, quasi-experimental, and prospective design. A total of 14 sessions were conducted over 7 weeks, with three evaluations: pre-intervention, post-intervention, and one-month follow-up.

Results: Improvements were observed in cervical self-perceived disability (NDI) and headache-related impact (HIT-6), pain reduction (VAS), increased cervical and mandibular range of motion, enhanced deep cervical flexor strength, cervical proprioception, and oculomotor parameters such as cervico-ocular coordination, convergence, and visual tracking.

Discussion: Current literature supports the combination of MT and TE for treating cervical and temporomandibular disorders, and suggests that integrating oculomotor exercises may improve visual and sensorimotor function in patients with cervicogenic headache.

Conclusions: A 14-session physiotherapeutic intervention plan combining MT, TE, and oculomotor exercises proved effective in the clinical improvement of a patient with cervicogenic headache, TMD, and oculomotor dysfunction.

Keywords: cervicogenic headache, temporomandibular dysfunction, oculomotor dysfunction, manual therapy, therapeutic exercise, physiotherapy.

INTRODUCCIÓN

La cefalea cervicogénica se describe como un tipo de cefalea secundaria originada por disfunciones de la columna cervical, la prevalencia oscila entre el 1% y 4% de la población, siendo más común en mujeres con una proporción 4:1(1).

Clínicamente, esta patología se caracteriza por dolor unilateral originado en la zona occipital que se irradia hacia la zona temporal, frontal u orbital. La cefalea cervicogénica tiene una intensidad de moderada a severa y puede ser un dolor constante o intermitente. La sintomatología se desencadena o se agrava por movimientos cervicales o presión sobre áreas cervicales específicas como la inserción occipital de los músculos trapecio o angular de la escápula(2).

El tratamiento conservador es la primera línea de intervención para la cefalea cervicogénica, ya combinación de terapia manual (TM) y ejercicio terapéutico (ET) de control motor ha demostrado ser eficaz(3). Dentro de la TM, la movilización y la manipulación reducen la intensidad del dolor y mejoran la movilidad en la columna cervical superior (CCS). Por otro lado, el ejercicio específico de los flexores profundos puede mejorar tanto el dolor como la movilidad en estos pacientes(4).

Existe una relación entre la cefalea cervicogénica y la disfunción oculomotora, ya que las alteraciones en el control motor ocular pueden contribuir a su aparición y mantenimiento. La miopía, al dificultar la visión lejana, puede inducir compensaciones posturales relacionadas con la columna cervical, como la disminución del ángulo cráneo-vertebral (CVA) o inclinación de la columna cervical, aumentando la carga sobre la musculatura cervical y favoreciendo la aparición de cefalea cervicogénica(5-6).

Por último, la disfunción temporomandibular (DTM) guarda estrecha relación con el dolor cervical, debido a cambios en la tensión muscular de la región cervical y orofacial que pueden producir desequilibrios estructurales(7). Para diagnosticar la disfunción temporomandibular (DTM), se utilizan herramientas como el Índice de Disfunción Clínica de Helkimo (IDCH)(8) que evalúa movimiento, dolor y función articular. El tratamiento combina TM y ET para restaurar la movilidad, reducir el dolor y mejorar la propiocepción,

destacando la necesidad de un abordaje integral que incluya tanto la ATM como la región cervical.(9). En la relación entre la DTM y el dolor cervical destaca la necesidad de un enfoque terapéutico integral que considere la interacción entre estas dos regiones del cuerpo(10).

Todos estos factores contribuyen en la etiología y persistencia de la cefalea cervicogénica. Por lo tanto, es esencial realizar una evaluación y un tratamiento que incluyan tanto la columna cervical, la ATM y la función oculomotora para abordar de la forma más eficaz posible la cefalea cervicogénica. En este estudio se pretende describir y evaluar los efectos de un plan de intervención fisioterapéutico de 7 semanas (14 sesiones), basado en TM, ET y ejercicios oculomotores en una paciente con cefalea cervicogénica, que cursa con dolor en la región cervical, discapacidad autopercebida, disminución de rango de movimiento (RDM) en columna cervical superior (CCS), columna cervical inferior (CCI) y Articulación Temporo-mandibular (ATM), reducción de la función muscular en la columna cervical y ATM y disfunción oculomotora.

HIPÓTESIS

Plan de intervención fisioterapéutico de 7 semanas (14 sesiones), basado en TM, ET y ejercicios oculomotores que reducirá la intensidad del dolor en la columna cervical y la ATM, la discapacidad autopercebida, aumentará el rango de movimiento de la columna cervical y en la ATM, mejorará la fuerza de la musculatura profunda cervical y mejorará la función oculomotora.

OBJETIVOS

Objetivo general: Evaluar los efectos de un plan de intervención fisioterápico de 7 semanas (14 sesiones) basado en TM, ET y ejercicios oculomotores en una paciente con cefalea cervicogénica, DTM y disfunción oculomotora.

Objetivos específicos:

- 1.** Evaluar los efectos de técnicas de TM y ET en una paciente con cefalea cervicogénica en relación a la intensidad del dolor, la discapacidad cervical autopercebida, el RDM cervical, la fuerza de la musculatura

flexora y extensora profunda tras una intervención de 14 sesiones en 7 semanas y un mes de seguimiento posterior a la intervención.

2. Evaluar los efectos de técnicas de TM y ET en una paciente con disfunción de la ATM en relación a la discapacidad autopercebida, la calidad y cantidad de movimiento translatorio y puntos gatillo miofasciales (PGM) tras una intervención de 14 sesiones en 7 semanas y un mes de seguimiento posterior a la intervención.
3. Evaluar los efectos de un programa de ejercicios oculomotores en el aumento de la coordinación óculo-cefálica, función oculomotora, seguimiento ocular lento y convergencia ocular tras una intervención de 14 sesiones en 7 semanas y un mes de seguimiento posterior a la intervención.

METODOLOGÍA

DISEÑO DEL ESTUDIO

Este estudio presenta una naturaleza descriptiva intrasujeto (n=1), longitudinal, cuasiexperimental y prospectiva.

El programa de fisioterapia llevado a cabo con la paciente constó de 14 sesiones de fisioterapia en 7 semanas de tratamiento (2 sesiones por semana) en las cuales se realizaron técnicas de TM y ET específico para la musculatura profunda cervical y oculomotora. Además, se realizó un documento de consentimiento informado firmado por la paciente junto con una aprobación del tratamiento en CUSTOS (ID:100771) de la Universidad de Zaragoza.

Se realizaron evaluaciones en tres momentos diferentes del proceso:

1. Evaluación anterior a la intervención (T0).
2. Evaluación post-intervención (T1): Evaluación posterior a las 14 sesiones de tratamiento distribuidas en 7 semanas.
3. Evaluación tras un mes de seguimiento posterior a la intervención (T2).

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Mujer de 57 años, profesora de universidad con un nivel de actividad moderada que acumula 1140 METS según la escala IPAQ (Cuestionario de

Actividad Física)(11). Presenta dolor difuso en la región cervical, siendo más intenso en el lado izquierdo, distribuyéndose los síntomas hacia la región frontal, pómulo y zona orbicular izquierda. También asciende hacia la frente, pómulo y cuenca del ojo izquierdo, con intensidad variable (EVA 3-7)(12). Presenta una discapacidad cervical moderada, con una puntuación de 17 en el Índice de Discapacidad Cervical (IDC)(13), y un impacto moderado de la cefalea en su calidad de vida, reflejado en una puntuación de 59 en el cuestionario HIT-6(14). Presenta disfunción moderada de la ATM (Helkimo = 10)(8). Además, presenta 9 dioptrías de miopía en cada ojo.

EVALUACIÓN

ANAMNESIS

La paciente presenta dolor en la región cervical, siendo más intenso en el lado izquierdo, distribuyéndose los síntomas hacia la región frontal, pómulo y zona orbicular izquierda. La intensidad del dolor cervical en el momento de la anamnesis es de 5/10, aumentando a un 6/10 en la escala EVA cuando realiza rotación izquierda cervical y cuando pasa largas jornadas de trabajo delante del ordenador en posición de extensión de la CCS. Además, presenta una disminución del CVA.

Con respecto al dolor en ATM, ha sido diagnosticada de bruxismo y presenta comportamiento compresivo en la articulación. Siente bloqueo unilateral en la articulación izquierda además de tensión autopercibida en esa zona.

Con respecto a la función oculomotora, la paciente presenta 9 dioptrías de miopía en cada ojo.

No presenta antecedentes médicos referentes a este caso. Al intervenir con un tratamiento de TM se aplicaron los test específicos de la columna cervical, los cuales dieron como resultado sin hallazgos, por lo que no existe contraindicación para aplicar TM en la región cervical. Por otro lado, se descartaron banderas rojas generales y específicas de la región cervical y ATM, no existiendo contraindicaciones para poder llevar a cabo la intervención(15).

INSPECCIÓN ESTÁTICA Y DINÁMICA

ESTÁTICA: Paciente en bipedestación, en posición neutra.

- Plano frontal: Elevación de hombro, escápula derecha elevada en abducción en comparación con el lado izquierdo. Rectificación de la CCI y columna dorsal superior. Presenta poco volumen en el complejo escapulotorácico. No presenta asimetrías en la cara ni desgaste de las piezas dentales.
- Plano sagital: Cabeza aparentemente adelantada y protracción de hombros.

DINÁMICA

Limitación del movimiento cervical a la rotación izquierda e inclinación izquierda. La escápula izquierda queda alada y abducción durante el movimiento. Limitación de la apertura activa de la boca y de laterotrusión bilateral en la ATM.

VALORACIÓN

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

App para teléfono móvil Clinómetro, esfigmomanómetro, diana y puntero láser, saco de 2kg, regla, app para móvil Escala EVA.

CUESTIONARIOS Y ESCALAS

- IDC (13)
- IDCH (8)
- IPAQ (16).
- HIT – 6: Evalúa el impacto en la calidad de vida de las personas con cefaleas (14).

EVALUACIÓN FISIOTERÁPICA

A continuación, en la tabla 1 se presentan las variables dependientes de estudio acompañadas del instrumento de medida.

COLUMNA CERVICAL	
VARIABLE	INSTRUMENTO DE MEDIDA
Discapacidad cervical	IDC(13)
Discapacidad autopercebida por la cefalea	HIT-6(14)
Intensidad de dolor cervical	Escala EVA(12)

Postura vertebral cervical	Angulo cráneo-vertebral(CVA)(17)
Movilidad Cervical Superior: Plano Sagital	App Móvil Clinometer(18)
Movilidad Cervical Superior: Test de flexión - rotación	App Móvil Clinometer(18)(3)
Movilidad cervical inferior	App Móvil Clinometer(18)
Movilidad cervical translatoria	Juego articular translatorio cervical(19)
Fuerza musculatura flexora	Test de flexión cervical(20)
Fuerza musculatura extensora	Test de extensión cervical(20)
Propiocepción cervical	Test de cinestesia(21)
PGM	Palpación PGM(22)
ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR (ATM)	
Disfunción ATM	IDCH(8)
Movilidad de ATM	RDM activo de ATM(23)
Movilidad translatoria	Juego articular translatorio(23)
Balance muscular	Escala Daniels(24)
PGM	Palpación PGM(22)
OCULOMOTOR	
Coordinación óculo-cefálica	Smooth Pursuit Neck Torsion Test (SPNT)(25)
Función oculomotora	Test VOMS (Vestibular/Ocular Motor Screening)(26-27)
Seguimiento ocular lento	Exploración Oculomotora Básica(28)
Convergencia ocular	Exploración Oculomotora Básica(28)

Tabla 1. Variables dependientes de estudio.

DIAGNÓSTICO FISIOTERÁPICO

Paciente mujer de 57 años con cefalea cervicogénica que presenta hipomovilidad translatoria extraarticular en C0-C1 (ST firme+), reducción del RDM de la CCS (flexión 6°, extensión 15°) y disminución del CVA (< 50°). En la CCI, se observa restricción en la inclinación y rotación izquierda (28° y 42° respectivamente). Además, el cuestionario HIT-6 indica una puntuación de 59, lo que significa que la cefalea tiene un impacto moderado sobre la calidad de vida. A nivel temporomandibular, presenta limitación en la apertura bucal (30 mm) y un IDCH de 10 (discapacidad moderada). A nivel oculomotor, presenta un déficit de coordinación oculomotora (SPNT+) y función

oculomotora limitada moderadamente (VOMS 4/10) y un seguimiento ocular lento (3s) y convergencia ocular disminuidos (12cm).

PLAN DE INTERVENCIÓN FISIOTERÁPICO

El tratamiento constó de 14 sesiones, divididas en 7 semanas con 2 sesiones por semana. El tratamiento comenzó con TM las primeras 4 sesiones, con técnicas de TM, inhibición de PGM y técnicas de manipulación-tracción en posición de reposo del segmento C0-C1 con el objetivo de restaurar la hipomovilidad de tipo intraarticular (sensación terminal firme ++). Se realizaron técnicas de movilización lenta grado III de tracción y deslizamiento dorsal en el segmento C0-C1 con el objetivo de restaura la hipomovilidad extraarticular (sensación terminal firme +). En las 10 sesiones restantes se implementó ET de fortalecimiento de musculatura profunda cervical. También se incluyó ET de los músculos oculomotores.

A continuación, en la tabla 2 se presentan los objetivos y técnicas del plan fisioterápico

OBJETIVOS A CORTO PLAZO	
OBJETIVO	TÉCNICA
Aliviar los síntomas en la región cervical y ATM	<ul style="list-style-type: none"> - Inhibición por presión en PGM (22). - Tracción grado I-II dentro de la zona de Slack en CCI y ATM (29). - Técnicas de TM en musculatura cervical superficial (30). - Estiramientos de musculatura torácica y cervical (31).
Mejorar el RDM en la región cervical y temporomandibular	<ul style="list-style-type: none"> - Tracción grado III de C0-C1 (29). - Deslizamiento dorsal de C0-C1 (29). - Tracción y deslizamiento ventral grado III en ATM(32).
Mejorar la función oculomotora	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios oculomotores (33). - TM en musculatura suboccipital (30).
OBJETIVOS A MEDIO PLAZO	
Mejorar la fuerza muscular en la columna cervical	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios específicos de fortalecimiento de flexores y extensores profundos cervicales (34).

Mantener e alivio de los síntomas	<ul style="list-style-type: none"> - Tracción grado I-II dentro de la zona de Slack en CCI y ATM (29). - Técnicas de TM en musculatura cervical (30). - TM en musculatura suboccipital (30). - Estiramientos de musculatura torácica y cervical (35).
OBJETIVOS A LARGO PLAZO	
Mantener los efectos de tratamiento en cuanto a la función muscular en columna cervical y en función oculomotora y alivio de los síntomas.	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios específicos de fortalecimiento de flexores y extensores profundos cervicales (34). - Ejercicios oculomotores (33).
Mantener la postura de columna cervical	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios específicos de fortalecimiento de flexores y extensores profundos cervicales (34). - Ejercicios oculomotores (33).

Tabla 2. *Objetivos y técnicas del plan de intervención fisioterápico.*

RESULTADOS

A continuación, en la tabla 3 se presentan los datos obtenidos en las evaluaciones de la columna cervical en T0, T1 y T2.

COLUMNA CERVICAL			
	T0	T1	T2
IDC	17: Discapacidad moderada	3: Sin discapacidad	3: Sin discapacidad
HIT-6	59	51	50
EVA	6/10	2/10	2/10
CVA	43°	49°	51°
RDM CCS			
Flexión	6°	12°	15°
Extensión	15°	22°	24°
TFR	+	-	-
RDM CCI			
Flexión	32°	48°	51°
Extensión	37°	59°	59°
Inclinación dcha	23°	32°	32°
Inclinación izda	28°	39°	39°
Rotación dcha	51°	72°	73°
Rotación izda	42°	61°	61°
J.A. TRANSLATORIO			
Deslizamiento A-P CSS	ST firme +	ST firme	ST firme
Tracción C0-C1	ST firme +	ST firme	ST firme

Tracción C1-C2	ST firme	ST firme	ST firme
Tracción C2-C3	ST firme	ST firme	ST firme
Tracción CCI	ST firme	ST firme	ST firme
FUERZA MUSCULAR			
Test flexión cervical	7": Test +	Test -	Test -
Test extensión cervical	22": Test +	Test -	Test -
TEST CINESTESIA CCS			
Flexión	4,5°: Aceptable	2°: Normal	2°: Normal
Extensión	4,5°: Aceptable	2°: Normal	2°: Normal
TEST CINESTESIA CCI			
Flexión	4,5°: Aceptable	3°: Normal	3°: Normal
Extensión	6°: Patológico	2°: Normal	2°: Normal
Rotación derecha	>6°: Patológico	3°: Normal	3°: Normal
Rotación izquierda	>6°: Patológico	3°: Normal	3°: Normal

Tabla 3. Datos descriptivos de las evaluaciones en la columna cervical en T0, T1 y T2.

En T0, el IDC fue de 17 (discapacidad moderada), y se redujo a 3 en T2, indicando ausencia de discapacidad. El cuestionario HIT-6 mostró un impacto moderado (59) en T0, que disminuyó a 51 en T1 y 50 en T2, reflejando un impacto leve en la calidad de vida. La EVA pasó de 6/10 a 2/10, reflejando menor dolor percibido. En T0, el CVA es de 43°, mientras que en T2 aumentó a 51°, demostrando un aumento en el CVA.

De T0 a T2 aumentó el RDM en la CCS en los movimientos de flexión (de 6° a 15°) y en extensión (de 15° a 24°). En la CCI, la flexión (32° a 51°), en la extensión (37° a 59°), las inclinaciones (derecha de 23° a 32°, izquierda de 28° a 39°) y rotaciones (derecha de 51° a 73°, izquierda de 42° a 61°). En T0 el J.A translatario en deslizamiento A-P de CCS y tracción C0-C1 tenía una ST firme +, mientras que en T2 la ST es firme.

En T0 ambos test de flexión y extensión cervical fueron positivos, mientras que en T2 ambos test fueron negativos.

La cinestesia cervical pasó de valores patológicos o aceptables a normales en todas las direcciones tanto en CCS como en CCI, evidenciando una mejora en propiocepción.

A continuación, en la tabla 4 se presentan los datos objetivos obtenidos en la valoración de la articulación temporomandibular en T0, T1 y T2.

ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR			
	T0	T1	T2
IDCH	10	1	1
RDM			
Apertura	30mm	40mm	42mm
Cierre	Dolor leve en el lado izquierdo con chasquido ocasional	Sin dolor, sin chasquido	Sin dolor, sin chasquido
Laterotrusión izda	5mm	7mm	8mm
Laterotrusión dcha	4mm	7mm	7mm
Protrusión	2mm	5mm	6mm
J.A TRANSLATORIO			
Tracción	ST firme +	ST firme	ST firme
Deslizamiento ventral-dorsal	ST firme	ST firme	ST firme
Deslizamiento laterolateral	ST firme	ST firme	ST firme
BALANCE MUSCULAR			
Apertura	4+	5	5
Protusión	4+	5	5
Retrusión	5	5	5
Laterotrusión izquierda	5	5	5
Laterotrusión derecha	5	5	5

Tabla 4. Datos descriptivos de la valoración en la articulación temporomandibular en T0, T1 y T2.

En T0, el IDCH(8) era de 10 demostrando una discapacidad moderada, mientras que en T1 y en T2 la puntuación fue de 1, demostrando que no hay discapacidad en la ATM. En T0, la apertura mandibular aumentó de 30 mm a 42 mm en T2, las laterotrusiones aumentaron de T0 a T2 (derecha de 4mm a 7mm, izquierda de 5mm a 8mm) y la protrusión aumento de T0 a T2 (2mm a 6mm). En T0, tracción pasó de ST firme +, a ST firme en T1 y T2, manteniéndose ST firme en los deslizamientos ventral-dorsal y laterolateral. Además, el balance muscular aumentó de T0 a T2 con puntuaciones de apertura y protrusión de 4+ a 5.

A continuación, en la tabla 5 se presentan los datos objetivos obtenidos en la evaluación de la función oculomotora en T0, T1 y T2.

OCULOMOTOR			
	T0	T1	T2
Coordinación óculo-cefálica	+	-	-
Función oculomotora	4/10	1/10	1/10
Seguimiento ocular lento	3 segundos	1,2 segundos	1,1 segundos
Convergencia ocular	12cm	8cm	6cm

Tabla 5. Datos descriptivos de la valoración en la función oculomotora en T0, T1 y T2.

En T0, el test de coordinación óculo-cefálica fue positivo (+), mientras que tras realizarlo en T1 y T2 el test fue negativo (-). En T0, el test de función oculomotora demostró una limitación moderada con una puntuación de 4/10, mientras que tras realizarlo en T1 y T2 el test demostró un aumento de la función oculomotora con una puntuación de 1/10. En T0, el seguimiento ocular lento se registró en 3 segundos, mientras que en T2 aumentó la velocidad a 1,1 segundos. En T0, la convergencia ocular fue de 12 centímetros y en T2 la aumentó y el valor disminuyó a 6cm.

DISCUSIÓN

El propósito de este estudio era establecer un plan de intervención basado en la TM y el ET de 14 sesiones durante 7 semanas con el objetivo de observar los efectos en una paciente con cefalea cervicogénica, DTM y disfunción oculomotora.

COLUMNA CERVICAL

En la valoración de la columna cervical se objetivó una mejora en la discapacidad autopercebida (IDC), que pasó de 17 (discapacidad moderada) en T0 a 3 (sin discapacidad) en T1 y T2, junto con una reducción del dolor (EVA) de 6/10 a 2/10 tras 14 sesiones. Estos resultados son comparables a los de Dunning et al. (2016)(36), quienes aplicaron manipulación cervical y ejercicio terapéutico en pacientes con cefalea cervicogénica, obteniendo una reducción del IDC de 18 a 6 puntos y del EVA de 6,4/10 a 2/10. También

coinciden con los hallazgos de Bini et al. (2022)(37), cuyo protocolo de 8 sesiones con terapia manual, estiramientos y fortalecimiento isométrico logró mejoras en el dolor y la discapacidad cervical.

La paciente presentaba hipomovilidad de la CCS, incluyendo la prueba TFR positiva, lo que indica un RDM limitado (positivo si $<32^\circ$ o diferencia $>10^\circ$ entre lados)(3). Tras el tratamiento, en T1 el test resultó negativo y se mantuvo a lo largo del tiempo (T2), indicando mejoría de la hipomovilidad en la CCS. Malo-Urriés et al. (2017)(1) demostraron que una sesión de movilización específica dirigida a la CCS puede mejorar el TFR y reducir el dolor en pacientes con cefalea cervicogénica. En nuestro caso, la flexión y extensión de la CCS mejoraron progresivamente (de 6° a 15° y de 15° a 24° , respectivamente), asociadas a la combinación de terapia manual y ejercicios de fortalecimiento de la musculatura cervical profunda. Del mismo modo, De Hertogh et al. también observaron mejoras en movilidad y dolor con un enfoque basado en movilizaciones articulares y entrenamiento de la musculatura cervical profunda en pacientes con cefalea cervicogénica.

En este estudio se analizó la propiocepción cervical con el test de cinestesia cervical. La paciente presentó valores patológicos en el test de cinestesia cervical que mejoraron tras el tratamiento, normalizándose en T2. Además, Kristjansson et al. (2016)(6) relaciona la disfunción oculomotora con déficits propioceptivos cervicales, destacando cómo las alteraciones sensoriales de la columna cervical pueden influir negativamente en el control visual. La mejora en la propiocepción cervical y en los parámetros oculomotores de nuestra paciente refuerza la relevancia de incluir ejercicios de movilidad y control sensoriomotor cervical en el tratamiento de la cefalea cervicogénica con componente visual.

ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

En este estudio se abordó la DTM mediante un tratamiento de TM y ET, obteniéndose mejoras en la movilidad activa, la movilidad translatoria y el balance muscular de la ATM. Estos resultados coinciden con los de Campos-López et al. (2021)(9), quienes observaron mejoras en el IDCH, dolor y función mandibular tras TM con férula, con efectos mantenidos. Amiri et al. (2022)(38) también hallaron mejoras en la apertura bucal y el dolor tras TM

en ATM y columna cervical. Asimismo, La Touche et al. (2020)(39) y Calixtre et al. (2019)(40) mostraron beneficios con un enfoque combinado ATM-cervical. Oliveira-Souza et al. (2024)(41) añadieron que ejercicios cervicales específicos pueden mejorar la función mandibular y calidad de vida. Todo ello apoya un abordaje integral como el de este caso, eficaz a corto y medio plazo.

DISFUNCIÓN OCULOMOTORA

En este estudio, la disfunción oculomotora se abordó mediante ET, observándose mejoras en la coordinación óculo-cefálica, seguimiento ocular y convergencia, evaluadas con el SPNT, el test VOMS y una exploración visual básica. Estos resultados coinciden con Aggarwal et al. (2024)(5), quienes aplicaron ejercicios oculomotores en pacientes con dolor cervical crónico, logrando mejoras visuales y reducción de síntomas como visión borrosa. Emam et al. (2024)(42) también evidenciaron que el entrenamiento propioceptivo con tareas de coordinación óculo-cervical mejora la estabilidad postural y reduce el dolor en pacientes con cefalea cervicogénica.

De forma complementaria, Rosker et al. (2022)(43) demostraron que el SPNT puede detectar disfunción oculomotora en pacientes con dolor cervical, coincidiendo con los resultados positivos en T0 de este estudio. El test evalúa el seguimiento visual en posición neutra y con rotación del tronco; una disminución en la precisión indica alteración en la propiocepción cervical y en los sistemas visuales. Tras la intervención, el SPNT fue negativo, reflejando la mejora en la coordinación óculo-cefálica.

Por otro lado, el test VOMS evalúa síntomas como mareo, visión borrosa o dolor cervical tras los movimientos sacádicos, la convergencia y la estabilización visual. La paciente pasó de una puntuación de 4/10 en T0 a 1/10 en T1 y T2, indicando mejora. Experimentó síntomas moderados en las tareas sacádicas y vestibulares al inicio, que desaparecieron tras el tratamiento, destacando la utilidad del VOMS para monitorizar disfunciones sensoriomotoras en pacientes con cefalea cervicogénica(44).

Además, Giffard et al. (2017)(45) observaron que la convergencia ocular se ve más afectada cuando la columna cervical se encuentra en rotación de 45°, ya que se activan los receptores propioceptivos de la musculatura cervical profunda (especialmente C0-C1-C2), vinculados al reflejo cervico-ocular. Si

este reflejo está alterado, como ocurre en pacientes con cefalea cervicogénica, se dificulta la integración entre visión y control cervical, alejando el punto cercano de convergencia. En nuestra paciente, el punto cercano de convergencia mejoró de 12 cm a 6 cm tras la intervención, indicando una posible recuperación sensoriomotora del eje visual-cervical mediante el entrenamiento oculomotor y las técnicas cervicales.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Una de las principales limitaciones de este estudio ha sido que no se utilizaron técnicas invasivas como la punción seca o la electrólisis percutánea, las cuales podrían haber complementado el tratamiento de fisioterapia. Otra limitación ha sido el uso de métodos de valoración mayoritariamente clínicos y manuales, como el SPNT o el VOMS, sin herramientas digitales o software de análisis objetivo que permitieran registrar de forma más precisa los cambios en la función oculomotora.

CONCLUSIONES

- Un programa de 14 sesiones durante 7 semanas de TM combinada con ET y ejercicios oculomotores en una paciente con cefalea cervicogénica, DTM y disfunción oculomotora ha reducido la intensidad del dolor en columna cervical y ATM, la discapacidad autopercebida cervical y por cefalea, y mejorado el rango de movimiento en columna cervical y ATM, así como la fuerza de la musculatura profunda cervical.
- Un programa de 14 sesiones durante 7 semanas de TM combinada con ET y ejercicios oculomotores en una paciente con cefalea cervicogénica, DTM y disfunción oculomotora ha mejorado la calidad y cantidad del movimiento translatario de la ATM, el balance muscular mandibular y reducido la presencia de PGM y la discapacidad autopercebida relacionada con la ATM
- Un programa de 14 sesiones durante 7 semanas de TM combinada con ET y ejercicios oculomotores en una paciente con cefalea cervicogénica, DTM y disfunción oculomotora ha mejorado la coordinación óculo-cefálica, la función oculomotora, el seguimiento ocular lento y la convergencia ocular.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bini P, Hohenschurz-Schmidt D, Masullo V, Pitt D, Draper-Rodi J. The effectiveness of manual and exercise therapy on headache intensity and frequency among patients with cervicogenic headache: a systematic review and meta-analysis. *Chiropr Man Therap.* 2022;30(1):49. doi:10.1186/s12998-022-00459-9
2. Haldeman S, Dagenais S. Cervicogenic headaches: A critical review. *Spine J.* 2001;1(1):31-46. doi:10.1016/S1529-9430(01)00024-9
3. Rodríguez-Sanz J, Malo-Urriés M, Lucha-López MO, Pérez-Bellmunt A, Carrasco-Uribarren A, Fanlo-Mazas P, et al. Effects of the Manual Therapy Approach of Segments C0-1 and C2-3 in the Flexion-Rotation Test in Patients with Chronic Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(2):1-14. doi:10.3390/ijerph18020753
4. Racicki S, Gerwin S, DiClaudio S, Reinmann S, Donaldson M. Conservative physical therapy management for the treatment of cervicogenic headache: a systematic review. *J Man Manip Ther.* 2013;21(2):113. doi:10.1179/2042618612Y.0000000029
5. Aggarwal A, Thakur J, Palekar TJ. Effect of oculomotor exercises in patients with non-specific chronic neck pain and associated visual complaints. *Hong Kong Physiother J.* 2024;44(1):21-28. doi:10.1142/S101370252450001X
6. Majcen Rosker Z, Vodicar M, Kristjansson E. Oculomotor performance in patients with neck pain: Does it matter which angle of neck torsion is used in smooth pursuit eye movement test and is the agreement between angles dependent on target movement amplitude and velocity? *Musculoskelet Sci Pract.* 2022;59:102535. doi:10.1016/j.msksp.2022.102535
7. Armijo-Olivo S, Pitance L, Singh V, Neto F, Thie N, Michelotti A. Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther.* 2015;96(1):9-25. doi:10.2522/ptj.20140548
8. Alonso-Royo R, Sánchez-Torrelo CM, Ibáñez-Vera AJ, Zagalaz-Anula N, Castellote-Caballero Y, Obrero-Gaitán E, et al. Validity and Reliability

- of the Helkimo Clinical Dysfunction Index for the Diagnosis of Temporomandibular Disorders. *Diagnostics (Basel)*. 2021;11(3):472. doi:10.3390/diagnostics11030472
9. Campos López A, Da Elena Estébanez de Miguel M, Malo Urriés D. Efectos en el dolor y en la función de la implementación de un plan de intervención de terapia manual ortopédica a un programa de ejercicios en pacientes con desplazamiento de disco con reducción con dolor. Universidad de Zaragoza, Prensas de la Universidad; 2021. Disponible en: <http://zaguan.unizar.es>
 10. Walczyńska-Dragon K, Baron S, Nitecka-Buchta A, Tkacz E. Correlation between TMD and Cervical Spine Pain and Mobility: Is the Whole Body Balance TMJ Related? *Biomed Res Int*. 2014;2014:582414. doi:10.1155/2014/582414
 11. Meh K, Jurak G, Sorić M, Rocha P, Sember V. Validity and Reliability of IPAQ-SF and GPAQ for Assessing Sedentary Behaviour in Adults in the European Union: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(9):4602. doi:10.3390/ijerph18094602
 12. Collins SL, Moore RA, McQuay HJ. The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres? *Pain*. 1997;72(1-2):95-97. doi:10.1016/S0304-3959(97)00005-5
 13. Vernon H. The Neck Disability Index: state-of-the-art, 1991-2008. *J Manipulative Physiol Ther*. 2008;31(7):491-502. doi:10.1016/j.jmpt.2008.08.006
 14. Houts CR, Wirth RJ, McGinley JS, Gwaltney C, Kassel E, Snapinn S, et al. Content Validity of HIT-6 as a Measure of Headache Impact in People With Migraine: A Narrative Review. *Headache*. 2020;60(1):28-39. doi:10.1111/head.13701
 15. Finucane LM, Downie A, Mercer C, Greenhalgh SM, Boissonnault WG, Pool-Goudzwaard AL, et al. International Framework for Red Flags for Potential Serious Spinal Pathologies. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2020;50(7):350-372. doi:10.2519/jospt.2020.9971
 16. Ghamkhar L, Kahlaee AH. Is forward head posture relevant to cervical muscles performance and neck pain? A case-control study. *Braz J Phys Ther*. 2019;23(4):346-354. doi:10.1016/j.bjpt.2018.08.007

17. Rodríguez-Sanz J, Carrasco-Uribarren A, Cabanillas-Barea S, Hidalgo-García C, Fanlo-Mazas P, Lucha-López MO, et al. Validity and reliability of two Smartphone applications to measure the lower and upper cervical spine range of motion in subjects with chronic cervical pain. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2019;32(4):619-627. doi:10.3233/BMR-181260
18. Kaltenborn FM, Evjenth O, Tricás Moreno JM, Vollwitz E, Tricás JM. *Fisioterapia Manual Volumna.* 1st ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2004. p. 338.
19. Lourenço AS, Lameiras C, Silva AG. Neck Flexor and Extensor Muscle Endurance in Subclinical Neck Pain: Intrarater Reliability, Standard Error of Measurement, Minimal Detectable Change, and Comparison With Asymptomatic Participants in a University Student Population. *J Manipulative Physiol Ther.* 2016;39(6):427-433. doi:10.1016/j.jmpt.2016.05.005
20. Pardos Aguilera P. Efectividad de un programa de telerehabilitación basado en ejercicio específico de cuello con Spinetrack en pacientes con discapacidad cervical leve y debilidad de la musculatura profunda cervical. TDX (Tesis Doctorals en Xarxa); 2025. Disponible en: <https://www.tdx.cat/handle/10803/689434>
21. Cabanillas-Barea S, Pérez-Guillén S, López-De-Celis C, Rodríguez-Sanz J, Fanlo-Mazas P, Carrasco-Uribarren A. Effects of diacutaneous fibrolysis in patients with tension-type headache: A randomized controlled trial. *PLoS One.* 2023;18(3):e0273877. doi:10.1371/journal.pone.0273877
22. Campos López A, Da Elena Estébanez de Miguel M, Malo Urriés D. Efectos en el dolor y en la función de la implementación de un plan de intervención de terapia manual ortopédica a un programa de ejercicios en pacientes con desplazamiento de disco con reducción con dolor. Universidad de Zaragoza, Prensas de la Universidad; 2021. Disponible en: <http://zaquan.unizar.es>
23. Avers D, Worthingham C, Daniels L, Bishop M. *Técnicas de balance muscular: técnicas de exploración manual y pruebas funcionales.* Madrid: Elsevier; 2019.

24. Tjell T, Ransmayr G. Smooth pursuit neck torsion test: a specific test for cervical dizziness. *Am J Otolaryngol.* 2005;26(6):383-389. doi:10.1016/j.amjoto.2005.02.004
25. Moran RN, Murray NG, Esco MR, Dobbs W, McAllister-Deitrick J. Effects of exercise on symptoms, vestibular/ocular motor screening and postural stability in a college-aged sample. *Concussion.* 2020;5(2):CNC20. doi:10.2217/cnc-2020-0003
26. Mucha A, Collins MW, Elbin RJ, Furman JM, Troutman-Enseki C, Dewolf RM, et al. A Brief Vestibular/Ocular Motor Screening (VOMS) assessment to evaluate concussions: preliminary findings. *Am J Sports Med.* 2014;42(10):2479-2486. doi:10.1177/0363546514543775
27. Gutiérrez VF, Vázquez PP. Exploración oculomotora. *Revista ORL.* 2018;9(3):169-192. doi:10.14201/orl.17697
28. Jellad A, Kalai A, Chaabeni A, Nasrallah CB, Nsir AB, Jguirim M, et al. Effect of cervical traction on cervicogenic headache in patients with cervical radiculopathy: a preliminary randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2024;25(1):842. doi:10.1186/s12891-024-07930-z
29. Hopper D, Bajaj Y, Choi CK, Jan O, Hall T, Robinson K, et al. A pilot study to investigate the short-term effects of specific soft tissue massage on upper cervical movement impairment in patients with cervicogenic headache. *J Man Manip Ther.* 2013;21(1):18-23. doi:10.1179/2042618612Y.0000000018
30. Siddiqui M, Akhter S, Baig AAM. Effects of autogenic and reciprocal inhibition techniques with conventional therapy in mechanical neck pain – a randomized control trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2022;23(1):704. doi:10.1186/s12891-022-05668-0
31. Kaltenborn FM, Evjenth O. *Fisioterapia manual.* Columna. 2nd ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2004.
32. Aggarwal A, Thakur J, Palekar TJ. Effect of oculomotor exercises in patients with non-specific chronic neck pain and associated visual complaints. *Hong Kong Physiother J.* 2023;44(1):21-29. doi:10.1142/s101370252450001x

33. Gross A, Kay TM, Paquin JP, Blanchette S, Lalonde P, Christie T, et al. Exercises for mechanical neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015(1):CD004250. doi:10.1002/14651858.cd004250.pub5
34. Rinne M, Garam S, Kukkonen-Harjula K, Tokola K, Häkkinen A, Ylinen J, et al. Neck–Shoulder Region Training for Chronic Headache in Women: A Randomized Controlled Trial. *Clin Rehabil.* 2023;37(10):1322-1333. doi:10.1177/02692155231170687
35. Dunning JR, Butts R, Mourad F, Young I, Fernández-de-Las-Peñas C, Hagins M, et al. Upper cervical and upper thoracic manipulation versus mobilization and exercise in patients with cervicogenic headache: a multi-center randomized clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2016;17(1):64. doi:10.1186/s12891-016-0912-3
36. Bini P, Hohenschurz-Schmidt D, Masullo V, Pitt D, Draper-Rodi J. The effectiveness of manual and exercise therapy on headache intensity and frequency among patients with cervicogenic headache: a systematic review and meta-analysis. *Chiropr Man Therap.* 2022;30(1):49. doi:10.1186/s12998-022-00459-9
37. Rezaie K, Amiri A, Takamjani EE, Shirani G, Salehi S, Alizadeh L. The Efficacy of Neck and Temporomandibular Joint (TMJ) Manual Therapy in Comparison With a Multimodal Approach in the Patients with TMJ Dysfunction: A Blinded Randomized Controlled Trial. *Med J Islam Repub Iran.* 2022;36(1):122. doi:10.47176/mjiri.36.122
38. La Touche R, García-Sánchez M, García-Bernal J, Acosta AP, Juárez DA, Fernández-de-las-Peñas C. Effect of Manual Therapy and Therapeutic Exercise Applied to the Cervical Region on Pain and Pressure Pain Sensitivity in Patients with Temporomandibular Disorders: A Systematic Review and Meta-analysis. *Pain Med.* 2020;21(10):2373-2384. doi:10.1093/pm/pnaa074
39. Calixtre LB, Oliveira AB, Rosa LRS, Armijo-Olivo S, Visscher CM, Albuquerque-Sendín F. Effectiveness of mobilisation of the upper cervical region and craniocervical flexor training on orofacial pain, mandibular function and headache in women with TMD. A randomised, controlled trial. *J Oral Rehabil.* 2019;46(2):109-119. doi:10.1111/joor.12736

40. de Oliveira AS, Vieira LRS, de Faria CR, de Oliveira DA, Alves-Souza O. Effectiveness of an 8-week neck exercise training on pain, jaw function, and oral health-related quality of life in women with chronic temporomandibular disorders: a randomized controlled trial. *J Oral Facial Pain Headache*. 2024;38(1):18-27. doi:10.11607/ofph.3175
41. Rahnama L, Saberi M, Kashfi P, Rahnama M, Karimi N, Geil MD. Effects of Two Exercise Programs on Neck Proprioception in Patients with Chronic Neck Pain: A Preliminary Randomized Clinical Trial. *Med Sci*. 2023;11(3):56. doi:10.3390/medsci11030056
42. Majcen Rosker Z, Vodisar M, Kristjansson E. Video-oculographic measures of eye movement control in the smooth pursuit neck torsion test can classify idiopathic neck pain patients from healthy individuals: A datamining based diagnostic accuracy study. *Musculoskelet Sci Pract*. 2022;61:102588. doi:10.1016/j.msksp.2022.102588
43. Hayward KS, Kuys SS, Barker RN, Brauer SG. Clinically important improvements in motor function are achievable during inpatient rehabilitation by stroke patients with severe motor disability: a prospective observational study. *NeuroRehabilitation*. 2014;34(4):773-779. doi:10.3233/nre-141076
44. Giffard P, Daly L, Treleaven J. Influence of neck torsion on near point convergence in subjects with idiopathic neck pain. *Musculoskelet Sci Pract*. 2017;32:51-56. doi:10.1016/j.msksp.2017.08.010
45. Tjell C, Tenenbaum A. Smooth pursuit neck torsion test: a specific test for cervical dizziness. *Am J Otolaryngol*. 2005;26(6):383-389. doi:10.1016/j.amjoto.2005.02.004