

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



**TESIS DOCTORAL**

**Comorbilidad de la migraña episódica y crónica y los  
trastornos temporomandibulares**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR**

**PRESENTADA POR**

**Gema Torrijos Gómez**

**Directores**

**Ignacio Ardizzone García**  
**M<sup>a</sup> Luz Cuadrado Pérez**  
**Jesús Porta Etessam**

**Madrid**

**© Gema Torrijos Gómez, 2019**

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Departamento de Odontología Conservadora y Prótesis



TESIS DOCTORAL

**COMORBILIDAD DE LA MIGRAÑA EPISÓDICA Y  
CRÓNICA Y LOS TRASTORNOS  
TEMPOROMANDIBULARES**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Gema Torrijos Gómez

Bajo la dirección de los doctores:

Ignacio Ardizzone García

M<sup>a</sup> Luz Cuadrado Pérez

Jesús Porta Etessam

Madrid, 2019



U N I V E R S I D A D  
**COMPLUTENSE**  
M A D R I D

**DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD DE LA TESIS  
PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE DOCTOR**

D./Dña. \_\_\_\_\_,  
estudiante en el Programa de Doctorado \_\_\_\_\_,  
de la Facultad de \_\_\_\_\_ de la Universidad Complutense de  
Madrid, como autor/a de la tesis presentada para la obtención del título de Doctor y  
titulada:

\_\_\_\_\_

y dirigida por: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**DECLARO QUE:**

La tesis es una obra original que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de propiedad industrial u otros, de acuerdo con el ordenamiento jurídico vigente, en particular, la Ley de Propiedad Intelectual (R.D. legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, modificado por la Ley 2/2019, de 1 de marzo, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia), en particular, las disposiciones referidas al derecho de cita.

Del mismo modo, asumo frente a la Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de la autoría o falta de originalidad del contenido de la tesis presentada de conformidad con el ordenamiento jurídico vigente.

En Madrid, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

Fdo.: \_\_\_\_\_

Esta DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD debe ser insertada en  
la primera página de la tesis presentada para la obtención del título de Doctor.

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Departamento de Odontología Conservadora y Prótesis

**COMORBILIDAD DE LA MIGRAÑA EPISÓDICA Y  
CRÓNICA Y LOS TRASTORNOS  
TEMPOROMANDIBULARES**

**TESIS DOCTORAL**

Gema Torrijos Gómez

**DIRECTORES**

Ignacio Ardizzone García

M<sup>a</sup> Luz Cuadrado Pérez

Jesús Porta Etessam

A mi padre, Lope.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero dar las gracias en primer lugar, a los pacientes porque sus ganas de conocer en profundidad su enfermedad han hecho posible realizar este trabajo.

A mis directores de tesis por saber guiarme en este duro camino que es la investigación. Al Dr Jesús Porta por ofrecerme la oportunidad de aprender de su experiencia clínica, al Dr Ignacio Ardizzone por mostrar serenidad en los momentos más difíciles y ayudarme a no perder la esperanza, y a la Dra M<sup>a</sup> Luz Cuadrado por ser tan metódica y perfeccionista. Gracias por proponer y confiar en este proyecto, que por fin ve la luz.

A la Dra Nuria González, por su ayuda desinteresada. A la Dra Cristina Fernández y a Juan Ardizzone, por simplificarme al máximo el complicado mundo de la estadística.

A mis compañeros doctorandos del Departamento de Prótesis de la UCM, en especial a Ana Cristina Viñals, mi fiel compañera en este viaje, y a su pequeño Rodrigo.

A mis compañeras de trabajo, especialmente a mis dos Aracelis, por su comprensión y apoyo, a pesar de tener que cancelar consultas repentinamente.

A Laura, Lorena, Ana, Luis y demás amigos de la Facultad. A mis colegas de siempre: Iván, Guía, Maya, etc. A José, por presenciar mis fracasos, pero también mis logros, por creer en mí siempre; GRACIAS, AMIGO. A Carlota, por ser mi traductora oficial y demostrarme que la amistad no entiende de distancias. Y a Manu Reyes, por impedir que pierda el ritmo.

A mis padres, a los que le debo todo lo que soy, por darme las alas para cumplir mis sueños, aunque sin su ayuda y sacrificio jamás habría llegado tan lejos. A mis hermanos y sobrinos, por enseñarme tanto en la vida.

A todos aquellos que no menciono y que me ayudaron de alguna manera u otra, gracias.

Por último, a Víctor Paredes, amigo, compañero y mejor esposo. Por ser la luz que ilumina mi día a día. Gracias por cuidarme, apoyarme y quererme como el primer día.

# RESUMEN

## COMORBILIDAD DE LA MIGRAÑA EPISÓDICA Y CRÓNICA Y LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

**Introducción:** La migraña y los trastornos temporomandibulares (TTM) son dos síndromes de dolor crónico que comparten características clínicas comunes, como la cefalea intermitente y el dolor facial. Ambas presentan un pico de prevalencia en adultos jóvenes, que afecta preferentemente a mujeres. Comparten, además, factores biopsicosociales, psicológicos y ambientales que implican un procesamiento anormal de los estímulos nociceptivos, favoreciendo la presencia de mecanismos de sensibilización periférica y central. Recientemente se ha considerado a la migraña como factor de riesgo para la aparición de TTM. Por otro lado, la presencia de TTM en pacientes con migraña predice la persistencia y cronicidad de la misma. Esta comorbilidad causa discapacidad física y psicológica en los pacientes, empeorando su calidad de vida.

**Objetivos:** Evaluar la prevalencia de TTM en una muestra con migraña y compararla con un grupo control. Analizar si la presencia de TTM difiere entre casos con migraña episódica (ME, <15 días de cefalea al mes) y migraña crónica (MC, ≥15 días de cefalea al mes). Comprobar si algún tipo de TTM se asocia con migraña en mayor grado, y estudiar si la comorbilidad entre los TTM y la migraña en su conjunto, y específicamente entre los TTM y la migraña crónica, es independiente de otros posibles factores de confusión (sexo, nivel de estudios, índice de masa corporal, ansiedad y depresión, calidad del sueño).

**Material y métodos:** Se llevó a cabo un estudio de casos y controles con 80 pacientes con migraña (13 hombres y 67 mujeres, con edades comprendidas entre los 20-65 años) y 40 controles. El grupo de migraña a su vez se dividió según su patrón episódico (n=40) o crónico (n=40). Se registraron los datos sociodemográficos y clínicos de interés, incluyendo el nivel de estudios y el

índice de masa corporal. Se evaluaron además los niveles de ansiedad y depresión (Cuestionario de ansiedad estado y rasgo, STAIe y STAIr; Cuestionario de depresión estado y rasgo, IDERe e IDERr) y la calidad del sueño (Índice de calidad de sueño de Pittsburgh, PSQI). Para analizar la presencia de TTM, se llevó a cabo una exploración del aparato estomatognático de acuerdo con el protocolo establecido por los Criterios diagnósticos para los TTM (CD/TTM). Las diferencias entre variables cuantitativas se determinaron mediante la prueba de t de Student para muestras independientes o el análisis de la varianza (ANOVA) de un factor. Las diferencias entre variables cualitativas se analizaron, según los casos, mediante la prueba de Chi cuadrado, la prueba exacta de Fisher o la razón de verosimilitud. Se ajustaron modelos de regresión logística para evaluar la asociación de los TTM con la migraña y con los tipos de migraña mediante el cálculo de la *Odds Ratio* (OR) con sus intervalos de confianza (IC) al 95%.

**Resultados:** El 78,8% de los pacientes con migraña (n=63) mostraron síntomas de TTM, mientras que sólo el 10% de los controles presentaba TTM (n=4; p<0,001). Los TTM más comunes fueron los de tipo muscular, que estuvieron presentes en el 42,5% de los pacientes con migraña (n=34) y en el 5% de los controles (n=2). Por otro lado, la presencia de TTM fue significativamente mayor en los casos de MC (95%; n=38) respecto a los de ME (62,5%; n=25) y los controles (10%; n=4; p<0,001). Los TTM de tipo muscular se presentaron de manera equitativa en los grupos de ME y MC (42,5% en ambos grupos vs 5% en el grupo sin migraña), pero los casos mixtos se dieron con mayor frecuencia en la MC (42,5% vs 15% en ME). En el análisis de regresión logística multivariado ajustado por posibles factores de confusión, los TTM siguieron mostrando una asociación significativa con la presencia de migraña (OR: 32,55; IC 95%: 9,511-111,42; p<0,001) y con la migraña crónica (OR: 10,81; IC 95%: 2,08-55,95; p<0,001).

**Conclusiones:** Nuestros resultados avalan la existencia de una comorbilidad entre la migraña y los TTM, sobre todo en pacientes con migraña crónica. Esta comorbilidad podría deberse a la existencia de una fisiopatología común para

ambos síndromes dolorosos, como son los mecanismos de sensibilización periférica y central. La identificación de comorbilidad entre la migraña y los TTM podría ayudar a optimizar el manejo de los pacientes mediante la aplicación de opciones terapéuticas combinadas, con posibles efectos beneficiosos sobre la discapacidad y la calidad de vida.

**Palabras clave:** Trastornos temporomandibulares, migraña, migraña episódica, migraña crónica, criterios diagnósticos para los trastornos temporomandibulares.

# ABSTRACT

## COMORBIDITY OF EPISODIC AND CHRONIC MIGRAINE AND TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS

**Introduction:** Migraine and temporomandibular disorders (DTM) are two chronic pain syndromes that share common clinical characteristics, such as intermittent headache and facial pain. Both present a peak of prevalence in young adults, preferentially affecting women. They also share biopsychosocial, psychological and environmental factors implying an abnormal processing of nociceptive stimuli, promoting the presence of peripheral and central sensitization mechanisms. Recently, migraine has been considered as a risk factor for the appearance of DTM. On the other hand, presence of DTM in patients with migraine predicts the persistence and chronicity of it. This comorbidity causes physical and psychological disability in patients, worsening their quality of life.

**Aims:** Evaluate the prevalence of DTM in a sample with migraine and compare it with a control group. Analyze if the presence of DTM differs between cases with episodic migraine (EM, <15 days of headache per month) and chronic migraine (CM, ≥15 days of headache per month). Check if any type of DTM is associated with migraine on a greater degree, and study whether the comorbidity between DTM and migraine as a whole and specifically, between DTM and chronic migraine, is independent of other possible confounding factors (sex, educational background, body mass index, anxiety and depression, sleep quality).

**Materials and methods:** A case-control study was conducted with 80 migraine patients (13 men and 67 women, aged 20-65 years) and 40 controls. The migraine

group was divided according to its episodic (n = 40) or chronic (n = 40) pattern. Sociodemographic and clinical data of interest were recorded, including the educational background and the body mass index. Levels of anxiety and depression were also evaluated (Condition and Trait Anxiety Questionnaire, STAIe and STAIr, Condition and Trait Depression Questionnaire, IDERe and IDERr) and sleep quality (Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI). To analyze the presence of DTM, an exploration of the stomatognathic device was conducted according to the protocol established by the Diagnostic Criteria for DTM (DC / DTM). Differences between the quantitative variables were determined by the Student's t-test for independent samples or the Analysis of Variance (ANOVA) of one factor. According to the cases, differences between qualitative variables were analyzed, by the Chi-Squared Test, Fisher's exact Test or the Likelihood ratio. Logistic regression models were adjusted in order to evaluate the relation of DTM with migraine and with migraine types by calculating the *Odds Ratio* (OR) with its 95% confidence intervals (CI).

**Results:** 78.8% of patients with migraine (n = 63) showed symptoms of DTM, while only 10% of the controls had DTM (n = 4, p <0.001). Most common DTM were those of muscular type, which were present in 42.5% of the patients with migraine (n = 34) and in 5% of the controls (n = 2). On the other hand, the presence of DTM was significantly higher in the cases of CM (95%, n = 38) regarding those of EM (62.5%, n = 25) and controls (10%, n = 4; p <0.001). Muscular DTM type were presented equally in the EM and CM groups (42.5% in both groups vs 5% in the group without migraine), but mixed cases occurred more frequently in CM (42, 5% vs 15% in EM). In the multivariate logistic regression analysis adjusted for possible confounding factors, the DTM continued showing a significant association with the presence of migraine (OR: 32.55, 95% CI: 9.511-111.42, p <0.001) and with the chronic migraine (OR: 10.81, 95% CI: 2.08-55.95, p <0.001).

**Conclusions:** Our results support the existence of a comorbidity between migraine and DTM, especially in patients with chronic migraine. This comorbidity could be due to the existence of a common physiopathology for both painful syndromes, such as peripheral and central sensitization mechanisms. Identification of comorbidity between migraine and DTM could help to optimize the patient management through the application of combined therapeutic options, with potential beneficial effects on disability and quality of life.

**Key words:** Temporomandibular disorders, migraine, episodic migraine, chronic migraine, diagnostic criteria for temporomandibular disorders.

## ABREVIATURAS

AINE - Antiinflamatorio No Esteroideo.

ANOVA - Análisis de la Varianza.

ATM - Articulación Temporomandibular.

CD/TTM - Criterios Diagnósticos para los Trastornos Temporomandibulares.

CDI/TTM - Criterios Diagnósticos de Investigación para los Trastornos Temporomandibulares.

CIC-1 - Clasificación Internacional de las Cefaleas 1ª edición.

CIC-2 - Clasificación Internacional de las Cefaleas 2ª edición.

CIC-3 - Clasificación Internacional de las Cefaleas 3ª edición.

CGRP - Péptido Relacionado con el Gen de la Calcitonina.

COMT - Catecol-O-metiltransferasa.

DE - Desviación Estándar.

DCP - Depresión Cortical Propagada.

FP - Formación Profesional.

GBDS - *Global Burden Disease Study*.

H - Hombre.

HIT-6 - Test de Impacto de la Cefalea.

IADR - Asociación Internacional de Investigación Clínica.

IC 95% - Intervalo de Confianza al 95%.

IDER - Cuestionario Depresión Estado - Rasgo.

IDERe - Depresión Estado.

IDERr - Depresión Rasgo.

IHS - Asociación Internacional de Cefaleas.

IMC - Índice de Masa Corporal.

M - Mujer.

ME - Migraña Episódica.

MC - Migraña Crónica.

MHF - Migraña Hemipléjica Familiar.

OPPERA - Dolor Orofacial: Análisis Prospectivo y Evaluación de Riesgos.

OR - *Odds Ratio*.

PACAP - Polipéptido Activador del Adenilato Ciclasa de la Pituitaria.

PSQI - Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh.

RVM - Médula Rostral Ventromedial.

SAHS - Síndrome de Apnea - Hipoapnea del Sueño.

SNA - Sistema Nervioso Autónomo.

SNC - Sistema Nervioso Central.

SNP - Sistema Nervioso Periférico.

SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*.

SCC - Síndrome de Sensibilización Central.

STAI - Cuestionario de Ansiedad Estado - Rasgo.

STAIe - Ansiedad Estado.

STAIr - Ansiedad Rasgo.

TNC - Núcleo Caudal del Trigémino.

TTM - Trastornos Temporomandibulares.

TENS - Estimulación Nerviosa Eléctrica Transcutánea.

VIP - Péptido Intestinal Vasoactivo.

YLD - *Years of life lived with disability.*

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1. DEFINICIÓN DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES .....	2
1.2. EPIDEMIOLOGÍA DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES .....	2
1.3. ETIOLOGÍA DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES.....	3
1.3.1. Factores psicológicos .....	6
1.3.2. Desregulación del SNA.....	7
1.3.3. Factores genéticos.....	8
1.4. CLASIFICACIÓN DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES .....	10
1.5. DIAGNÓSTICO DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES .....	12
1.5.1. Diagnóstico diferencial.....	12
1.5.2. Criterios diagnósticos para los Trastornos Temporomandibulares (CD/TTM).....	12
1.5.3. Diagnóstico por imagen .....	15
1.5.4. Inyecciones diagnósticas .....	16
1.6. TRATAMIENTO DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES .....	16
1.7. COMORBILIDAD DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES.....	17
1.7.1. Cefaleas .....	18
1.7.2. Síndrome de fatiga crónica y fibromialgia.....	18
1.7.3. Síndrome del intestino irritable .....	19
1.7.4. Trastornos del sueño .....	19
1.7.5. Tinnitus .....	19
1.7.6. Ansiedad y depresión .....	20
1.8. DEFINICIÓN Y SUBTIPOS DE MIGRAÑA .....	20
1.9. EPIDEMIOLOGÍA DE LA MIGRAÑA .....	23
1.10. FISIOPATOLOGÍA DE LA MIGRAÑA .....	24
1.10.1. Activación y sensibilización del sistema trigeminovascular .....	25
1.10.2. Liberación de neuropéptidos sensoriales.....	27
1.10.3. El aura y la depresión cortical propagada .....	28
1.10.4. Genética en la migraña.....	29
1.11. CLASIFICACIÓN DE LA MIGRAÑA .....	30
1.12. DIAGNÓSTICO DE MIGRAÑA .....	32
1.13. FACTORES DE RIESGO PARA LA CRONIFICACIÓN DE LA MIGRAÑA .....	32
1.14. TRATAMIENTO DE LA MIGRAÑA .....	34
1.14.1. Tratamiento sintomático .....	34
1.14.2. Tratamiento preventivo.....	34

1.14.3. Tratamiento de la migraña crónica .....	35
1.14.4. Nuevos tratamientos para la migraña .....	35
1.15. COMORBILIDAD DE LA MIGRAÑA .....	36
1.16. COMORBILIDAD DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES Y LA MIGRAÑA .....	37
<b>2. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>39</b>
<b>3. HIPÓTESIS.....</b>	<b>42</b>
<b>4. OBJETIVOS.....</b>	<b>44</b>
4.1. OBJETIVO GENERAL.....	45
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	45
<b>5. MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>46</b>
5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO DEL ESTUDIO .....	47
5.2. GRUPOS DE ESTUDIO.....	47
5.2.1. Casos .....	47
5.2.2. Controles.....	48
5.2.3. Criterios de exclusión.....	48
5.3. VARIABLES DE ESTUDIO.....	49
5.3.1. Variables dependientes.....	49
5.3.2. Variables independientes.....	49
5.3.3. Variables sociodemográficas.....	49
5.3.4. Variables clínicas de interés.....	49
5.4. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN .....	50
5.5. HISTORIA CLÍNICA ESTRUCTURADA.....	51
5.5.1. Cuestionario de datos sociodemográficos y médicos (Anexo 4).....	52
5.5.2. Batería de tests .....	52
5.6. EVALUACIÓN DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES .....	56
5.6.1. Triage del dolor en trastornos temporomandibulares (Anexo 9).....	56
5.6.2. Cuestionario de síntomas (Anexo 10) .....	57
5.6.3. Exploración (Anexo 11) .....	59
5.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS Y LEGALES.....	75
5.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	76
<b>6. RESULTADOS.....</b>	<b>77</b>
6.1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS DE LOS CASOS Y LOS CONTROLES .....	78
6.2. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS SEGÚN LOS TIPOS DE MIGRAÑA .....	81
6.3. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS RELACIONADAS CON LA MIGRAÑA .....	84

6.4. PRESENCIA DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES Y ASOCIACIÓN CON OTRAS VARIABLES.....	87
6.4. PRESENCIA DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN CASOS Y CONTROLES .....	89
6.5. PRESENCIA DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES SEGÚN LOS TIPOS DE MIGRAÑA .....	92
<b>7. DISCUSIÓN.....</b>	<b>95</b>
7.1. PRINCIPALES HALLAZGOS DE ESTE ESTUDIO.....	96
7.2. METODOLOGÍA EMPLEADA EN ESTE ESTUDIO .....	96
7.3. ANSIEDAD Y DEPRESIÓN EN LA MIGRAÑA Y EN LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES.....	99
7.4. CALIDAD DEL SUEÑO EN LA MIGRAÑA Y EN LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES.....	102
7.5. ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN LA MIGRAÑA Y EN LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES.....	104
7.6. COMORBILIDAD DE LA MIGRAÑA Y LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES.....	106
7.8. POSIBLES CONEXIONES FISIOPATOLÓGICAS ENTRE MIGRAÑA Y TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES .....	112
7.8.1. Factores genéticos o ambientales compartidos.....	113
7.8.2. Sistema nociceptivo común .....	113
7.8.3. Sensibilización periférica y central.....	114
7.9. POSIBLES IMPLICACIONES EN LA PRÁCTICA CLÍNICA. ....	115
7.10. LIMITACIONES DEL ESTUDIO Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS. ....	116
<b>8. CONCLUSIONES .....</b>	<b>117</b>
<b>9. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>119</b>
<b>10. ANEXOS .....</b>	<b>138</b>

---

# 1. INTRODUCCIÓN

---

## **1.1. DEFINICIÓN DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES**

Los trastornos temporomandibulares (TTM) son, por mucho, la afección de dolor crónico orofacial más prevalente. Comprenden un conjunto de entidades de dolor crónico que afectan a las estructuras duras y blandas de la región orofacial y que se caracterizan principalmente por: 1) presencia de dolor en la articulación temporomandibular (ATM), el área preauricular y/o los músculos masticatorios; 2) alteración del movimiento mandibular; y 3) ruidos en la ATM durante los movimientos funcionales de la mandíbula. (Franco y cols., 2010; Dworkin, 2011). Estos síntomas pueden ir desde un dolor y disfunción mandibular leve que puede resolverse con el tiempo a un proceso crónico de dolor intratable y limitación importante de la función mandibular (Hoffmann y cols., 2011).

La importancia de este problema clínico se debe a que la región orofacial alberga varios órganos de los sentidos, tales como el gusto, el olfato y la audición que son responsables de varios procesos fisiológicos importantes para la vida, como por ejemplo comer, respirar o hablar. Esta región anatómica se caracteriza además por tener una red especialmente compleja de vías del sistema nervioso periférico (SNP) y autónomo (SNA) que incluyen la segunda y tercera ramas del nervio trigémino (Dworkin, 2011).

## **1.2. EPIDEMIOLOGÍA DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES**

Los TTM son un trastorno común y ocupan el tercer lugar en cuanto a prevalencia de problemas de dolor crónico después de las cefaleas comunes y el dolor de espalda (Slade y cols., 2011).

La mayoría de los estudios epidemiológicos se han limitado a diseños transversales. Estos estudios han mostrado de una mayor prevalencia en mujeres de edad fértil, con una relación de mujer a hombre de 2:1 en población general y

de 8:1 en entornos clínicos. (Slade y cols., 2011; Maixner y cols., 2011; Alkudhairi y cols., 2018).

Los TTM son raros en la infancia, pero se vuelven más prevalentes en la adolescencia (34,9% según los resultados de Bertoli y cols., 2018) y la edad adulta (cuya prevalencia varía del 4,9% al 60%, según diferentes estudios), esta prevalencia se reduce bruscamente con la edad (Slade y cols., 2011; Maixner y cols., 2011; Alkudhairi y cols., 2018). La incidencia de signos y síntomas aumenta con la edad y la gran mayoría de adultos con TTM refiere que los síntomas comenzaron en la adolescencia (Bertoli y cols., 2018). Los signos y síntomas de TTM pueden aparecer en el 60-70% de la población general; sin embargo, aproximadamente sólo uno de cada cuatro conoce o refiere algún síntoma (Chisnoiu y cols., 2016). La prevalencia de signos y síntomas de TTM es elevada en población. Esta varía en torno al 20-75%, mientras que para los sujetos con TTM que buscan tratamiento la prevalencia oscila entre el 2-4% (Alkudhairi y cols., 2018).

Aunque la historia natural de los TTM no se ha estudiado en profundidad, se sabe que en un periodo de 5 años remiten del 33 al 49% de los casos, mientras que en el resto persisten o se hacen recurrentes (Maixner y cols., 2011).

En España, en un estudio realizado por Sáez y cols. en Murcia en el año 2002, se observó que el 33% de los 281 sujetos estudiados presentaba al menos un síntoma de TTM y el 42%, un signo característico de TTM (Sáez y cols., 2002). Entre 2005 y 2006 se llevó a cabo otro estudio en Madrid sobre 302 sujetos, en el que se encontró una prevalencia de TTM del 46,9% (Tapias-Ledesma y cols., 2008).

### **1.3. ETIOLOGÍA DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES**

La etiología y patogénesis de los TTM son poco conocidas, por lo que en ocasiones el tratamiento se limita a ser sintomático. No obstante, se considera que

la etiología de los TTM es multifactorial (Alkhudhairy,2018). Existen factores biomecánicos, neuromusculares, biopsicosociales y neurobiológicos que pueden contribuir a la aparición de TTM. Estos factores se clasifican en predisponentes (condiciones estructurales, metabólicas y/o psicológicas), iniciadores (traumatismos) y agravantes (parafunción, factores hormonales o psicosociales) (Oral y cols., 2009). Conocer en profundidad la etiología de los TTM es importante para identificar y, así, poder evitar los factores patogénicos (Chisnoiu y cols., 2016).

Aunque el término TTM engloba alteraciones muy diversas, con diferente fisiopatología y evolución a lo largo de los años, algunas teorías tratan de explicar el origen del dolor crónico y los TTM de una forma conjunta. Históricamente, los TTM se han atribuido a mecanismos relacionados con anomalías dentales o estructurales (Hankey, 1962), pero la evidencia no ha sido muy sólida (Ohrbach y cols., 2011). El papel de la oclusión dentro del desarrollo de TTM se ha sometido a debate a lo largo de la historia científica. A partir de 1993 se empezó a pensar que la oclusión era poco importante en la etiología de los TTM. Por ejemplo, la mordida cruzada conduce a una función muscular asimétrica, aunque se desconoce si está directamente relacionada con los TTM. (Dzinguté y cols., 2017). La genética y el procesamiento sensitivo también contribuyen a la etiología de los TTM (Ohrbach y cols., 2011).

La edad, el sexo femenino (por la influencia de los estrógenos y su comportamiento en la modulación de la inflamación) (Chisnoiu y cols., 2016) y la raza blanca se asocian con una mayor probabilidad de desarrollar TTM (Slade y cols., 2011). También la hiperlaxitud articular se ha considerado factor predisponente para el desarrollo de TTM (Pasinato y cols., 2011). Según Fredricson, existe una asociación positiva entre hiperlaxitud articular generalizada y TTM (Fredricson y cols., 2018). En 2006, Kavuncu y cols. encontraron un mayor número de sujetos con TTM con hiperlaxitud, tanto generalizada como de la ATM; además, el riesgo de presentar TTM aumentaba cuando se daban ambos tipos de hiperlaxitud.

Dentro de los factores sociodemográficos, el nivel de estudios o el estado civil podrían relacionarse con TTM (Slade y cols., 2011). Estos factores por sí solos no contribuyen a la aparición de TTM, pero sí la interacción con otros factores (Bair y cols., 2013).

Por otro lado, los traumatismos se han asociado fuertemente con TTM, aunque los estudios realizados sobre el tema no resuelven la controversia en cuanto a si los traumas juegan o no un papel directo en su desarrollo. (Ohrbach y cols., 2011) La lesión por latigazo cervical a menudo se ha considerado factor de riesgo para los TTM, sobre todo para las anomalías internas de la ATM (Oral y cols., 2009; Ohrbach y cols., 2011).

Por último, la actividad parafuncional, como apretar o rechinar los dientes, tradicionalmente se ha considerado factor de riesgo potencial para TTM, además de uno de los factores agravantes más importantes (Alkhdhairi y cols., 2018). Hay hallazgos suficientes que respaldan una relación causal entre la parafunción y el dolor, que puede ser causa y, a la vez, consecuencia del dolor en los TTM (Ohrbach y cols., 2011). Se ha sugerido que el bruxismo puede ser un factor iniciador o perpetuador. La asociación entre el bruxismo y TTM se ampara en la teoría de que la carga repetitiva sobre el sistema masticatorio puede causar alteraciones funcionales. El bruxismo puede condicionar la aparición de trastornos musculares y también produce cambios óseos condilares en las articulaciones, contribuyendo a la artrosis de la ATM (Oral y cols., 2009).

A finales de 2013 empezaron a publicarse los estudios que forman parte de un proyecto denominado “Dolor Orofacial: Análisis Prospectivo y Evaluación de los Riesgos,” conocido como OPPERA (*Orofacial pain prospective evaluation and risk assessment*). Estas investigaciones tienen como objeto identificar los factores de riesgo, tanto físicos como psicológicos, así como las características clínicas y los mecanismos genéticos asociados a TTM. Se trata del registro más completo de factores etiológicos de los TTM realizado hasta la fecha (Bair y cols., 2013; Brownstein y cols., 2015).

En los últimos años se ha elaborado un modelo que trata de explicar las influencias causales que contribuyen a la aparición y persistencia de los TTM. Este modelo propone que los TTM están influidos por dos conjuntos de fenotipos intermedios: la angustia emocional y la amplificación del dolor. Cada uno de ellos representa una agrupación de factores de riesgo más específicos y la interacción entre ambos fenotipos, los factores ambientales y la base genética del sujeto contribuyen a la aparición y persistencia de TTM (Maixner y cols., 2011; Bair y cols., 2013). Además, la evidencia emergente indica que la desregulación del SNA podría contribuir también al inicio y persistencia de los TTM (Bair y cols., 2013).

La amplificación del dolor se describe como el efecto de las alteraciones en el sistema nervioso central y periférico (sensibilización central y periférica) que da como resultado un aumento de la respuesta a estímulos nociceptivos (con hiperalgesia y alodinia). Esto se manifiesta también mediante la detección de umbrales de dolor más bajos que en los sujetos libres de TTM (Maixner y cols., 2011). A esta sensibilización contribuyen tanto la inhibición de los sistemas inhibidores del dolor como la amplificación en las vías facilitadoras del dolor. Aunque la amplificación del dolor está regulada por una base genética, puede aparecer también como consecuencia de procesos biológicos emergentes y/o exposiciones ambientales. En 1988, Von Korff y cols. concluyeron que el predictor más consistente para desarrollar un trastorno de dolor crónico es presentar otro cuadro de dolor crónico persistente. Otros autores han demostrado que el dolor generalizado es un indicador de riesgo para la aparición de TTM (John y cols., 2003).

### **1.3.1. Factores psicológicos**

Los factores psicológicos y conductuales están bien caracterizados como factores etiológicos en múltiples síndromes dolorosos, incluyendo los TTM (Ohrbach y cols., 2011; Oliveira y cols., 2015).

Son varios los factores psicológicos que han sido implicados en la aparición de TTM. Así, la angustia emocional, el estrés, la ansiedad y la depresión

se han relacionado con la presencia de signos y síntomas de TTM. (Paulino y cols., 2018). Los sujetos con TTM presentan niveles más altos de ansiedad y depresión, que pueden causar mayor hiperactividad muscular, traducándose en microtrauma de la ATM y lesiones musculares (Maixner y cols., 2011; Oral y cols., 2009; Paulino y cols., 2018).

### **1.3.2. Desregulación del SNA**

Además de la sensibilidad al dolor y los factores psicológicos, existe evidencia de que una desregulación del SNA podría contribuir al inicio y persistencia de los TTM (Bair y cols., 2013; Monaco, 2015). Dentro de las estructuras involucradas en la regulación de los sistemas sensorial, doloroso, emocional y cognitivo, la materia gris periacueductal tiene un papel clave. Recibe conexiones aferentes de áreas corticales asociadas con la cognición y la motivación, relacionadas con la percepción sensorial y dolorosa. Luego proyecta las conexiones a los centros que controlan las entradas aferentes periféricas y las reacciones autónomas de una manera específica. El papel de la materia gris periacueductal en el control del dolor mediante la regulación del sistema modulador descendente y la liberación de opiáceos endógenos es una de las vías más conocidas, y se sugiere que el dolor crónico se origina por una alteración en este sistema (Monaco y cols., 2015).

En los últimos años se han publicado varios estudios que han evaluado la función del SNA en casos y controles de TTM en reposo y bajo la presión de alguna situación estresante (Bragdon y cols., 2002; Light y cols., 2009). También se han realizado estudios similares en sujetos con fibromialgia, los cuales presentan mayor activación del sistema nervioso simpático (SNS) en reposo y una respuesta deficiente del mismo al realizar ejercicio (Giske y cols., 2008). En estos mismos pacientes, existe una disminución de la variabilidad de la frecuencia cardíaca en reposo y durante el sueño, debido a una disminución del tono parasimpático y mayor tono adrenérgico  $\beta$  (beta) (Martínez-Lavin, 2007). Las personas con fibromialgia presentan respuestas disminuidas en la frecuencia cardíaca y tensión arterial ante determinadas situaciones, además de niveles más

bajos de epinefrina plasmática y norepinefrina en situaciones de estrés (Giske y cols., 2008).

En 2011, Maixner y cols. encontraron una reducción de la variabilidad del ritmo cardíaco en sujetos con TTM, lo que a su vez refleja un tono simpático y parasimpático reducido. También observaron un aumento de la frecuencia cardíaca en estos sujetos, que pusieron en relación con una disminución de la sensibilidad barorrefleja.

Un estudio publicado en 2015 evaluó mediante la realización de pupilometría computarizada el efecto de la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) sobre el receptor opioide  $\mu$ . Se llevó a cabo sobre 18 mujeres con TTM y 18 controles sanos y las mediciones se realizaron antes de la estimulación del TENS, inmediatamente después de usar el TENS y tiempo después del TENS en condiciones de luz y oscuridad. A pesar de no encontrar diferencias estadísticamente significativas entre los casos y los controles, los sujetos con TTM mostraron un patrón de respuesta a la estimulación con TENS distinto al de los controles, lo que sugiere que las vías de dolor descendente funcionan de manera alterada en sujetos con TTM (Monaco y cols., 2015).

### **1.3.3. Factores genéticos**

Los estudios sobre gemelos y familiares no han conseguido establecer una base genética para los TTM de forma definitiva. A pesar de esto, son varios los genes que se han relacionado con los TTM. El sistema serotoninérgico ha recibido una atención considerable por su protagonismo en las vías nociceptivas y afectivas. Un número variable de repetición en tándem (VNTR) en el gen transportador de serotonina SLC6A4 se ha asociado con TTM. El polimorfismo de nucleótido simple (SNP) T102C del receptor de serotonina HTR2A ha mostrado evidencia de asociación con los TTM. Por otra parte, se ha demostrado la existencia de diferencias entre casos y controles en las frecuencias alélicas en el SNP A218C en el gen TPH1, implicado en la síntesis de serotonina a partir del triptófano. Los genes relacionados con las catecolaminas también se han vinculado con los TTM. Las variantes del gen que codifica la enzima catabólica

catecol-O-metiltransferasa (COMT) se asocian con el riesgo de desarrollar TTM. Los haplotipos del receptor adrenérgico beta-2 (ADRB2) también se han asociado con TTM y sus marcadores de riesgo psicológicos y fisiológicos. La mayor aparición de TTM en las mujeres ha llevado recientemente a examinar el papel de las hormonas gonadales en la susceptibilidad a la enfermedad. Dichos estudios han replicado una asociación con los polimorfismos del receptor de estrógeno- $\alpha$  (alfa) (ESR1) y el riesgo de TTM (Smith y cols., 2011; Smith y cols., 2013).

En 2011, Smith y cols., dentro del proyecto OPPERA evaluaron 358 genes relacionados con el dolor en una muestra de sujetos con TTM y controles. Sus hallazgos respaldan las asociaciones que se habían comunicado previamente entre TTM y dos genes: HTR2A y COMT. Además, introdujeron posibles nuevos factores de riesgo genéticos para TTM, entre los que se incluyeron el receptor de glucocorticoides (NR3C1), el gen de proteína quinasa dependiente de calcio/calmodulina tipo IV (CAMK4), el gen del receptor colinérgico muscarínico 2 (CHRM2), el gen regulador del desarrollo de interferón 1 (IFRD1) y el gen del receptor quinasa acoplado a proteína G5 (GRK5). Aunque estos resultados deben confirmarse en cohortes independientes, estos genes representan marcadores de riesgo potenciales de TTM.

En 2013, Smith y cols. publicaron nuevos resultados con respecto a los genes involucrados en TTM, revelando nuevas vías genéticas que pueden estar relacionadas con el riesgo de padecer TTM. Los síntomas orofaciales no específicos se relacionaron con la subunidad alfa del canal de voltaje del sodio 1 (SCN1A) y la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA-2); los síntomas psicológicos globales, con la prostaglandina endoperóxido-sintasa 1 (PTGS1), y el estrés y la afectividad negativa, con la proteína precursora de  $\beta$ -amiloide A4 (APP-A4).

## 1.4. CLASIFICACIÓN DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

En 2009, en el Congreso de la Asociación Internacional de Investigación Odontológica (*International Association of Dental Research - IADR*) se presentaron datos sobre las investigaciones llevadas a cabo en relación con los *Criterios Diagnósticos de Investigación para los Trastornos Temporomandibulares (CDI/TTM)*, vigentes hasta el momento. Los resultados dieron lugar a una nueva herramienta diagnóstica denominada *Criterios Diagnósticos para los Trastornos Temporomandibulares (CD/TTM)*, que propone una nueva clasificación para los TTM, fue publicada en 2014 (Peck y cols., 2014). Recientemente se ha publicado su versión en español (Ohrbach y cols., 2018).

Se consideraron un total de 56 entidades para incluirlas en la taxonomía de los TTM, pero finalmente se redujeron a 37. Se eliminaron 19 entidades clínicas porque eran extremadamente infrecuentes, porque existía dificultad para describirlas o porque no se distinguían fácilmente de otros trastornos ya clasificados. Algunos ejemplos de entidades eliminadas son cóndilo bífido, displasia fibrosa, artritis infecciosa, artritis metabólica, mialgia de mediación central y miositis infecciosa. En la tabla 1.1 se exponen los distintos tipos de TTM de acuerdo con los nuevos criterios (Peck y cols, 2014).

**Tabla 1.1.** Clasificación de los trastornos temporomandibulares (CD/TTM; Peck y cols., 2014)\*

- A. TRASTORNOS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR
  - I. Dolor articular
    - 1. *Artralgia*
    - 2. *Artritis*
  - II. Trastornos de la ATM
    - 1. Trastornos del disco articular
      - a. *Desplazamiento discal con reducción*
      - b. *Desplazamiento discal con reducción con bloqueo intermitente*
      - c. *Desplazamiento discal sin reducción con limitación de apertura*
      - d. *Desplazamiento discal sin reducción sin limitación de apertura*
    - 2. Trastornos de hipomovilidad de la ATM
      - a. *Adhesiones/Adherencias*
      - b. *Anquilosis*

- 3. Trastornos de hipermovilidad de la ATM
  - a. *Subluxación*
  - b. *Luxación*
- III. Enfermedades articulares
  - 1. Enfermedad articular degenerativa
  - 2. Artritis sistémicas
  - 3. Condilisis /Reabsorción condilar idiopática
  - 4. Osteocondritis disecante
  - 5. Osteonecrosis
  - 6. Neoplasia
  - 7. Condromatosis sinovial
- IV. Fracturas
- V. Trastornos congénitos o del desarrollo
  - 1. Aplasia
  - 2. Hipoplasia
  - 3. Hiperplasia
- B. TRASTORNOS DE LOS MÚSCULOS MASTICATORIOS
  - I. Dolor muscular
    - 1. Mialgia
      - a. *Mialgia local*
      - b. *Dolor miofascial*
      - c. *Dolor miofascial con dolor referido*
    - 2. Tendinitis
    - 3. Miositis
    - 4. Espasmo
  - II. Contractura
  - III. Hipertrofia
  - IV. Neoplasia
  - V. Trastornos del movimiento
    - 1. Disquinesia orofacial
    - 2. Distonía oromandibular
  - VI. Dolor muscular atribuido a trastornos de dolor central o sistémicos
    - 1. Fibromialgia
- C. CEFALEA
  - 1. Cefalea atribuida a TTM
- D. TRASTORNOS DE ESTRUCTURAS ASOCIADAS
  - 1. Hiperplasia coronoidea

---

\* Peck CC et al. Expanding the taxonomy of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders (CD/TTM). *J Oral Rehabil.* 2014; 41:2-23.

ATM: Articulación Temporomandibular; CD/TTM: Criterios Diagnósticos para los Trastornos Temporomandibulares.

## **1.5. DIAGNÓSTICO DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES**

El diagnóstico de los TTM se basa en la evaluación de los síntomas recogidos en la historia clínica del paciente y de la evaluación de los signos y síntomas encontrados en el examen físico. (Peck y cols.,2014; Gauer y Semidey, 2015) Los síntomas de TTM se asocian frecuentemente con limitación del rango de movimiento mandibular y dolor en la región preauricular o músculos masetero y temporal. Hay que sospechar de otra fuente de dolor orofacial si no existe limitación de la apertura bucal. (Gauer y Semidey, 2015).

### **1.5.1. Diagnóstico diferencial**

Son varias las enfermedades que pueden ocasionar dolor en la región de la ATM y que hay que distinguir de los TTM. Entre ellas tenemos la caries dental, abscesos, lesiones orales del tipo de herpes zóster, úlceras bucales o liquen plano, sinusitis, trastornos de las glándulas salivales y las neuralgias del trigémino, auriculotemporal, geniculada y glossofaríngea (Gauer y Semidey, 2015).

### **1.5.2. Criterios diagnósticos para los Trastornos Temporomandibulares (CD/TTM)**

En 2014 surgió el CD/TTM, una nueva herramienta diagnóstica que proporciona una evaluación integral del paciente con TTM, basada en el modelo de salud biopsicosocial. Consta de dos ejes, el eje I ofrece criterios válidos y fiables para el diagnóstico de los TTM dolorosos comunes y los trastornos intraarticulares. El eje II se corresponde con la evaluación psicosocial (Schiffman y cols., 2014).

En las tablas 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 y 1.6 se exponen los criterios diagnósticos para los TTM dolorosos (Schiffman y cols., 2014; Peck y cols., 2014), que serán el objeto de estudio en este trabajo.

**Tabla 1.2.** Criterios diagnósticos para mialgia local (Schiffman y cols. 2014)\*

Sensibilidad Especificidad Sin establecer	HISTORIA	Positivo para los dos siguientes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dolor mandibular, en región temporal, en el oído o frente a la oreja; Y</li> <li>2. Dolor modificado con el movimiento mandibular, la función o parafunción.</li> </ol>
	EXPLORACIÓN	Positivo para todos los siguientes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Localización del dolor confirmada en el músculo temporal o masetero; E</li> <li>2. Informar <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Dolor familiar a la palpación en músculo(s) temporal o masetero; Y</li> <li>b. Dolor localizado en el sitio de palpación.</li> </ol> </li> </ol>

\*Schiffman E et al. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (CD/TTM) for clinical and research applications: Recommendations of the international RCD/TTM consortium network\* and orofacial pain special interest group. *J Oral Facial Pain Headache*. 2014; 28:6-27.

**Tabla 1.3.** Criterios diagnósticos para dolor miofascial (Schiffman y cols. 2014)\*

Sensibilidad Especificidad Sin establecer	HISTORIA	Positivo para los dos siguientes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dolor mandibular, en región temporal, en el oído o frente a la oreja; Y</li> <li>2. Dolor modificado con el movimiento mandibular, la función o parafunción.</li> </ol>
	EXPLORACIÓN	Positivo para todos los siguientes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Localización del dolor confirmada en el músculo temporal o masetero; Y</li> <li>2. Dolor familiar a la palpación en músculo(s) temporal o masetero; Y</li> <li>3. Dolor que se extiende más allá del sitio de palpación, pero dentro del límite del músculo.</li> </ol>

\*Schiffman E et al. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (CD/TTM) for clinical and research applications: Recommendations of the international RCD/TTM consortium network\* and orofacial pain special interest group. *J Oral Facial Pain Headache*. 2014; 28:6-27.

**Tabla 1.4.** Criterios diagnósticos para dolor miofascial referido (Schiffman y cols., 2014)\*

Sensibilidad: 0,86 Especificidad: 0,98	HISTORIA	Positivo para los dos siguientes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dolor mandibular, en región temporal, en el oído o frente a la oreja; Y</li> <li>2. Dolor modificado con el movimiento mandibular, la función o parafunción.</li> </ol>
	EXAMEN	Positivo para todos los siguientes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Localización del dolor confirmada en el músculo temporal o masetero; Y</li> <li>2. Dolor familiar a la palpación en músculo(s) temporal o masetero; Y</li> <li>3. Dolor que se extiende más allá del límite del músculo que se está palpando.</li> </ol>

\*Schiffman E et al. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (CD/TTM) for clinical and research applications: Recommendations of the international RCD/TTM consortium network\* and orofacial pain special interest group. *J Oral Facial Pain Headache*. 2014; 28:6-27.

**Tabla 1.5.** Criterios diagnósticos para artralgia (Schiffman y cols., 2014)\*

Sensibilidad: 0,89 Especificidad: 0,98	HISTORIA	Positivo para los dos siguientes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dolor mandibular, en región temporal, en el oído o frente a la oreja.</li> <li>2. Dolor modificado con el movimiento mandibular, la función o parafunción.</li> </ol>
	EXPLORACIÓN	Positivo para todos los siguientes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Localización del dolor confirmado en la Articulación Temporomandibular.</li> <li>2. Dolor familiar en la Articulación Temporomandibular con, al menos, una de las siguientes pruebas de provocación: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Palpación del polo lateral o alrededor de mismo.</li> <li>b. Movimiento(s) de máxima apertura no asistida, asistida, de lateralidad derecha o izquierda, o protrusión.</li> </ol> </li> </ol>

\*Schiffman E et al. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (CD/TTM) for clinical

and research applications: Recommendations of the international RCD/TTM consortium network\* and orofacial pain special interest group. *J Oral Facial Pain Headache*. 2014; 28:6-27.

**Tabla 1.6.** Criterios diagnósticos para cefalea atribuida a TTM (Schiffman y cols., 2014)\*

	HISTORIA	Positivo para los dos siguientes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cefalea de cualquier tipo en la región temporal.</li> <li>2. Cefalea que se modifica con movimiento mandibular, función o parafunción.</li> </ol>
Sensibilidad: 0,89 Especificidad: 0,87	EXAMEN	Positivo para los dos siguientes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Confirmación del dolor de la cefalea en la región temporal.</li> <li>2. Cefalea familiar en la región temporal con, al menos, una de las siguientes pruebas de provocación: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Palpación del músculo temporal.</li> <li>b. Movimiento(s) de máxima apertura no asistida, asistida, de lateralidad derecha o izquierda o protrusión.</li> </ol> </li> </ol>

\*Schiffman E et al. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (CD/TTM) for clinical and research applications: Recommendations of the international RCD/TTM consortium network\* and orofacial pain special interest group. *J Oral Facial Pain Headache*. 2014; 28:6-27.

### 1.5.3. Diagnóstico por imagen

Las técnicas de imagen pueden ayudar a precisar el diagnóstico de los TTM y sirven para dar información adicional. En primer lugar, se recomienda comenzar por radiografías simples (proyecciones transcraneales o transmaxilares) u ortopantomografías, que sirven para valorar la anatomía de las estructuras óseas, fracturas o dislocaciones. Para el estudio más nítido de la anatomía ósea puede ser útil la tomografía computarizada (Gauer y Semidey, 2015; Klatkiewicz y cols., 2018).

La resonancia magnética es la prueba de diagnóstico por imagen por excelencia para la evaluación integral en pacientes con signos y síntomas de TTM articulares. Sirve para dar información sobre los tejidos blandos y el disco articular. Por su parte, la ecografía es una técnica no invasiva, dinámica, de bajo coste y presente en la mayoría de los centros sanitarios, y permite estudiar

alteraciones internas de la ATM cuando no se dispone de resonancia magnética. La gammagrafía ósea puede ser útil para evaluar signos de artrosis e inflamación articular (Gauer y Semidey, 2015; Klatkiewicz y cols., 2018).

#### **1.5.4. Inyecciones diagnósticas**

La aplicación de anestesia a nivel local en los puntos gatillo de los músculos masticatorios es un complemento diagnóstico para distinguir la fuente de la que proviene el dolor. Este procedimiento debe ser realizado por un médico u odontólogo con experiencia. Anestesiarse el nervio auriculotemporal puede ser útil para hacer diagnóstico diferencial y ver si la fuente del dolor tiene origen articular o muscular. Si el dolor persiste tras la aplicación de la anestesia se deben reevaluar de nuevo los síntomas y considerar un diagnóstico de tipo muscular (Gauer y Semidey, 2015).

### **1.6. TRATAMIENTO DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES**

Solo un 5-10% de los sujetos con TTM requieren tratamiento, ya que el 40% presentan una remisión espontánea de los síntomas. Debido a su etiología multifactorial, no existe un tratamiento único que se pueda aplicar a todos los casos. El clínico deberá escoger entre una amplia gama de herramientas terapéuticas y aplicar las que mejor se ajusten al caso que está tratando. Los objetivos del tratamiento son eliminar el dolor y la disfunción a través de un enfoque multidisciplinario, en principio mediante terapias conservadoras. Las intervenciones quirúrgicas se reservarán para los casos cuyos síntomas no hayan mejorado tras el tratamiento conservador. Además, el tratamiento de las enfermedades comórbidas con los TTM aumenta considerablemente el éxito del tratamiento (Gauer y Semidey, 2015; Wieckiewicz y cols., 2015).

En la tabla 1.7. se resumen las principales opciones terapéuticas.

**Tabla 1.7.** Opciones terapéuticas en TTM.

Manejo no farmacológico	Educación al paciente: reposo mandibular, dieta blanda, estiramientos pasivos Terapia física Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) Acupuntura <i>Biofeedback</i> Férulas oclusales
Manejo farmacológico	Analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos (AINES) Antidepresivos tricíclicos Antiepilépticos Toxina botulínica
Manejo quirúrgico	Artrocentesis Inyección de plasma rico en plaquetas. Prótesis de articulación temporomandibular (ATM)

## 1.7. COMORBILIDAD DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

Las personas con TTM a menudo refieren múltiples comorbilidades. Algunas de estas interactúan con el dolor, haciéndolo más intenso y duradero. Por ejemplo, presentar una cardiopatía, depresión o ansiedad aumenta cinco veces la probabilidad de presentar dolor. En personas con TTM la presencia de migraña o fibromialgia se asocia con un aumento del dolor y discapacidad debidos a TTM (Dahan y cols., 2015).

Alrededor del 70% de los sujetos con TTM presentan alguna comorbilidad. Cuando el TTM es crónico, existe una superposición con otros cuadros de dolor. Esto convierte a los TTM en un trastorno patológico más complejo. La comorbilidad es más frecuente en mujeres con TTM que tengan antecedentes de ansiedad y depresión. (Dahan y cols., 2015).

Las comorbilidades que aparecen con mayor frecuencia en TTM son: cefaleas, síndrome de fatiga crónica y fibromialgia, síndrome del intestino

irritable, trastornos del sueño y tinnitus (Hoffman y cols.,2011; Dahan y cols.,2015).

### **1.7.1. Cefaleas**

Las cefaleas primarias como la migraña y la cefalea tensional a menudo coexisten con TTM, lo que puede aumentar la frecuencia e intensidad de los ataques de cefalea (Silva y cols., 2014).

La interacción entre TTM y cefalea tensional puede deberse a un sistema masticatorio disfuncional, ya que cuando los grupos musculares están desequilibrados se producen cambios patológicos que promueven la aparición de cefalea tensional (Özkan y Ozkan, 2011).

La comorbilidad entre TTM y migraña se explicará más adelante, en un apartado independiente.

### **1.7.2. Síndrome de fatiga crónica y fibromialgia**

Los pacientes con síndrome de fatiga crónica, fibromialgia y TTM comparten un buen número de síntomas clínicos como mialgia, fatiga, trastornos del sueño y disminución en la capacidad de realizar actividades de la vida diaria (Aaron y cols., 2000). Todas ellas comparten mecanismos etiológicos comunes como el estrés (García Moya y cols., 2015).

En 2015, los resultados de García Moya y cols. mostraron mayor prevalencia de TTM en sujetos con fibromialgia. Entre los síntomas de TTM encontraron apertura bucal limitada, mayor número de músculos con dolor a la palpación, niveles de dolor más altos, palpación articular dolorosa y ruidos articulares (García Moya y cols., 2015) Estos pacientes que sufren además de TTM presentan mayores niveles de dolor y discapacidad que aquellos sin TTM (Dahan y cols., 2016).

La presencia de síndrome de fatiga crónica se asocia con mayor intensidad y duración del dolor en los pacientes con TTM, lo que sugiere que existen mecanismos de sensibilización central más profundos (Dahan y cols., 2016).

### **1.7.3. Síndrome del intestino irritable**

Muchos pacientes con TTM experimentan síntomas característicos del síndrome de colon irritable, como el dolor pélvico crónico. Aunque se desconocen los mecanismos de comorbilidad entre ambas, se cree que podría deberse a la acción de factores psicológicos, como ansiedad y depresión, muy comunes en el síndrome de colon irritable (Traub y cols., 2014).

### **1.7.4. Trastornos del sueño**

Del mismo modo que en otros cuadros de dolor crónico, los sujetos con TTM a menudo experimentan insomnio crónico. El bruxismo y el síndrome de apneas e hipopneas del sueño (SAHS) se asocian con TTM (Rener Sitar y cols., 2016). Un estudio publicado en 2009 indicó que el 36% de los sujetos con TTM cumplían criterios diagnósticos de insomnio, y el 28% para el SAHS. Este se llevó a cabo sobre pacientes con TTM a los que se les realizó una polisomnografía (Smith y cols., 2009).

Son múltiples los estudios que han encontrado peor calidad de sueño subjetiva en pacientes con TTM (Rener Sitar y cols., 2016; Sanders y cols., 2016; Sanders y cols., 2017). Los pacientes con TTM y mala calidad de sueño presentan niveles más altos de dolor y mayor prevalencia de signos y síntomas psicológicos. Sin embargo, faltan estudios en los que se evalúe la asociación entre los trastornos del sueño y los TTM de manera objetiva mediante polisomnografía (Smith y cols., 2009).

### **1.7.5. Tinnitus**

Costen en 1934 describió la asociación entre el tinnitus y la ATM. Las vías aferentes del nervio trigémino pueden interactuar con el sistema auditivo a nivel central. Los sujetos con tinnitus y TTM suelen ser mujeres jóvenes con mejor función auditiva que aquellos que sólo presentan tinnitus (Vielsmeier y cols., 2013).

### **1.7.6. Ansiedad y depresión**

Del mismo modo que para otros síndromes de dolor crónico, los factores psicosociales son importantes en los TTM. Algunos síntomas de TTM, como el dolor, pueden originar o intensificar los síntomas de la depresión (Oral y cols., 2009). Por otro lado, mantener niveles altos de ansiedad conlleva una hiperactividad muscular, que junto con los hábitos parafuncionales podría desencadenar signos y síntomas de TTM (de Lucena y cols., 2012).

Algunos estudios han encontrado diferencias psicológicas entre los pacientes con problemas musculares o articulares. Kindler y cols. en 2012 publicaron un estudio longitudinal en el que evaluaron el efecto de la ansiedad y la depresión sobre los tipos de TTM. Observaron que los sujetos con depresión tuvieron más riesgo de desarrollar TTM articular, mientras que la ansiedad se asoció tanto con TTM articular como con TTM muscular.

Otro estudio llevado a cabo en 320 pacientes con TTM encontró que los mayores niveles de dolor se asociaban con mayores niveles de ansiedad, depresión, estrés y somatización. Respecto a la discapacidad relacionada con el dolor, tan solo la depresión mostró asociación significativa (Su y cols., 2017).

## **1.8. DEFINICIÓN Y SUBTIPOS DE MIGRAÑA**

La migraña es una cefalea primaria caracterizada por ataques de dolor de cabeza moderado o intenso, típicamente unilateral y pulsátil, con sensibilidad visual, auditiva y al movimiento, y a menudo con náuseas y/o vómitos. Pueden existir síntomas que preceden al dolor de cabeza, como cansancio, irritabilidad, capacidad de concentración reducida, bostezar frecuentemente o tener avidez por determinados alimentos. Esto se conoce como fase prodrómica y suele aparecer 48 horas antes de que se origine el dolor de cabeza. Tras la cefalea en ocasiones puede haber horas o días de malestar, con un cansancio excesivo, fase conocida como fase de resolución (Goadsby y cols., 2017).

La migraña se divide en dos subtipos principales; 1) migraña sin aura, caracterizada por episodios de cefalea recurrente de 4 a 72 horas de duración. El dolor debe cumplir, al menos, dos de las siguientes características: localización unilateral, carácter pulsátil, intensidad moderada o grave, y empeoramiento con la actividad física, además debe asociarse con, al menos, uno de estos tipos de síntomas acompañantes: náuseas y/o vómitos, y fotofobia y fonofobia; y 2) migraña con aura caracterizada por la aparición de signos o síntomas transitorios de disfunción neurológica focal (visuales, sensitivos, motores o del lenguaje), que se instauran de forma progresiva y que normalmente preceden al dolor de cabeza (CIC-3, 2018).

En el año 2004, en la segunda edición de la Clasificación Internacional de Cefaleas (CIC-2) se incluyó por primera vez el concepto de migraña crónica (MC), como una complicación de la migraña (Carod-Artal y cols.,2012; Pozo-Rosich,2012). En la tercera edición de la Clasificación Internacional de Cefaleas de 2018 (CIC-3), los criterios diagnósticos se han revisado y la MC ha pasado a ser considerada como una forma específica de migraña. Actualmente la MC se define como una cefalea que está presente durante 15 días o más al mes durante más de tres meses y que, al menos durante ocho días al mes, presenta características de migraña (CIC-3, 2018). El concepto contrapuesto al de MC sería el de migraña episódica (ME). Este último término no está incluido en la CIC-3, pero está ampliamente difundido tanto en la práctica clínica como en la literatura. La ME es una forma de migraña con frecuencia de cefaleas menor a 15 días al mes, e incluye tanto la migraña sin aura como la migraña con aura.

De acuerdo con la CIC-3, los criterios diagnósticos para la migraña sin aura, migraña con aura y MC, se recogen en las tablas 1.8, 1.9 y 1.10 respectivamente.

**Tabla 1.8. Criterios diagnósticos para la migraña sin aura (CIC-3)\***

- A. Al menos cinco crisis que cumplan los requisitos B y C
  - B. Episodios de cefalea de entre 4 y 72 horas de duración (no tratados o tratados sin éxito)
  - C. La cefalea presenta dos de las siguientes cuatro características:
    - 1. Localización unilateral
    - 2. Carácter pulsátil
    - 3. Dolor de intensidad moderada o grave
    - 4. Empeorada por o condiciona el abandono de la actividad física habitual (p. ej., andar o subir escaleras)
  - D. Al menos uno de los siguientes durante la cefalea:
    - 1. Náuseas y/o vómitos
    - 2. Fotofobia y fonofobia
  - E. Sin mejor explicación por otro diagnóstico de la CIC-3
- 

\*Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders. 3rd edition. *Cephalalgia* 2018; 38(1):1-211.

CIC-3: Clasificación Internacional de Cefaleas tercera edición.

**Tabla 1.9. Criterios diagnósticos para la migraña con aura (CIC-3)\***

- A. Al menos dos crisis que cumplen los criterios B y C
  - B. Uno o más de los síntomas de aura siguientes totalmente reversibles:
    - 1. Visuales
    - 2. Sensitivos
    - 3. Del habla o del lenguaje
    - 4. Motores
    - 5. Troncoencefálicos
    - 6. Retinianos
  - C. Al menos dos de las siguientes cuatro características:
    - 1. Progresión gradual de al menos uno de los síntomas de aura durante un período  $\geq 5$  minutos y/o dos o más síntomas se presentan consecutivamente
    - 2. Cada síntoma de aura tiene una duración de entre 5 y 60 minutos
    - 3. Al menos uno de los síntomas de aura es unilateral
    - 4. El aura se acompaña, o se sigue antes de 60 minutos, de cefalea
  - D. Sin mejor explicación por otro diagnóstico de la CIC-3 y se ha descartado un accidente isquémico transitorio
-

\*Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders. 3rd edition. *Cephalalgia* 2018; 38(1):1-211.

CIC-3: Clasificación Internacional de Cefaleas tercera edición.

**Tabla 1.10.** Criterios diagnósticos para la migraña crónica (CIC-3)\*.

- A. Cefalea (tipo tensional o migrañoso) durante un período de 15 o más días al mes durante más de tres meses que cumple los criterios B y C
- B. Aparece en un paciente que ha sufrido al menos cinco crisis que cumplen los criterios B-D para la migraña sin aura y/o los criterios B y C de la migraña con aura
- C. Durante un período de 8 o más días al mes por espacio de más de tres meses cumple cualquiera de los siguientes
  1. Criterios C y D para la migraña sin aura
  2. Criterios B y C para la migraña con aura
  3. En el momento de la aparición el paciente cree que es migraña, y se alivia con un triptán o derivados ergóticos
- D. Sin mejor explicación por otro diagnóstico de la CIC-3

---

\* Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders. 3rd edition. *Cephalalgia* 2018; 38(1):1-211.

CIC-3: Clasificación Internacional de Cefaleas tercera edición.

## 1.9. EPIDEMIOLOGÍA DE LA MIGRAÑA

Su prevalencia se encuentra entre el 11-15% en países desarrollados (Matias-Guiu y cols., 2010; Ornello y cols.,2018). Según la “*Global Burden Disease Study* (GBDS) de 2016 su prevalencia global estandarizada es del 14,4% en general. Por sexos; en el caso de las mujeres es del 18,9% y para los hombres es del 9,8%.

En Estados Unidos se ha calculado que la migraña afecta al 12% de la población y su prevalencia estimada a un año es del 5,6% para los hombres y del 17,1% para las mujeres (Mahmoud y cols., 2018). La mayor prevalencia de casos se da en población de hogares más pobres (McLean y Mercer, 2017).

En España, en un estudio realizado a partir de encuestas poblacionales del año 2006, se estimó una prevalencia global de migraña del 12,6% (Matías Guiu y cols., 2010). En otro trabajo se analizaron las cifras registradas en el Instituto Nacional de Estadística a partir de entrevistas domiciliarias realizadas en muestras representativas de la población entre los años 2003 y 2012. Se comprobó que la prevalencia se había incrementado a lo largo de dicho periodo, pasando de un 6,54% al 9,69%. Además, se observó que la migraña se asociaba en mayor medida con el género femenino, el bajo nivel educativo, la autopercepción de un mal estado de salud y la presencia de enfermedades concomitantes. (Fernández de las Peñas y cols., 2014).

La migraña es una importante causa de discapacidad y produce una disminución considerable en la calidad de vida (Lee y cols., 2017). Por otra parte, se trata de uno de los motivos más frecuentes de consulta neurológica y de asistencia en urgencias (Sevillano García y cols., 2017), y tienen un gran impacto económico para la sociedad (Fernández de las Peñas y cols., 2014)

A nivel mundial, la migraña es la segunda causa de discapacidad, por detrás del dolor lumbar (GBDS, 2016). La migraña encabeza la lista de los trastornos neurológicos en cuanto a los años vividos con discapacidad (YLD - "*Year of life lived with disability*") (Sajobi y cols., 2019). En 2016, la migraña causó 45,1 millones de YLD en todo el mundo, un 51,2% más que en 1990. La migraña por sí sola causó el 5,6% de los YLD de 2016 (GBDS, 2016).

## **1.10. FISIOPATOLOGÍA DE LA MIGRAÑA**

Existen dos teorías que han dominado el debate sobre cómo se produce la migraña a lo largo del siglo XX. La "teoría vasogénica" considera que la migraña tiene lugar por una desregulación vascular, el aura se produce por hipoxemia como consecuencia de una vasoconstricción transitoria y la cefalea por una vasodilatación secundaria por despolarización de neuronas nociceptivas situadas en los vasos intracerebrales y extracerebrales. Esta teoría estuvo vigente hasta los años 80 (Curtrier, 2010; Goadsby y cols., 2017).

La “teoría neurogénica” propone que la migraña es producida por alteraciones cerebrales y que los cambios vasculares son resultado de la disfunción neuronal. A favor de esta teoría se han llevado a cabo estudios de neuroimagen durante auras visuales que mostraron que la reducción del flujo sanguíneo observado durante el aura no es suficiente para causar isquemia y que la vasodilatación posterior ocurre mucho después de la aparición de la cefalea (Curtrrer, 2010; Goadsby y cols., 2017).

Los estudios de neuroimagen han demostrado que, en las distintas fases del ataque de migraña, existe activación de determinadas regiones del cerebro, sugiriendo un papel para ellas en la fisiopatología de la migraña, ya sea originando el ataque, generando dolor o contribuyendo en algunos de los síntomas neurológicos asociados que ocurren durante el episodio. Estos estudios además han podido determinar cómo se procesa la información nociceptiva de las regiones craneales, dando como resultado la percepción del dolor de cabeza, así como los síntomas asociados (Goadsby y cols., 2017).

Actualmente existen dos mecanismos que intentan explicar la fisiopatología de la migraña y las cefaleas trigeminoautonómicas; 1) la activación y sensibilización del sistema trigeminovascular; y 2) la liberación de determinados neuropéptidos como el péptido relacionado con el gen de la calcitonina (CGRP), el péptido intestinal vasoactivo (VIP) y el polipéptido activador del adenilato ciclasa de la pituitaria (PACAP) (Waschek y cols., 2018). El aura podría explicarse mediante el mecanismo de depresión cortical propagada (DCP) (Schain y cols., 2017).

#### **1.10.1. Activación y sensibilización del sistema trigeminovascular**

El conocimiento anatómico del sistema trigeminovascular ha ayudado a comprender la fisiopatología de la migraña. El cerebro contiene un gran plexo de fibras nerviosas nociceptivas que se originan en el ganglio trigeminal e inervan los vasos piales, aracnoideos y dures, incluidos el seno sagital superior y la arteria meníngea media, así como arterias cerebrales principales. La inervación nociceptiva de los vasos intracraneales y las meninges incluye fibras C y fibras

A $\delta$  (A delta) (Strassman y cols., 1996), y se vehiculiza a través de la división oftálmica (V1) del nervio trigémino, y de las ramas maxilar (V2) y mandibular (V3), en menor grado. También a partir de la duramadre en los ganglios de la raíz dorsal cervical (Goadsby y cols., 2017). La activación de estas fibras nerviosas a través de inflamación neurogénica daba como resultado migraña, dilatación y extravasación de proteínas plasmáticas, edema, desgranulación de mastocitos y liberación de mediadores inflamatorios endógenos (Wascheck y cols., 2018).

La sensibilización es un mecanismo muy común en múltiples trastornos de dolor y la migraña no es ajena a ella. La sensibilización de los nociceptores periféricos y de las fibras dolorosas centrales puede explicar la frecuencia de los episodios de migraña y la transición de ME (ME) a migraña crónica (MC), además algunos síntomas asociados como la alodiniaP (Goadsby y cols., 2017). La sensibilización periférica de los nociceptores meníngeos que activa las neuronas trigeminales, explica la exacerbación del dolor al realizar movimientos, así como la característica de dolor pulsátil en la cefalea migrañosa (Strassman y cols., 1996; Meylakh y cols., 2018). La sensibilización central de las neuronas trigeminovasculares daría como resultado hipersensibilidad craneal, originando alodinia facial periorbitaria. La sensibilización de las neuronas trigeminotalámicas puede ser responsable de la generalización de la alodinia a regiones extracefálicas. (Goadsby y cols., 2017)

El ataque de migraña es el resultado de una activación secuencial y sensibilización de neuronas trigeminovasculares de primer orden (nociceptores periféricos), de segundo orden (complejo trigeminocervical) y tercer orden (neuronas trigeminotalámicas), además de la activación ascendente del tallo cerebral y otras estructuras diencefálicas. En principio, con esta secuencia se explicaría la mayoría de los síntomas de la migraña, incluyendo los fenómenos asociados como las náuseas, o la alteración del sueño previos al dolor de cabeza (Goadsby y cols., 2017).

Por otro lado, existe una hipótesis alternativa en la que la migraña es fruto de un mal funcionamiento del cerebro que origina variaciones en la función

celular y vascular en diferentes zonas de este. La disfunción cerebral tiene lugar en la materia gris periacueductal, la región rostral ventromedial del bulbo, el locus coeruleus, el núcleo salival superior, los núcleos diencefálicos, el hipotálamo, el tálamo y la corteza. Esta disfunción cerebral puede dar lugar, a través del control descendente del sistema trigeminovascular, a la percepción del dolor de cabeza. La sensibilización central de las neuronas trigeminovasculares da lugar al aumento del dolor al realizar actividad física y a la alodinia cutánea cefálica y extracefálica (Russo, 2015; Goadsby y cols., 2017).

Un estudio de resonancia magnética realizado sobre pacientes migrañosos 24 horas antes de un ataque reveló que existe activación del tronco del encéfalo y del hipotálamo cuando aún no se ha originado el dolor y que estas regiones siguen activas durante el ataque (Meylakh y cols., 2018).

### **1.10.2. Liberación de neuropéptidos sensoriales**

El CGRP es un potente vasodilatador de las arterias cerebrales (Lassen y cols., 2008) implicado en la fisiopatología de la migraña. Interviene en la activación del sistema trigeminovascular y es responsable de la inflamación vascular neurógena. Sus niveles plasmáticos aumentan en las crisis de migraña y se reducen con la administración de triptanes. Además, sus niveles están elevados en la MC (de la que se considera un biomarcador) y se ven disminuidos tras el tratamiento con toxina botulínica. Actualmente está aceptado que el CGRP está implicado en la génesis del dolor en la migraña y en el fenómeno de sensibilización que puede conducir a su cronificación (Cernuda Morollón y cols., 2013; Ramón y cols., 2017; Domínguez y cols., 2018). Los hallazgos de García-Estevez y cols., en 2017, respaldan la hipótesis de la implicación de este péptido en la fisiopatología de la migraña, al encontrarse también niveles más altos de CGRP en sujetos con ME, considerando al péptido un marcador de la enfermedad. Por otro lado, Lassen y cols., en 2008, observaron tras la inyección del péptido en una muestra de pacientes con y sin migraña aumento de diámetro en la arteria cerebral media, aunque no creen que el CGRP sea el único encargado de inducir migraña a través de su administración.

Además del CGRP, en los últimos años ha tomado importancia estudiar el papel del PACAP en la migraña. La infusión intravenosa de PACAP induce ataques de migraña en pacientes migrañosos. Sin embargo, el VIP, un neuropéptido estructuralmente relacionado con PACAP, no origina ataques de migraña. Ambos neuropéptidos son dilatadores de las arterias cefálicas en sujetos sanos y migrañosos, aunque el efecto vasodilatador del PACAP es mucho más duradero que el de VIP (Amin y cols., 2014; Washeck y cols., 2018).

### **1.10.3. El aura y la depresión cortical propagada**

El aura consiste en síntomas neurológicos focales que típicamente preceden al ataque de migraña, y aparece aproximadamente en el 25% de los pacientes migrañosos. En los años 40, Leão describió un fenómeno complejo de despolarización de la corteza cerebral, que consistía en una ola de fuerte despolarización neuronal y glial que se propagaba lentamente (2-6mm/min) seguida de una inhibición prolongada (15-30 minutos) de actividad cerebral (Noseda y Burstein, 2013; Speciali y cols., 2016). Este fenómeno consistía en una breve fase de excitación seguida de una inhibición prolongada, denominada depresión cortical propagada (DCP; Curtrier, 2010; Schain y cols., 2017). La alteración en el flujo sanguíneo, por tanto, es secundaria a la disminución de la demanda metabólica en las neuronas que funcionan de manera anómala (Curtrier, 2010).

A nivel celular y molecular, la DCP implica la liberación local de ATP, glutamato, potasio e iones de hidrógeno por neuronas, células gliales o vasculares, y CGRP y óxido nítrico por los nervios perivasculares. Estas moléculas se difunden hacia la superficie de la corteza, donde entran en contacto y activan nociceptores piales, dando lugar a inflamación neurogénica (vasodilatación, extravasación de proteína plasmática y degranulación de mastocitos) y activación persistente de nociceptores duros (Noseda y Burstein, 2013).

La despolarización se genera por la activación de los canales de calcio en las dendritas apicales de las neuronas piramidales. Cuando comienza la DCP, se

propaga como una onda desde las dendritas apicales y se caracteriza por un colapso de la homeostasis iónica, cambios en el gradiente transmembrana y liberación de neurotransmisores y otras moléculas del compartimento intracelular. Es probable que un aumento de la concentración del potasio por encima de un nivel crítico sea un elemento clave para el inicio de la DCP, y que la activación de los receptores glutamatérgicos (NMDA) también sea necesaria para su inicio y propagación (Speciali y cols., 2016).

La aparición de DCP podría deberse a factores genéticos que hacen que exista una regulación deficiente del equilibrio inhibitor-excitador cortical. En ciertas condiciones (por ejemplo, en respuesta a factores desencadenantes de la migraña), podría conducir a hiperactividad de los circuitos corticales, que a su vez aumentaría la concentración de potasio, creando así condiciones favorables para originar una DCP (Speciali y cols., 2016).

#### **1.10.4. Genética en la migraña**

La migraña tiene un fondo molecular multifactorial impulsado en parte por un modo de herencia poligénico. Los estudios de asociación de amplitud del genoma (GWAS - "*genome-wide association studies*") han encontrado 38 puntos genómicos que presentan 44 *loci* asociados con migraña, aunque su papel en la patogenia se desconoce. La heredabilidad de la migraña es de alrededor del 50%, lo que indica que en su desarrollo intervienen tanto factores genéticos como ambientales. La metilación del ADN es un proceso epigenético y la exposición a factores ambientales puede favorecer estos mecanismos en los genes implicados con la patogénesis de migraña, disminuyendo el umbral para la predisposición a los ataques migrañosos (Gerring y cols., 2018).

La migraña hemipléjica familiar (MHF) es una variante monogénica autosómica dominante (Swart y cols., 2013; Weigand y cols., 2014) caracterizada por la hiperexcitabilidad de la red neuronal y aumento de la liberación de glutamato. Se han descrito tres subtipos relacionados con distintas mutaciones (Eikermann-Haerter y cols., 2015).

La MHF tipo I se produce por una alteración en el gen CACNA1A (situado en el cromosoma 19p13), expresado en todo el SNC, que codifica las subunidades  $\alpha 1$  de los canales de Calcio dependientes de voltaje tipo P/Q (Cav2.1) (Swart y cols., 2013; Grieco y cols., 2018). Los canales mutados dan como resultado una ganancia de función, con mayor afluencia de calcio presináptico, lo que podría ser el mecanismo de liberación de glutamato (Eikermann-Haerter y cols., 2015).

La MHF tipo II es resultado de mutaciones en el gen ATP1A2 (en el cromosoma 1q23), que codifica la subunidad  $\alpha 2$  de la bomba sodio/potasio en las células gliales, donde se desarrolla un gradiente para el sodio esencial para la recaptación de glutamato, a la vez que se expulsa el exceso de potasio intracelular (Swart y cols., 2013; Weigand y cols., 2014).

La MHF tipo III se da por mutaciones en el cromosoma SCN1A (en el cromosoma 2q24), que codifica los canales de sodio dependientes de voltaje (Nav1.1) (Swart y cols., 2013)

### **1.11. CLASIFICACIÓN DE LA MIGRAÑA**

La clasificación de las cefaleas surgió para facilitar el diagnóstico y la investigación clínica. Esta es jerárquica y, por tanto, cada profesional elige el nivel de detalle diagnóstico. El primer nivel da una idea general al grupo al que pertenece el paciente, por ejemplo: 1. Migraña, o 2. Cefalea tensional. Los siguientes niveles dividen a cada grupo de cefaleas en subtipos (CIC-3 versión beta, 2013).

En 1988, surgió la primera clasificación de las cefaleas recogida en la Clasificación Internacional de las Cefaleas (CIC-1), basada en criterios operacionales y experiencias de los expertos que llevaron a cabo dicha clasificación. Gran parte de los tratamientos basados en la evidencia científica se desarrollaron usando esta clasificación. Años más tarde, se empezó a trabajar en una nueva clasificación con criterios diagnósticos basados en la evidencia

científica, dando como resultado la segunda clasificación (CIC-2) de 2004 (Lima y cols., 2005). Con respecto a la migraña no se llevaron a cabo cambios importantes, aunque por primera vez apareció el término “migraña crónica”.

En 2013, apareció la versión beta de la tercera edición de clasificación de las cefaleas (CIC-3, versión beta). Sólo se realizaron cambios cuando estos estuvieran justificados mediante pruebas sólidas o en aquellos casos en los que estuviese permitida la modificación. En 2018, se publicó la versión definitiva de esta última clasificación (CIC-3). En la tabla 1.11 se detalla la clasificación de la migraña según la CIC-3.

**Tabla 1.11.** Clasificación de la migraña según la CIC-3\*.

1. Migraña
  - 1.1. Migraña sin aura
  - 1.2. Migraña con aura
    - 1.2.1. Migraña con aura típica
      - 1.2.1.1. Aura típica con cefalea
      - 1.2.1.2. Aura típica sin cefalea
    - 1.2.2. Migraña con aura del tronco del encéfalo
    - 1.2.3. Migraña hemipléjica
      - 1.2.3.1. Migraña hemipléjica familiar (MHF)
        - 1.2.3.1.1. Migraña hemipléjica familiar de tipo 1 (MHF1)
        - 1.2.3.1.2. Migraña hemipléjica familiar de tipo 2 (MHF2)
        - 1.2.3.1.3. Migraña hemipléjica familiar de tipo 3 (MHF 3)
        - 1.2.3.1.4. Otros tipos de migraña hemipléjica familiar
      - 1.2.3.2. Migraña hemipléjica esporádica
    - 1.2.4. Migraña retiniana
  - 1.3. Migraña crónica (MC)
  - 1.4. Complicaciones de la migraña
    - 1.4.1. Estado migrañoso
    - 1.4.2. Aura persistente sin infarto
    - 1.4.3. Infarto migrañoso
    - 1.4.4. Crisis epiléptica desencadenada por un aura migrañosa
  - 1.5. Migraña probable
    - 1.5.1. Migraña sin aura probable
    - 1.5.2. Migraña con aura probable
  - 1.6. Síndromes episódicos que pueden asociarse a la migraña
    - 1.6.1. Trastorno gastrointestinal recurrente
      - 1.6.1.1. Síndrome de vómito cíclico

- 1.6.1.2. Migraña abdominal
- 1.6.2. Vértigo paroxístico benigno
- 1.6.3. Tortícolis paroxístico benigno

---

\* Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders. 3rd edition. *Cephalalgia* 2018; 38(1):1-211.

CIC-3: Clasificación Internacional de Cefaleas tercera edición; MHF: Migraña Hemipléjica Familiar; MC: Migraña Crónica

## **1.12. DIAGNÓSTICO DE MIGRAÑA**

El diagnóstico de migraña se consigue mediante una entrevista médica en la que el profesional a través de algunas preguntas caracteriza el dolor, la frecuencia y la intensidad del dolor de cabeza, así como los síntomas asociados. En algunos casos se deben realizar una serie de pruebas complementarias (resonancia magnética, tomografía computarizada o electroencefalograma) cuya finalidad es descartar cualquier otra enfermedad que curse con cefalea (del Mónaco, 2012).

En ocasiones, el diagnóstico de migraña puede ser complejo debido al solapamiento clínico con la cefalea tensional, aunque los signos y síntomas son distintos entre sí. Esta similitud en ocasiones puede ser marcada y hay quien piensa que son fenotipos clínicos de una fisiopatología común. Las náuseas leves, la fotofobia y la fonofobia pueden estar presentes en la cefalea tensional, lo que dificulta el diagnóstico (Sharav y Benoliel, 2011).

Los criterios diagnósticos para migraña sin aura, migraña con aura y migraña crónica se recogen en las tablas 1.8, 1.9 y 1.10.

## **1.13. FACTORES DE RIESGO PARA LA CRONIFICACIÓN DE LA MIGRAÑA**

Cada año, cerca del 3% de los sujetos con ME pasan a sufrir MC (Bigal, 2009; Bigal y Lipton, 2011; Carod-Artal y cols., 2012) La transformación puede producirse de tres formas parcialmente superpuestas: 1) transformación clínica,

que hace referencia a la evolución de ME a MC, 2) transformación fisiológica, producida por alteraciones en los umbrales nociceptivos y en vías del dolor que preceden o acompañan a la transformación clínica, y 3) transformación anatómica, que hace referencia a las lesiones cerebrales que se originan en algunos migrañosos. La transformación no ocurre en todos los que padecen de migraña, y en ocasiones es reversible (Bigal, 2009).

En la cronificación de la migraña también se han visto involucrados diferentes factores como: uso excesivo de medicación sintomática, alta frecuencia de las crisis, predisposición genética y mecanismos de sensibilización central y periférica. La persistencia de estímulos dolorosos favorece la aparición de sensibilización central, dando lugar a disfunción de los sistemas antinociceptivos (Carod-Artal y cols., 2012). Se han descrito numerosos factores de riesgo de cronificación de la migraña que pueden clasificarse en modificables y no modificables (Tabla 1.12) (Carod-Artal y cols., 2012; Cho y Chu, 2015). Estos pueden coexistir entre sí, por ejemplo, la obesidad se asocia frecuentemente con la apnea del sueño. Identificar estos factores es importante para la salud pública, ya que se podría hacer prevención a través del control de los mismos (Cho y Chu, 2015).

**Tabla 1.12.** Factores de riesgo para la cronificación de la migraña.

Factores de riesgo modificables	Problemas psiquiátricos: ansiedad, depresión, trastornos de somatización Problemas relacionados con el sueño: Insomnio, apnea del sueño, bruxismo, somnolencia diurna TTM Obesidad Abuso de cafeína Uso excesivo de medicación Características de la migraña: alta frecuencia de las crisis, alodinia o aumento de la sensibilidad al dolor, duración prolongada de la cefalea
Factores de riesgo no modificables	Género femenino Vejez Bajo nivel socioeconómico Base genética Eventos de la vida Lesión en la cabeza o el cuello

## **1.14. TRATAMIENTO DE LA MIGRAÑA**

El tratamiento de la migraña puede ser: preventivo, cuyo objetivo es reducir la aparición de las crisis a largo plazo, y sintomático, que se utiliza en el momento de un ataque migrañoso. Además, en algunos pacientes, es conveniente realizar cambios en la vida cotidiana, por ejemplo, cambios en el ritmo del sueño y en la alimentación, actividad física y manejo del estrés (de Mónaco, 2012; May, 2018).

### **1.14.1. Tratamiento sintomático**

Está indicado en todos los pacientes con migraña. Una crisis leve-moderada puede tratarse con AINEs por vía oral. De ellos, los que han mostrado eficacia y están disponibles en nuestro medio son el ácido acetilsalicílico, el ibuprofeno, el naproxeno sódico, el diclofenaco sódico y el dexketoprofeno. Si el paciente presenta náuseas importantes se pueden combinar con un antiemético como la metoclopramida o la domperidona.

En crisis moderadas-graves, por su eficacia demostrada en la migraña, los fármacos de elección son los triptanes, que son agonistas selectivos de los receptores serotoninérgicos 5-HT<sub>1B/1D</sub>. Los triptanes disponibles para el tratamiento de la migraña son: sumatriptán, zolmitriptán, rizatriptán, almotriptán, eletriptán, naratriptán y frovatriptán. Existen versiones sublinguales y nasales en caso de náuseas y vómitos. Por su efecto vasoconstrictor, están contraindicados en pacientes que hayan sufrido un infarto o un ictus.

El uso de ergóticos no es recomendable debido a sus efectos secundarios (Láinez y cols., 2007; May, 2018).

### **1.14.2. Tratamiento preventivo**

Debe administrarse si: existe una elevada frecuencia de crisis (en general, más de tres al mes), o si hay mala respuesta, contraindicaciones importantes o ingesta excesiva (más de 10 días al mes) del tratamiento sintomático. Sus objetivos son: 1) disminuir la frecuencia, duración e intensidad de las crisis, 2)

mejorar la respuesta del tratamiento sintomático y 3) mejorar la calidad de vida de los pacientes (Pascual Gómez y cols., 2007; Gaul y cols., 2015).

Los fármacos que normalmente se usan de manera profiláctica en la migraña son: antiepilépticos como el topiramato y el ácido valproico, antidepresivos como la amitriptilina y la venlafaxina, antihipertensivos como el propranolol y otros betabloqueantes, el lisinopril y el candersatán, y antagonistas del calcio como la flunaricina (Pascual-Gómez y cols., 2007; May, 2018). También pueden usarse terapias no farmacológicas como el magnesio, la vitamina B2 (riboflavina), la coenzima Q10 o la melatonina, ya que parece que existe un déficit de estos micronutrientes en sujetos migrañosos (Gaul y cols., 2015; Gonçalves y cols., 2016).

El tratamiento preventivo ha de mantenerse al menos seis meses, con un mínimo de tres para valorar su eficacia. Pasados 6-12 meses de tratamiento, se puede intentar la retirada gradual del fármaco (Lainez y cols., 2007).

#### **1.14.3. Tratamiento de la migraña crónica**

Además del correspondiente tratamiento sintomático y preventivo, es importante que los pacientes con MC tengan un estilo de vida regular y controlar los factores cronificadores como el índice de masa corporal, la ansiedad y la depresión o el consumo de cafeína. En caso de que exista uso excesivo de medicación sintomática, se recomienda reducir su consumo dado que favorece la cronificación. Por último, las infiltraciones de onabotulinumtoxinA han demostrado su eficacia específicamente en MC (Carod Artal y cols., 2012).

#### **1.14.4. Nuevos tratamientos para la migraña**

En la última década se han desarrollado nuevas terapias para la migraña. Entre ellas se incluyen: los agonistas del receptor 5-HT<sub>1F</sub> (*ditanes*) como el lasmitditan, para el tratamiento sintomático; antagonistas del receptor del CGRP (*gepantes*) como el ubrogepant para el tratamiento de las crisis, o el rimegepant y el atogepant, para el tratamiento profiláctico y anticuerpos monoclonales anti-

CGRP (mAbs) como el erenumab, fremanezumab, galcanezumab y eptinezumab, para el tratamiento preventivo de la migraña. (Do y cols., 2019).

### 1.15. COMORBILIDAD DE LA MIGRAÑA

La comorbilidad de la migraña se atribuye a tres mecanismos básicos: 1) presencia de factores genéticos y ambientales compartidos, 2) relación causa-efecto y, 3) mecanismos fisiopatológicos comunes (Biçakci,2013). Son múltiples las enfermedades que se asocian con la presencia de migraña (Tabla 1.13), la existencia de estas agrava la carga de la migraña, por tanto, identificarlas es crucial para un tratamiento efectivo de la misma (Lee y cols., 2017; Muyaqil y cols., 2018).

**Tabla 1.13.** Comorbilidad de la migraña.

Trastornos psiquiátricos	Ansiedad Depresión Trastorno bipolar
Trastornos neurológicos	Epilepsia Síndrome de piernas inquietas Insomnio Síndrome de apnea e hipoapnea del sueño
Trastornos cardiovasculares	Obesidad Enfermedad coronaria Ictus Trastornos circulatorios
Trastornos respiratorios	Alergia Asma Bronquitis Enfisema/Broncopatía Sinusitis
Trastornos digestivos	Dispepsia idiopática Síndrome del intestino irritable Enfermedad celíaca
Otros trastornos dolorosos	Fibromialgia y síndrome de fatiga crónica Artritis Trastornos Temporomandibulares Otros cuadros de dolor crónico

## 1.16. COMORBILIDAD DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES Y LA MIGRAÑA

Las cefaleas son más prevalentes en sujetos que sufren TTM en comparación con aquellos que no las sufren, y los signos y síntomas de TTM aparecen con más frecuencia en pacientes con dolores de cabeza. Cuando se manifiestan los dos cuadros clínicos, los sujetos presentan niveles más altos de dolor y discapacidad que aquellos pacientes que solo sufren uno de ellos (Di Paolo y cols., 2017). En los últimos años algunos estudios han demostrado una relación más específica entre los TTM y las cefaleas primarias, considerándolos entidades distintas que actúan una sobre la otra como factores perpetuadores y agravantes (Ballegaard y cols., 2008; Gonçalves y cols., 2010; Mello y cols., 2012; Akher y cols., 2013; Silva y cols., 2014; Tchivileva y cols., 2017; DiPaolo y cols., 2017; Alkhudhairi y cols., 2018).

En el trabajo realizado por Franco y cols., en 2010, se calculó la prevalencia de cefaleas primarias (migraña y cefalea tensional) en una muestra de sujetos con TTM. En un total de 158 sujetos con TTM, el 85,5% presentaban cefaleas primarias, siendo la migraña la más frecuente (55,3%). Por otra parte, el 30,2% de los sujetos con TTM de este estudio tenía cefalea tensional.

En 2017, se publicó el primer estudio longitudinal sobre la comorbilidad de cefaleas y TTM en el que se valoró durante cinco años a 3263 sujetos sin TTM de los cuales tan solo 2410 terminaron el periodo de seguimiento. En ese tiempo la incidencia de TTM fue mayor para los que tenían cefalea mixta (8,4% por año) o tenían más de cuatro crisis al mes (6,0% por año). Padecer migraña o cefalea mixta al inicio del estudio fue un predictor significativo en la incidencia de TTM (Hazard Ratio (HR) = 1,67, intervalo de confianza 95% (IC 95%): 1,06-2,62; y HR = 4,11, IC 95%: 1,47-11,46 respectivamente). Los autores concluyeron que la migraña podría ser factor de riesgo para el desarrollo de TTM, y no la cefalea tensional como se creía tradicionalmente, además de que un número elevado de

crisis de cefalea incrementaba el riesgo de desarrollar TTM (Tchivileva y cols., 2017).

Los TTM y la migraña son enfermedades crónicas con características comunes como la presencia de dolor, su localización y patrón temporal y la presencia de comorbilidades psiquiátricas. Además, la gravedad de los TTM a menudo se correlaciona con la gravedad de los dolores de cabeza en la migraña. La presencia de TTM en pacientes con migraña parece predecir la persistencia y la cronicidad de la misma, aumentando la frecuencia e intensidad del dolor (Plesh y cols., 2012). Esta comorbilidad causa discapacidad física y psicológica en los pacientes, empeorando su calidad de vida, además de un enorme coste para la salud (Ballegaard y cols., 2008; Gonçalves y cols., 2010; Plesh y cols., 2012; Tchivileva y cols., 2017; Florencio y cols., 2017).

Existen múltiples factores biopsicosociales, entre los que se incluyen los factores genéticos y ambientales, que desempeñan un papel sustancial en la patogenia de ambas entidades. Las dos son moduladas por el nervio trigémino y se manifiestan con dolor facial y sensibilidad pericraneal (Plesh y cols., 2012).

Se sugieren tres hipótesis para explicar la relación entre la migraña y los TTM. En primer lugar, los mecanismos de sensibilización periférica y central activados en la migraña pueden disminuir el umbral de dolor en el área temporomandibular y provocar dolor en esta región, sin que previamente exista TTM. En segundo lugar, la activación de los mecanismos de sensibilización central podría facilitar la aparición de ambos síndromes dolorosos al mismo tiempo. Por último, los TTM y la migraña pueden perpetuarse y agravarse de forma recíproca, de modo que las personas con migraña pueden ver empeoradas sus cefaleas por la coexistencia de TTM, y viceversa (Gonçalves y cols., 2013).

---

## **2. JUSTIFICACIÓN**

---

Los TTM involucran alteraciones en los músculos masticatorios, la ATM y estructuras asociadas. El nuevo CD/TTM propone una nueva clasificación para los TTM dentro de los cuales destacan las siguientes entidades: artralgia, mialgia local, dolor miofascial, dolor miofascial con dolor referido, cuatro trastornos de desplazamiento discal, enfermedad articular degenerativa, subluxación, y cefalea atribuida a TTM (Schiffman y cols., 2014).

Los TTM por sí mismos pueden ocasionar dolor de cabeza. Esto se define en la nueva clasificación CD/TTM como cefalea atribuida a TTM, y se reconoce como una cefalea secundaria en la CIC-3. Además, los TTM con frecuencia se asocian con las cefaleas primarias, como la migraña o la cefalea tensional. La prevalencia de cefalea en sujetos con disfunción craneomandibular varía entre el 48-77% mientras que, en la población general, la prevalencia de cefalea es del 45% (Di Paolo y cols., 2017).

La asociación de los TTM con distintos tipos de cefalea podría deberse a la activación inespecífica de vías comunes (por ejemplo, núcleo caudal trigeminal), siendo bidireccional (el dolor en la distribución trigeminal predispone a otras formas de dolor facial o dolor de cabeza). Por otro lado, la comorbilidad entre los TTM y determinadas cefaleas específicas podría tener repercusiones terapéuticas, ya que uno de estos cuadros dolorosos (por ejemplo, el causado por TTM) podría contribuir a la refractariedad al tratamiento del segundo (migraña) (Gonçalves y cols., 2010).

En 2017, Tchivileva y cols. realizaron el primer estudio longitudinal sobre cefalea y TTM, partiendo de una cohorte libre de TTM. En este estudio se comprobó que los sujetos con migraña tenían más riesgo de llegar a desarrollar TTM que los sujetos sin migraña. Además, los pacientes con migraña y TTM presentaron mayor frecuencia y gravedad de los ataques de migraña que aquellos que no desarrollaron TTM. También en 2017, Florencio y cols. encontraron que los signos y síntomas de TTM se asociaban con todos los tipos de migraña, aunque esta asociación fue significativamente mayor para la MC.

Los sujetos con MC tuvieron tres veces más riesgo de presentar signos y síntomas de TTM que los sujetos sin migraña. Por tanto, la migraña podría ser considerada como factor predisponente y agravante para los TTM. Por otro lado, la presencia de TTM podría favorecer la aparición de ataques de migraña y empeorar su curso clínico (Nazeri y cols., 2018). En realidad, la influencia recíproca de ambas entidades no se ha analizado hasta la fecha. En la práctica clínica, cuando coinciden migraña y TTM cada trastorno se trata por separado, pero no está claro si los enfoques terapéuticos combinados podrían mejorar los resultados del tratamiento (Gonçalves y cols., 2013).

En nuestro trabajo, nos hemos planteado analizar la asociación entre los distintos tipos TTM y la migraña en sus formas episódica y crónica por las siguientes razones:

1. En los últimos años, ambas entidades han sido objeto de revisión, dando como resultado nuevos criterios diagnósticos y nuevas clasificaciones: CD/TTM para los TTM y CIC-3 para la migraña y otras cefaleas.
2. Las personas con ambos tipos de enfermedad pueden sufrir una carga clínica adicional en comparación con aquellos que sólo sufren una de ellas.
3. La migraña podría ser un factor predisponente y agravante para los TTM; por otro lado, la presencia de TTM podría favorecer la aparición de ataques de migraña y aumentar el riesgo de transformación de una ME en migraña crónica.
4. Un correcto tratamiento para la migraña podría reducir el riesgo de aparición de TTM; de otro lado, un correcto tratamiento de los TTM podría mejorar el curso clínico de la migraña y reducir el riesgo de cronificación.

---

## **3. HIPÓTESIS**

---

1. La prevalencia de TTM es mayor en los pacientes con migraña que en los sujetos sin migraña.
2. La fuerza de asociación entre TTM y migraña es mayor para los TTM con afectación muscular que para los TTM con afectación articular.
3. La prevalencia de TTM es mayor en los pacientes con migraña crónica ( $\geq$  15 días de dolor al mes durante más de 3 meses) que en los pacientes con migraña episódica ( $<15$  días de dolor al mes).
4. Cuando se controlan otros factores (sexo, nivel de estudios, índice de masa corporal, niveles de ansiedad y depresión y calidad de sueño), los TTM siguen mostrando una asociación con la migraña en su conjunto, y con la migraña crónica.

---

## **4. OBJETIVOS**

---

#### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

1. Analizar la comorbilidad de TTM y migraña en pacientes que asisten a una Unidad Especializada en Cefaleas.

#### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Comparar las tasas de prevalencia de TTM en pacientes con migraña y sujetos sin migraña.
2. Analizar si algún tipo concreto de TTM se asocia con la migraña en mayor grado.
3. Analizar si la presencia de TTM difiere entre los pacientes con migraña episódica y migraña crónica.
4. Analizar si la posible comorbilidad entre los TTM y la migraña, y más específicamente entre los TTM y la migraña crónica, es independiente de otros factores sociodemográficos, clínicos y psicológicos (sexo, nivel de estudios, índice de masa corporal, niveles de ansiedad y depresión y calidad de sueño).

---

## **5. MATERIAL Y MÉTODOS**

---

## 5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio de carácter transversal, observacional, descriptivo de casos y controles, cuyo objetivo principal fue evaluar la comorbilidad de la migraña y los TTM tomando como referencia las nuevas clasificaciones propuestas por la CIC-3 y la CD/TTM. Se comparó la presencia de TTM en un grupo de pacientes diagnosticados de migraña (episódica o crónica) y un grupo de sujetos sin migraña.

## 5.2. GRUPOS DE ESTUDIO

### 5.2.1. Casos

Se efectuó un muestreo no probabilístico de casos consecutivos de pacientes con migraña que acudían a la Unidad de Cefaleas del Hospital Clínico San Carlos durante el periodo de tiempo comprendido entre los meses de febrero de 2017 y enero de 2018. Todos ellos firmaron el consentimiento informado (anexo 1) tras la lectura de la hoja de información del paciente (anexo 2).

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Personas de ambos sexos entre 18-65 años.
- Diagnóstico de ME con/sin aura o migraña crónica de acuerdo con los criterios de la CIC-3 versión beta.
- Ausencia de otra cefalea primaria y secundaria, salvo cefalea atribuida a TTM.
- Consentimiento informado por escrito.

El tamaño muestral se calculó mediante la fórmula  $n = t^2 \cdot p(1-p) / m^2$  donde "t" hace referencia al intervalo de confianza al 95%, "p" la prevalencia estimada de TTM en pacientes con migraña (70%) y "m" el margen de error estimado (10%). Según la fórmula se necesitaron 80 pacientes con migraña para garantizar con un 95% que el error de estimación fuera, a lo sumo, de 0,1 (10%).

Se invitó a participar a un total de 91 pacientes con migraña de los cuales un paciente con MC no cumplimentó los cuestionarios por la dificultad de

entender las preguntas, otro con ME fue excluido por haber sufrido un traumatismo grave en la región orofacial y nueve pacientes se negaron a participar en el estudio. Por tanto, se reclutaron 80 pacientes con migraña, de los cuales 40 presentaban ME y 40 MC.

### **5.2.2. Controles**

El grupo control constó también de 40 sujetos y se seleccionó entre los acompañantes de los sujetos de estudio y entre los sujetos que acudían a consulta de Neurología en el mismo periodo.

Los criterios de inclusión para formar parte del grupo control fueron:

- Edad entre 18-65 años.
- No historia de migraña u otra cefalea no debida a TTM en los seis meses previos al estudio.
- Consentimiento informado por escrito.

### **5.2.3. Criterios de exclusión**

Los sujetos que cumpliesen alguno de los siguientes criterios fueron excluidos de la participación del estudio.

- Embarazo.
- Abuso de alcohol o consumo de drogas.
- Antecedentes de enfermedades psiquiátricas graves (cuadros psicóticos, depresión mayor).
- Antecedentes de cirugía o traumatismo en la región craneal o cervical.
- Pacientes tratados con toxina botulínica en los últimos tres meses.
- Pacientes tratados con fisioterapia en los músculos masticatorios.
- Enfermedades sistémicas graves.
- Cualquier tratamiento ortodóncico o dental activo en el momento del estudio.

- Incapacidad de entender y cumplimentar el consentimiento informado o los tests psicológicos, o de llevar a cabo un registro adecuado de las cefaleas.

### **5.3. VARIABLES DE ESTUDIO**

#### **5.3.1. Variables dependientes**

- TTM (sí/no).
- Tipo de TTM (No TTM, TTM articular, TTM muscular, TTM mixto, cefalea por TTM).
- Subtipo de TTM (mialgia local, dolor miofascial, dolor miofascial referido, artralgia, cefalea atribuida a TTM).

#### **5.3.2. Variables independientes**

- Migraña (sí/no).
- Tipo de migraña (episódica/crónica).

#### **5.3.3. Variables sociodemográficas**

- Edad (años).
- Sexo (hombre, mujer).
- Nivel de estudios (primarios, secundarios, formación profesional [FP], universitarios, posgrado).

#### **5.3.4. Variables clínicas de interés**

- Promedio de días de dolor de cabeza al mes en los últimos tres meses.
- Días de cefalea en el último mes.
- Días de cefalea moderada-intensa en el último mes.
- Tiempo de evolución de la migraña (años).
- Tratamiento sintomático de migraña (ninguno, AINE, triptán, analgésico simple, opiáceo, ergótico, otro, combinación de los anteriores).

- Promedio de días de uso de tratamiento sintomático al mes en los últimos tres meses.
- Tratamiento preventivo (ninguno, betabloqueante, topiramato, flunarizina, ácido valproico, amitriptilina, otro, combinación de los anteriores).
- Tratamiento preventivo utilizado por más de tres meses (sí/no).
- Impacto de la cefalea según la escala *Headache Impact Test 6* (HIT-6; no impacto, impacto leve, moderado, grave).
- Índice de masa corporal (IMC) (kg/m<sup>2</sup>).
- Subescala Estado del Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAIe; ansiedad leve, moderada, moderada-alta, muy alta).
- Subescala Rasgo del Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAIR; ansiedad leve, moderada, moderada-alta, muy alta).
- Subescala Estado del Cuestionario de Depresión Estado-Rasgo (IDERE; depresión leve, moderada, moderada-alta, muy alta).
- Subescala Rasgo del Cuestionario de Depresión Estado-Rasgo (IDERr; depresión leve, moderada, moderada-alta, muy alta).
- Índice de la calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI).
- Apertura mandibular sin dolor (mm).
- Apertura mandibular máxima (mm).
- Apertura mandibular máxima asistida (mm).
- Lateralidad derecha (mm).
- Lateralidad izquierda (mm).
- Protrusión (mm).

#### 5.4. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN

Los sujetos que accedían a participar en el estudio tras la consulta en la Unidad de Cefaleas eran trasladados a una sala independiente, donde se realizaba la historia clínica, se administraban los tests psicológicos, el cuestionario de calidad de sueño de Pittsburgh y el test de impacto de la cefalea

y, por último, se llevaba a cabo la exploración de sistema estomatognático. En la figura 5.1 se resume el protocolo de actuación.

Consulta de neurología	Invitación a participar en el estudio	
	Distribución de grupo	No cefalea ME MC
Historia clínica	Consentimiento informado Filiación Datos médicos Datos migraña	
Test de impacto cefalea Tests psicológicos Calidad de sueño	HIT-6 STAI IDER PSQI	
Exploración de TTM CD/TTM	Evaluación del dolor en TTM	TTM no/TTM sí
	Cuestionario de síntomas	Algoritmo diagnóstico
	Exploración	Tipo y subtipo de TTM

**Figura 5.1.** Esquema del protocolo de actuación

(CD/TTM: criterios diagnósticos para los trastornos temporomandibulares; HIT-6: Test de impacto de la cefalea; IDER: Cuestionario depresión estado y rasgo; MC: migraña crónica; ME: migraña episódica; PSQI: Cuestionario de calidad de sueño de Pittsburgh; STAI: Cuestionario ansiedad estado y rasgo; TTM: trastornos temporomandibulares).

## 5.5. HISTORIA CLÍNICA ESTRUCTURADA

Se llevó a cabo una historia clínica estructurada de todos los participantes. Constaba de dos partes:

1. Cuestionario en el que se recogían datos sociodemográficos, datos médicos generales y datos sobre la migraña
2. Batería de tests, para analizar el impacto de la cefalea, los niveles de ansiedad y depresión y la calidad de sueño.

### 5.5.1. Cuestionario de datos sociodemográficos y médicos (Anexo 4).

Todos los sujetos del estudio debieron cumplimentarlo; aquellos que no presentaban migraña no respondieron a las preguntas referentes a ella. En la tabla 5.1 se contemplan los datos presentes en este formulario.

**Tabla 5.1.** Datos obtenidos a partir de la historia clínica.

Datos sociodemográficos	Edad Sexo Nivel de estudios
Datos médicos	Enfermedad actual Medicación habitual Índice de masa corporal
Datos sobre migraña	Tipo de migraña. Aura. Fotofobia. Fonofobia. Osmofobia. Nauseas. Vómitos. Promedio de días de cefalea en los últimos tres meses. Días de cefalea en el último mes. Días de cefalea moderada-intensa en el último mes. Tiempo de evolución de la migraña. Días promedio de ingesta de tratamiento sintomático en los últimos tres meses. Tratamiento preventivo de migraña. Tratamiento preventivo más de tres meses.

### 5.5.2. Batería de tests

#### 5.5.2.1. Test de Impacto de la Cefalea (Anexo 5)

Se evaluó con el *Headache Impact Test (HIT-6)* (Ware y cols., 2000). Es una herramienta para medir cómo influye la cefalea en la vida diaria del paciente. Fue elaborado por un grupo de expertos en cefaleas junto con los psicólogos que desarrollaron el cuestionario SF-36 de calidad de vida relacionada con la salud.

Consta de seis preguntas con diferentes opciones-respuestas calificadas como: nunca (6 puntos), pocas veces (8 puntos), a veces (10 puntos), frecuentemente (11 puntos) y siempre (13 puntos). El resultado es el sumatorio de los 6 ítems, y se interpreta como sigue: 48 puntos o menos indican que no hay limitación funcional, entre 50 y 54 indican impacto leve, de 55 a 59 indican impacto moderado y más de 60 indican que el impacto es grave (Kosinski y cols., 2003).

### **5.5.2.2 Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI) (Anexo 6)**

El *State-Trait Anxiety Inventory (STAI)* es un instrumento creado con el objetivo de evaluar la ansiedad en dos dimensiones, estado y rasgo. Su primera versión fue desarrollada entre los años 1964 y 1970 a cargo de Spielberger y cols., en California, Estados Unidos (Guillén-Riquelme y Buela-Casa., 2011; Guillén-Riquelme y Buela-Casal, 2014). Su versión en español está disponible desde 1989 (Castrillón-Moreno y Borrero-Copete, 2005).

El cuestionario consta de 40 ítems divididos en dos subescalas, estado y rasgo, de 20 ítems cada una:

- Ansiedad Estado: El sujeto debe señalar en el cuestionario las respuestas en función de cómo se siente en el momento de cumplimentarlo. Las respuestas indican intensidad, y se cuantifican del modo siguiente: 0, nada; 1, algo; 2, bastante y 3, mucho. Se refiere a un estado transitorio de ansiedad que puede ser fluctuante en el tiempo.
- Ansiedad Rasgo: Aquí, el sujeto responderá el cuestionario en función de cómo se siente normalmente. Las respuestas se puntúan del modo siguiente: 0, casi nunca; 1, a veces; 2, a menudo y 3, casi siempre. Señala una propensión ansiosa, relativamente estable, que caracteriza a los individuos con tendencia a percibir las situaciones como amenazadoras (Guillén Riquelme y Buela Casa., 2011; Guillén Riquelme y Buela Casal, 2014).

Los grados de ansiedad se clasificaron en cuatro categorías en función de la puntuación obtenida:

1. Ansiedad leve:
  - a. Ansiedad estado: hombres, 0-8 puntos / mujeres, 0-10 puntos.
  - b. Ansiedad rasgo: hombres, 0-11 puntos / mujeres, 0-16 puntos.
2. Ansiedad baja-moderada:
  - a. Ansiedad estado: hombres, 9-15 puntos / mujeres, 11-16 puntos.
  - b. Ansiedad rasgo: hombres, 12-18 puntos / mujeres, 16-23 puntos.
3. Ansiedad moderada-alta:
  - a. Ansiedad estado: hombres, 16-22 puntos / mujeres, 17-26 puntos.
  - b. Ansiedad rasgo: hombres, 19-25 puntos / mujeres, 24-30 puntos.
4. Ansiedad alta:
  - a. Ansiedad estado: hombres, 23-60 puntos / mujeres, 27-60 puntos.
  - b. Ansiedad rasgo: hombres, 26-60 puntos / mujeres, 31-60 puntos.

### **5.5.2.3. Cuestionario de Depresión Estado-Rasgo (IDER) (Anexo 7)**

Se trata de un cuestionario validado al español que tiene como objetivo identificar el grado de afectación (estado) y la frecuencia de ocurrencia (rasgo) del componente afectivo de la depresión. El cuestionario cuenta con dos escalas de 10 ítems cada una, Rasgo y Estado, con dos subescalas cada una: distimia (afectividad negativa) y eutimia (afectividad positiva). El objetivo de incluir síntomas relacionados con eutimia obedece a las observaciones realizadas por Spielberger y cols. en 2003, acerca de que, al invertir la puntuación de los ítems que evalúan la afectividad positiva, aumenta la sensibilidad para evaluar bajos niveles de depresión (evaluada a través de la afectividad negativa) (Agudelo, 2009).

- Depresión estado: Se pide al sujeto que rodee con un círculo las respuestas que reflejen cómo se siente en el momento de rellenar el test. Las opciones de respuesta indican intensidad, del modo siguiente: 1, nada; 2, algo; 3, bastante, y 4, mucho.
  - o Distimia estado: grado en el que está presente en el momento de la evaluación un estado de afectividad negativa.

- Eutimia estado: grado en el que está presente en el momento de la evaluación un estado de afectividad positiva (Agudelo 2009, Agudelo y cols., 2014).
- Depresión rasgo: frente a los mismos enunciados de la escala rasgo, se pide al sujeto que responda cómo se siente, generalmente, la mayor parte del tiempo. También aquí, las respuestas indican intensidad, de este modo: 1, casi nunca; 2, algunas veces; 3, a menudo, y 4, casi siempre.
  - Distimia rasgo: frecuencia de la presencia de afectividad negativa.
  - Eutimia rasgo: frecuencia de la presencia de afectividad positiva (Agudelo 2009, Agudelo y cols., 2014).

Los grados de depresión se clasificaron en cuatro categorías en función de la puntuación obtenida:

1. Depresión leve:
  - a. Depresión estado: hombres, 10-13 puntos / mujeres, 10-13 puntos.
  - b. Depresión rasgo: hombres, 10-13 puntos / mujeres, 10-14 puntos.
2. Depresión baja-moderada:
  - a. Depresión estado: hombres, 14-16 puntos / mujeres, 14-17 puntos.
  - b. Depresión rasgo: hombres, 14-17 puntos / mujeres, 15-19 puntos.
3. Depresión moderada-alta:
  - a. Depresión estado: hombres, 17-20 puntos / mujeres, 18-22 puntos.
  - b. Depresión rasgo: hombres, 18-21 puntos / mujeres, 20-24 puntos.
4. Depresión alta:
  - a. Depresión estado: hombres, 21-40 puntos / mujeres, 23-40 puntos.
  - b. Depresión rasgo: hombres, 22-40 puntos / mujeres, 25-40 puntos.

#### **5.5.2.4. Cuestionario de Calidad de Sueño de Pittsburgh (Anexo 8).**

Es una herramienta creada en 1989 por Buyse y cols. Consiste en un cuestionario autoaplicable que proporciona una calificación global de la calidad del sueño a través de la evaluación de siete componentes hipotéticos. Desde 1997 se encuentra disponible su versión al español. Consta de 19 ítems que analizan diferentes factores determinantes de la calidad del sueño, agrupados en siete

componentes: calidad, latencia, duración, eficiencia y alteraciones del sueño, uso de medicación para dormir y disfunción diurna. Cada componente se puntúa de 0 a 3. De la suma de los siete componentes se obtiene la puntuación total del PSQI, que oscila entre 0 y 21 puntos (a mayor puntuación, peor calidad de sueño). Buysse propone un punto de corte de 5 (una puntuación >5 define malos dormidores). Se trata de un cuestionario breve, sencillo y bien aceptado por los pacientes. En población general se puede utilizar como elemento de cribado para detectar «buenos» y «malos» dormidores. En población psiquiátrica puede identificar a pacientes que presentan un trastorno del sueño concomitante con su proceso mental. Puede orientar al clínico sobre los componentes del sueño más deteriorados. Permite la monitorización de la historia natural del trastorno del sueño que presentan los pacientes, la influencia de la alteración del sueño sobre el curso de los procesos psiquiátricos y la respuesta a los tratamientos específicos, entre otros (Jiménez Genchi y cols., 2008).

## **5.6. EVALUACIÓN DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES**

Para detectar la presencia o no de TTM, así como el tipo, se siguió el protocolo de exploración propuesto por el CD/TTM que se utiliza para el diagnóstico de los cuadros de TTM más comunes. Se compone de tres apartados: triaje, cuestionario de síntomas y exploración.

### **5.6.1. Triage del dolor en trastornos temporomandibulares (Anexo 9)**

Es un formulario autoaplicable simple, fiable y válido, que se usa para evaluar la presencia de cualquier dolor relacionado con TTM. Presenta una sensibilidad y especificidad  $\geq 0,95$ . Se compone de tres preguntas suficientes para determinar si el sujeto presenta TTM o no.

1. En los últimos 30 días, ¿cuánto le ha durado cualquier dolor en la mandíbula, la sien, o en cualquiera de los lados?
  - A. Sin dolor
  - B. El dolor viene y va
  - C. El dolor siempre está presente

2. En los últimos 30 días, ¿ha tenido dolor o tensión/rigidez en su mandíbula al despertarse?
  - A. No
  - B. Sí
3. En los últimos 30 días, ¿algunas de las siguientes actividades afectaron a su dolor (es decir, mejoró o empeoró) en la mandíbula, la sien en cualquiera de los lados?
  - A. Masticar cosas duras o difíciles de triturar.
    - a. No
    - b. Sí
  - B. Abrir la boca o mover la mandíbula hacia los lados o hacia el frente.
    - a. No
    - b. Sí
  - C. Hábitos como mantener los dientes juntos, apretar, rechinar los dientes o comer chicle.
    - a. No
    - b. Sí
  - D. Otras actividades como hablar, besar o bostezar.
    - a. No
    - b. Sí

### 5.6.2. Cuestionario de síntomas (Anexo 10)

Consta de 14 preguntas sobre posibles síntomas que haya podido tener el sujeto en los últimos 30 días. Las respuestas contestadas en él participan en el algoritmo diagnóstico para los TTM. En la elaboración de este estudio se utilizó una traducción de la versión inglesa, tras la publicación de la validación española se realizó una comparativa para comprobar que los resultados fueran coincidentes.

1. ¿Ha sentido dolor en la mandíbula, la sien, el oído o en frente del oído en cualquiera de los lados?
2. ¿Hace cuántos meses o años comenzó su dolor por primera vez en la mandíbula, la sien, el oído o en frente del oído?
3. En los últimos 30 días, ¿cuál de las siguientes palabras describe mejor su dolor en la mandíbula, la sien, el oído o en frente del oído?

- a. Sin dolor
  - b. El dolor viene y va
  - c. El dolor siempre está presente
4. En los últimos 30 días, ¿cuáles de las siguientes actividades cambiaron el dolor (lo hicieron mejor o peor) en la mandíbula, la sien, el oído o en frente del oído?
- a. Comer alimentos duros o difíciles de triturar
  - b. Abrir la boca o mover la mandíbula hacia los lados o hacia el frente
  - c. Hábitos orales como mantener los dientes juntos, apretar o rechinar los dientes o masticar chicle
  - d. Otras actividades como hablar, besar o bostezar
5. En los últimos 30 días, ¿ha tenido dolor de cabeza que incluya la zona de las sienes?
6. ¿Hace cuántos meses o años comenzó por primera vez su cefalea (dolor de cabeza) en el área de las sienes?
7. ¿En los últimos 30 días alguna de estas actividades cambió (lo hicieron peor o mejor) el dolor de cabeza en el área de las sienes?
- a. Comer alimentos duros o difíciles de triturar
  - b. Abrir la boca o mover la mandíbula hacia los lados o hacia el frente
  - c. Hábitos como mantener los dientes juntos, apretar o rechinar los dientes o masticar chicle
  - d. Otras actividades como hablar, besar o bostezar
8. ¿En los últimos 30 días ha tenido algún tipo de ruido(s) en la articulación de la mandíbula al moverla o usarla?
9. ¿Ha tenido alguna vez la mandíbula bloqueada o trabada, aunque haya sido por un momento, de manera que no pudo abrir su boca completamente?
10. ¿Fue ese bloqueo o traba mandibular lo suficientemente intenso como para limitar la apertura de la boca y le interfirió con su habilidad para comer?
11. ¿En los últimos 30 días, se bloqueó su mandíbula de manera tal que no pudo abrir su boca completamente, aunque haya sido por un momento, y después se desbloqueó permitiéndole abrir su boca completamente?
12. ¿En este momento está su mandíbula bloqueada o limitada de manera tal que no puede abrir su boca completamente?

13. En los últimos 30 días, cuando abrió ampliamente la boca, ¿su mandíbula se le bloqueó o trabó de manera que no pudo cerrar su boca desde esa posición de amplia apertura?
14. En los últimos 30 días, cuándo se bloqueó o trabó su mandíbula en una posición completamente abierta, ¿tuvo que hacer algo tal como descansar, mover, empujar o maniobrar la mandíbula para lograr cerrar su boca?

### 5.6.3. Exploración (Anexo 11)

Se realiza siguiendo el protocolo indicado en el formulario. Antes de la exploración, se ha de explicar al sujeto los términos “dolor”, “dolor familiar” y “cefalea familiar”, y que el periodo de tiempo de interés son los 30 días previos a la exploración. La exploración se llevó a cabo siguiendo el protocolo de actuación del CD/TTM publicado por Schiffman y cols. en 2014.

#### 5.6.3.1. Relaciones incisales

En primer lugar, se escoge un diente de referencia maxilar; en él se dibuja una línea horizontal en la superficie vestibular del incisivo mandibular opuesto (Figura 5.2). El diámetro mesiodistal del diente maxilar actúa como punto de referencia en los movimientos verticales y protrusivos. La realizamos con un pie de rey, registrando la medida en mm.



**Figura 5.2.** Marca de referencia para los movimientos mandibulares sobre el incisivo central inferior.

- Resalte: se mide la distancia entre la superficie vestibular del incisivo mandibular que hemos cogido como referencia hasta la superficie labial del incisivo maxilar. Cuando existe mordida cruzada anterior, se marca el campo como negativo (Figura 5.3).



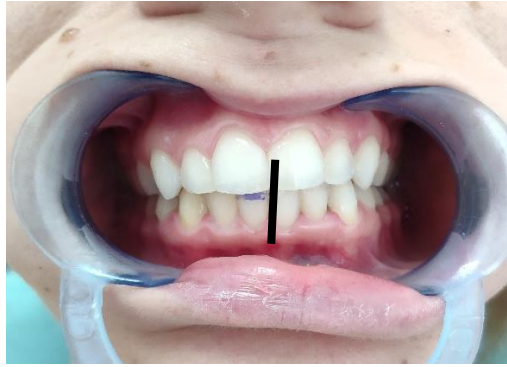
**Figura 5.3.** Registro del resalte.

- Sobremordida: se mide la distancia desde el borde incisal mandibular hasta la línea horizontal marcada. Se registra la medición colocando el extremo de la regla al lado de la línea y se mide hasta el borde incisal mandibular. En caso de que exista mordida cruzada anterior, la medición se realiza sobre el incisivo superior. Si existe mordida abierta, la medición se realiza entre los bordes incisales maxilares y mandibulares mientras la mandíbula está en posición de máxima intercuspidad, registrando la medición como negativa (Figura 5.4).



**Figura 5.4.** Registro de la sobremordida.

- Desviación de la línea media: se mide inspeccionando la relación que existe entre las líneas medias de los incisivos superiores e inferiores. Si la discrepancia entre ambas es menor de 1,0 mm, la línea media mandibular se escoge como referencia para medir los movimientos de lateralidad, registrando las desviaciones de la línea media en mm (Figura 5.5).



**Figura 5.5.** Desviación de la línea media.

### **5.6.3.2. Patrón de apertura**

A pesar de que no se considera como uno de los componentes importantes dentro del CD/TTM, esta prueba puede ser útil para diagnosticar desplazamientos discales sin reducción con limitación de apertura y otros cuadros menos comunes, como contracturas musculares.

Para ello se toma como referencia una línea vertical que pase por los dientes de referencia. Se pide al paciente que abra lentamente la boca tres veces, observando, frente a él, el movimiento. El patrón de movimiento puede ser:

- Recto: ausencia o desviación perceptible mínima ( $<2$  mm) en la apertura. Si la desviación es mínima en las tres veces, consideramos esta opción.
- Desviación corregida (derecha, izquierda o ambas). Al realizar la apertura, la mandíbula presenta una desviación perceptible ( $\geq 2$  mm) hacia la derecha y/o izquierda, pero regresa a la línea media antes de llegar al punto de máxima apertura. Al cerrar la boca también existe una desviación clara.
- Desviación no corregida (específicamente derecha o izquierda). En este caso existe desviación mandibular de  $\geq 2$  mm hacia la derecha o izquierda desde la línea media al alcanzar la apertura máxima no asistida.

### **5.6.3.3. Movimientos de apertura**

Las mediciones se toman entre los bordes incisales de los dientes de referencia maxilar y mandibular. La punta de la regla se coloca en el borde incisal

del incisivo mandibular, y se anota la distancia que hay al borde incisal del incisivo superior. El valor se redondea hacia abajo al mm completo más cercano.

- Apertura bucal libre de dolor: El paciente abre hasta donde se encuentre cómodo (Figura 5.6).



**Figura 5.6.** Registro de la apertura libre de dolor.

- Apertura bucal máxima no asistida: En este caso se coloca la regla con la medida anterior y, se indica al paciente que abra lo máximo que pueda, aunque sea doloroso. Debemos pedir al sujeto que nos indique todas las zonas donde sienta dolor (Figura 5.7).



**Figura 5.7.** Registro de la apertura bucal máxima no asistida.

- Apertura bucal máxima asistida: Se le indica al paciente que abra lo mismo que en la apertura máxima no asistida. El examinador coloca los dedos índice y pulgar en posición de tijera y fuerza para ver si es posible aumentar la apertura (Figura 5.8).



**Figura 5.8.** Registro de la apertura bucal máxima asistida.

#### **5.6.3.4. Movimientos de lateralidad y protrusión**

Los movimientos excursivos complementan a los movimientos de apertura para una evaluación completa de la movilidad mandibular.

Los movimientos de lateralidad se realizan entre las líneas medias maxilar y mandibular, mientras que los de protrusión se realizan entre las superficies vestibulares de los incisivos de referencia. Si el paciente no puede realizar uno de los movimientos se deja en blanco en el formulario.

No es recomendable que el examinador ejerza presión lateral en la mandíbula para ayudar al paciente a realizar el movimiento solicitado.

- Lateralidad derecha: El pie de rey se coloca en posición horizontal con la punta en el lugar de referencia mandibular. El paciente mueve la mandíbula hacia la derecha, y el examinador puede retraer los labios si fuese necesario. La extensión del movimiento se mide desde el borde incisal mesial del incisivo central superior derecho (Figura 5.9).



**Figura 5.9.** Registro de la lateralidad derecha.

- Lateralidad izquierda: Este movimiento se toma de la misma manera que el anterior, sólo que en este caso el desplazamiento de la mandíbula se realiza hacia la izquierda (Figura 5.10).



**Figura 5.10.** Registro de la lateralidad izquierda.

- Protrusión: La regla se coloca en posición horizontal con la punta en la superficie bucal del incisivo maxilar. El paciente mueve la mandíbula hacia delante. El examinador puede retraer el labio si fuese necesario (Figura 5.11).

En todos los movimientos preguntaremos al sujeto si ha sentido dolor.



**Figura 5.11.** Registro de la protrusión.

### **5.6.3.5. Ruidos articulares en movimientos de apertura y cierre**

Se explica al sujeto que se examinarán las articulaciones para ver si hacen ruido al realizar movimientos de apertura y cierre y se pide al paciente que informe de cualquier ruido que haya sentido o escuchado. La palpación se lleva a cabo colocando la yema de un dedo sobre el polo lateral del cóndilo de la ATM, ejerciendo sobre ella una ligera presión. Partiendo desde la posición de máxima intercuspidadación, se pide al paciente que abra tres veces la boca. Esta exploración puede realizarse de forma uni o bilateral (Figura 5.12).



**Figura 5.12.** Exploración ruidos articulares en movimientos de apertura y cierre mandibular.

Tipos de ruidos articulares:

- **Clic:** Es un ruido característico, de duración breve y muy limitada, con un principio y un final claro, que generalmente suena como un “clic”. También se conoce como *snap* o *pop*. Puede aparecer en la apertura, en el cierre o en ambos y tiene que presentarse en al menos uno de los tres movimientos de apertura.
- **Crepitación:** Es un ruido continuo, mucho más duradero que el clic, y puede ocurrir durante un momento, o durante la totalidad de la apertura y/o el cierre. Puede estar compuesto de múltiples clics superpuestos, de manera que se vuelve continuo, lo que lo distingue del clic. También se conoce como crujido.
- **Clic al sobrepasar la eminencia:** Se trata de un clic cuando el complejo de disco-cóndilo traspasa la eminencia articular, aparece en la fase final de la apertura y se acompaña de un desplazamiento de la mandíbula. Este tipo de ruido no se registra en el formulario de exploración y, en este caso, se deberá marcar como un “no” el apartado de ruidos de apertura y cierre.

Al paciente se le pregunta si ha sentido el dolor al mismo tiempo que ocurre el ruido articular. La apertura en sí misma puede causar dolor, por lo que el examinador no debe suponer que una respuesta afirmativa a esta pregunta necesariamente indica que el clic en sí mismo fue doloroso.

#### **5.6.3.6. Ruidos en movimientos de lateralidad y protrusión**

Esta prueba es una extensión de la evaluación de los ruidos articulares durante los movimientos de apertura y cierre. El examinador le pide al sujeto que mueva la mandíbula hacia la derecha, después hacia la izquierda, y por último hacia delante, de igual manera que lo hizo al registrar la amplitud de los movimientos excursivos. Hay que asegurarse de que tanto los movimientos de lateralidad como los de protrusión comienzan y terminan en posición de máxima intercuspidad. Se registran de la misma manera que los ruidos en apertura y cierre (Figura 5.13).



**Figura 5.13.** Exploración ruidos articulares en movimientos de lateralidad y protrusión.

### **5.6.3.7. Registro del dolor mediante palpación muscular y articular**

Consideraciones generales:

- La palpación de los músculos y las cápsulas articulares para estudiar el dolor requiere que el examinador presione en un sitio específico utilizando la yema de uno de los dedos. Se recomienda el uso del dedo índice o del dedo medio, ejerciendo una presión estándar.
- La exploración se realiza primero en el lado derecho, después en el izquierdo. Con la otra mano se sostiene la cabeza para proporcionar estabilidad. Durante la palpación, la mandíbula del paciente debe estar en una posición cómoda, sin que exista contacto dentario.
- Cada músculo principal (temporal, masetero) se divide en tres zonas con el objetivo de asegurar que el músculo se examine completamente. Las respuestas se pueden registrar para cada zona o para el músculo como un todo.
- Intensidad de la presión de palpación: Se recomienda ejercer una presión de 1,0 kg de fuerza para los músculos temporal y masetero, y 0,5 kg para el polo lateral de la ATM y los músculos complementarios. Para confirmar que se ejerce la presión correcta se utiliza un algómetro de presión. Si no se puede palpar con la cantidad de presión recomendada debido a la retirada física del paciente o la solicitud del mismo para que la palpación sea más

suave, dicha información se registra en la sección de comentarios de examen y la palpación debe modificarse en consecuencia.

- Tiempo de palpación: Una duración del estímulo de palpación de 2 segundos resulta suficiente para un diagnóstico de mialgia, pero probablemente insuficiente para el dolor referido. Se recomienda una duración de (al menos) 5 segundos de palpación para la identificación del dolor referido y minimizar diagnósticos de falsos negativos para el dolor miofascial con dolor referido. Por otro lado, se recomienda controlar el tiempo de palpación con un reloj.
  - a. Se puede acortar el tiempo requerido para la palpación, después de unos segundos. Mientras se continúa manteniendo la presión, el examinador puede preguntar acerca del dolor: *¿Le duele?; este dolor, ¿le resulta familiar?; ¿se parece a su dolor de cabeza? y, por último, el dolor ¿se mantiene debajo de mi dedo o se desplaza hacia otra zona?* Durante los 5 segundos que dura la palpación las respuestas verbales como "para mi oído" o "hacia el interior" se aceptan como evidencia de que el dolor es extendido, mientras que respuestas ambiguas del paciente o dudosas se interpretan como no dolor.
  - b. Para reducir el impacto del dolor múltiple se pregunta por el dolor justo antes de finalizar los 5 segundos, y después se continua con el resto de las preguntas tras eliminar la presión.
  - c. El objetivo de la palpación prolongada es identificar la presencia de dolor referido. En los casos en el que el paciente no pueda soportar una palpación de 5 segundos, el tiempo será menor. Por norma general, 5 segundos de presión debería ser tolerable en la mayoría de los sujetos.
- Localización anatómica de los puntos de palpación:

Descripción de los puntos de palpación de músculos principales:

1. Temporal anterior (1,0 kg). Se localiza justo por detrás de la cresta ósea lateral a la ceja y superior al proceso cigomático del

hueso temporal. Para localizarlo se puede solicitar al paciente que apriete los dientes para producir la contracción de las fibras musculares. El área de palpación se encuentra a lo largo de una curva paralela a la extensión anterior del músculo, sobre la cresta ósea que define el límite anterior de la fosa temporal (Figura 5.14).



**Figura 5.14.** Palpación del músculo temporal anterior.

2. Temporal medio (1,0 kg). Se encuentra por delante de la oreja y por encima del proceso cigomático del hueso temporal. El área de palpación es inmediatamente superior (Figura 5.15).



**Figura 5.15.** Palpación del músculo temporal medio.

3. Temporal posterior (1,0 kg). Se localiza justo por encima del borde superior de la oreja. El área para la palpación es

inmediatamente superior. Para localizarlo se puede pedir al paciente que apriete los dientes con objeto de identificar los límites musculares (Figura 5.16).



**Figura 5.16.** Palpación del músculo temporal posterior.

4. Origen del masetero (1,0 kg). Se solicita al paciente que primero apriete y luego se relaje para confirmar la ubicación de la extensión posterior del músculo con respecto al borde anterior del cóndilo de la ATM y el borde anterior del masetero. Se comienza en la extensión posterior, justo por debajo del proceso cigomático del hueso temporal. El área de palpación es inmediatamente anterior (Figura 5.17).



**Figura 5.17.** Palpación del origen del músculo masetero.

5. Cuerpo del masetero (1,0 kg). Se comienza en el límite posterior del músculo, a medio camino entre el origen y la inserción. El área de palpación es inmediatamente anterior (Figura 5.18).



**Figura 5.18.** Palpación del cuerpo del músculo masetero.

6. Inserción del masetero (1,0 kg). Se localiza en el límite posterior del músculo, justo por encima del borde inferior mandibular. El área de palpación es inmediatamente anterior (Figura 5.19).



**Figura 5.19.** Palpación de la inserción del músculo masetero.

#### Descripción de los puntos de palpación articular.

1. Polo lateral (0,5 kg). El dedo índice se coloca justo por delante del trago, y se solicita al paciente que abra o protruya levemente hasta que el examinador sienta que el polo lateral del cóndilo se desplaza (Figura 5.20).



**Figura 5.20.** Palpación del polo lateral de la articulación temporomandibular.

2. Alrededor del polo lateral (1,0 kg). Mientras la mandíbula se encuentra en posición de reposo, se coloca el dedo índice justo por delante del trago, por detrás a la ATM. La mandíbula se sostiene desde el lado contralateral, mientras el dedo índice presiona alrededor del polo lateral realizando movimientos circulares, durante 2-5 segundos, alrededor de la articulación (Figura 5.21).



**Figura 5.21.** Palpación alrededor del polo lateral de la articulación temporomandibular.

Descripción de los puntos de palpación de músculos complementarios.

1. Área posterior de la mandíbula (0,5kg). Se pide al paciente que lleve la cabeza hacia delante para abrir el espacio posterior y medial del borde posterior de la mandíbula. El examinador coloca el dedo en el espacio y presiona hacia adelante y adentro (Figura 5.22).



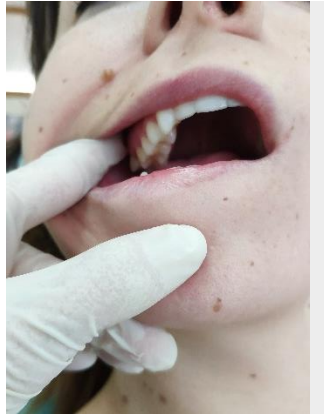
**Figura 5.22.** Palpación del área posterior de la mandíbula.

2. Área submandibular (0,5kg). El dedo se coloca en la cara medial del borde inferior de la mandíbula, y se palpa dirigiendo el dedo hacia arriba y hacia la pared medial de la mandíbula. Se puede pedir al paciente que retraiga la cabeza y deje caer la barbilla para permitir que el dedo palpe mejor la zona (Figura 5.23).



**Figura 5.23.** Palpación del área submandibular.

3. Área del pterigoideo lateral (0,5 kg). Se pide al paciente que desvíe la mandíbula hacia el mismo lado que se está palpando. El dedo presiona el área más medial, superior y posterior del fondo de vestíbulo (Figura 5.24).



**Figura 5.24.** Palpación del área del pterigoideo lateral.

4. Tendón del temporal (0,5 kg). El dedo se coloca contra la rama ascendente de la mandíbula mientras la boca está ligeramente abierta. El dedo se mueve hacia arriba tanto como sea posible, mientras se mantiene el contacto con la superficie dura subyacente (Figura 5.25).



**Figura 5.25.** Palpación del tendón del temporal.

#### **5.6.3.8 Diagnóstico de los TTM**

El diagnóstico se lleva a cabo teniendo en cuenta la historia del dolor evaluada a través del Cuestionario de Síntomas y la exploración del aparato estomatognático. Para el diagnóstico de mialgia, artralgia o cefalea se sigue el árbol diagnóstico propuesto por los criterios CD/TTM (Anexo 12). Para

minimizar el número de diagnósticos de tipo mialgia solo se tuvieron en cuenta la información recogida de la palpación de los músculos masetero y temporal.

Los tipos de TTM se han clasificado de la siguiente manera:

- No TTM cuando no existe TTM.
- TTM articular cuando se dan síntomas a nivel de la ATM exclusivamente (artralgia).
- TTM muscular cuando se encuentran síntomas en los músculos masticatorios exclusivamente (mialgia local, dolor miofascial, dolor miofascial referido).
- TTM mixto cuando se dan conjuntamente síntomas a nivel articular, muscular o cefalea (cualquier subtipo en combinación con otro de otra categoría).
- Cefalea debida a TTM cuando el TTM se manifiesta en forma de cefalea en la región temporal (cefalea atribuida a TTM).

Para determinar el subtipo de TTM en los cuadros mixtos se seleccionó el cuadro predominante.

## **5.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS Y LEGALES**

Este trabajo ha sido realizado de acuerdo con las recomendaciones establecidas en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, contando con el dictamen favorable del Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Clínico San Carlos para el protocolo de este estudio (anexo 3).

Todos los participantes del estudio recibieron información oral y escrita sobre la finalidad y utilidad del mismo, y sobre la exploración a la que serían sometidos. Para poder participar en el estudio, debían firmar previamente un consentimiento informado.

Los resultados se registraron en una base de datos con un código, salvaguardando en todo momento los datos personales de los pacientes, conforme a lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales.

## 5.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se comprobó la homogeneidad de los tres grupos para las variables independientes con relevancia clínica. Las variables cuantitativas se muestran como media y desviación estándar. La normalidad de los datos se comprobó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Para el análisis inferencial en variables cuantitativas se utilizó la prueba de t de Student para muestras independientes al comparar casos y controles, y análisis de la varianza (ANOVA) de un factor al comparar los grupos de ME, MC y controles.

Las diferencias entre variables cualitativas se determinaron mediante la prueba de Chi cuadrado o prueba exacta de Fisher al comparar variables dicotómicas, y prueba de Chi cuadrado o razón de verosimilitud en variables con más de dos categorías.

Por último, se ajustaron modelos de regresión logística para evaluar la asociación de los TTM tanto para la migraña como para los tipos de migraña mediante el cálculo de la *Odds Ratio* (OR) con sus intervalos de confianza (IC) al 95%.

Se rechazaron las hipótesis nulas planteadas con un error alfa menor al permitido (establecido en 0,05). El análisis estadístico se realizó con la versión 22 del programa estadístico SPSS (*IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics v 22.0 for Windows; Armonk. NY. USA*).

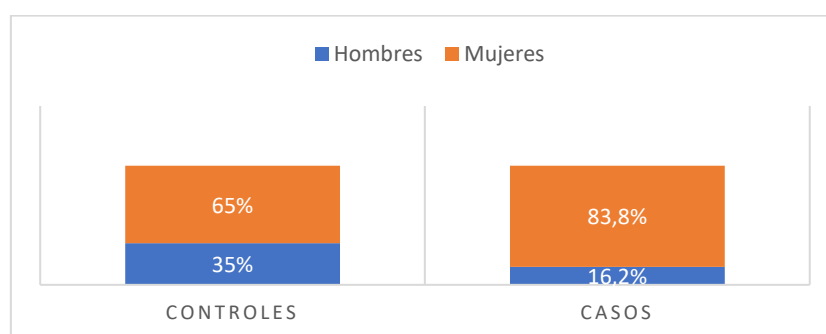
---

## **6. RESULTADOS**

---

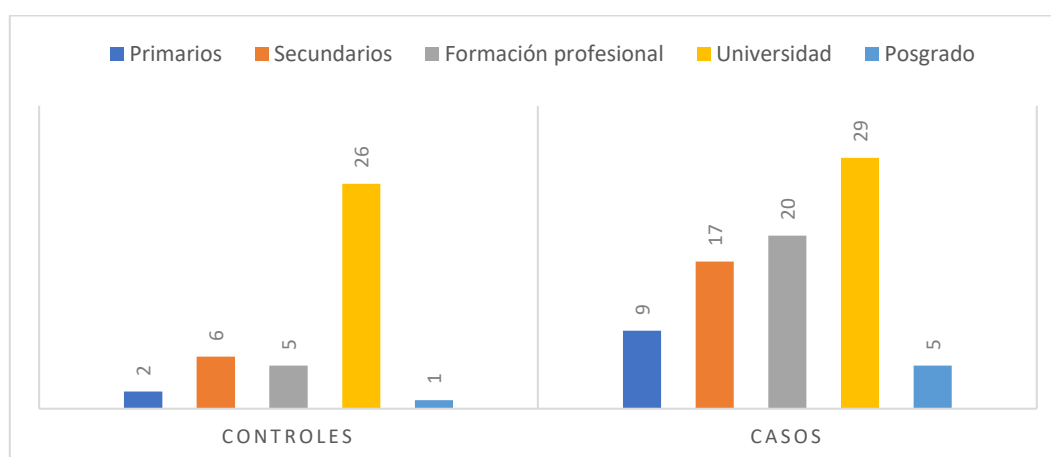
## 6.1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS DE LOS CASOS Y LOS CONTROLES

La muestra total estaba integrada por 120 participantes distribuidos en dos grupos: migraña (n=80) y no cefalea (n=40). La distribución por sexo y edad de ambos grupos fue de 14 hombres y 26 mujeres con una media de edad de 38,0 años (rango 19-62) para los controles y de 13 hombres y 67 mujeres con una edad media de 39,9 años (rango 20-65) para los casos (Figura 6.1).



**Figura 6.1.** Distribución por sexos en casos y controles.

Respecto al nivel de estudios, fueron los estudios universitarios los más predominantes en ambos grupos (65,0% en controles vs 36,2% en casos con migraña; Figura 6.2).



**Figura 6.2.** Nivel de estudios en casos y controles.

El índice de masa corporal (IMC) no difirió significativamente entre ambos grupos.

En comparación con los controles, los pacientes con migraña, en conjunto, presentaron niveles más altos de ansiedad-estado (7,5% vs 30,0%;  $p=0,044$ ) y depresión-estado (7,5% vs 31,2%;  $p=0,025$ ). Sin embargo, al evaluar la ansiedad y la depresión como rasgo, no se encontraron diferencias entre ambos grupos (Tabla 6.1).

La calidad de sueño fue significativamente peor en los pacientes con migraña que en los controles (PSQI 9,1 vs 6,2;  $p<0,001$ ) (Tabla 6.1).

En la tabla 6.1 se recogen los datos sociodemográficos y clínicos de los pacientes con migraña y los controles.

**Tabla 6.1.** Datos sociodemográficos y clínicos de casos (pacientes con migraña) y controles.

Variables		Controles (n=40)	Casos (n=80)	Valor de P <sup>a</sup>
Edad (años)		38,0 (11,3)	39,9 (11,6)	0,394
Sexo (H/M)		35,0%/65,0% (14/26)	16,2%/83,8% (13/67)	<b>0,020</b>
IMC		24,6 (4,1)	24,1 (3,9)	0,522
Nivel de estudios	Primaria	5,0% (2)	11,2% (9)	0,051
	Secundaria	15,0% (6)	21,2% (17)	
	FP	12,5% (5)	25,0% (20)	
	Universidad	65,0% (26)	36,2% (29)	
	Posgrado	2,5% (1)	6,2% (5)	
STAIe	Leve	40,0% (16)	32,5% (26)	<b>0,044</b>
	Moderada	30,0% (12)	18,8% (15)	
	Moderada-alta	22,5% (9)	18,8% (15)	
	Muy alta	7,5% (3)	30,0% (24)	
STAIr	Leve	45,0% (18)	30,0% (24)	0,202
	Moderada	27,5% (11)	27,5% (22)	
	Moderada-alta	17,5% (7)	18,8% (15)	
	Muy alta	10,0% (4)	23,8% (19)	
IDERe	Leve	32,5% (13)	22,5% (18)	<b>0,025</b>
	Moderada	42,5% (17)	27,5% (22)	
	Moderada-alta	17,5% (7)	18,8% (15)	
	Muy alta	7,5% (3)	31,2% (25)	
IDERr	Leve	52,5% (21)	37,5% (30)	0,191
	Moderada	25,0% (10)	21,2% (17)	
	Moderada-alta	15,0% (6)	21,2% (17)	
	Muy alta	7,5% (3)	20,0% (16)	
PSQI		6,17 (3,19)	9,06 (4,39)	<b>0,000</b>

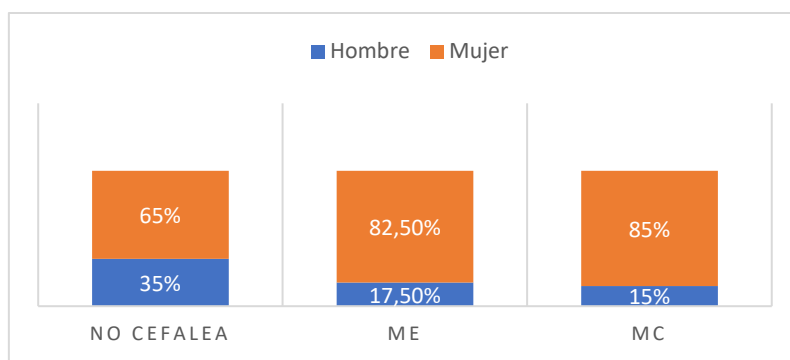
Los datos se presentan como media aritmética (desviación estándar) o como porcentaje (n).

<sup>a</sup> Los valores de p con significación estadística se destacan en negrita ( $p < 0,05$ ; t de Student para muestras independientes; test de  $\chi^2$  de Pearson o razón de verosimilitud en variables cualitativas).

H: Hombre; M: Mujer; FP: Formación profesional; IMC: Índice de masa corporal; STAIe: Ansiedad estado; STAIr: Ansiedad rasgo; IDERe: Depresión estado; IDERr: Depresión rasgo; PSQI: Índice de calidad de sueño de Pittsburgh.

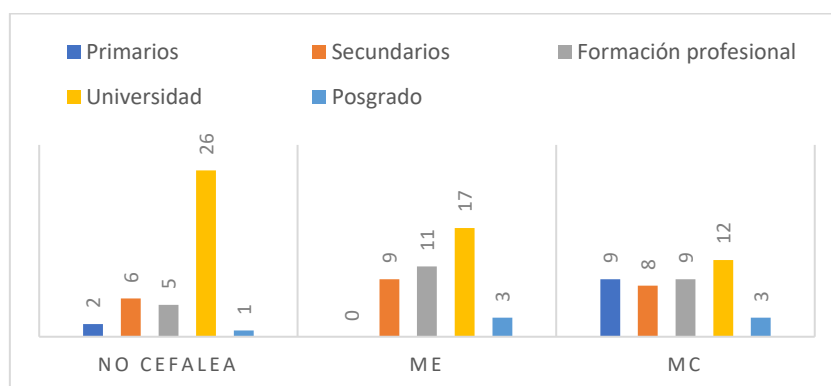
## 6.2. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS SEGÚN LOS TIPOS DE MIGRAÑA

Al subdividir el grupo de migraña según su patrón episódico o crónico, la muestra total quedó distribuida en tres grupos de igual tamaño (n=40; tabla 6.2). La edad media fue similar en el grupo sin migraña y en los pacientes con ME (36,9 y 38 años, respectivamente), y fue mayor entre los pacientes con MC (42,8 años;  $p=0,05$ ). Los porcentajes de mujeres fueron muy similares en ambos tipos de migraña (82,5% en ME y 85,0% en MC) y algo superior al del grupo control (65,0%), sin que la diferencia fuera significativa (Figura 6.3).



**Figura 6.3.** Distribución por sexos según tipo de migraña (no cefalea, ME y MC).

La distribución de los estudios varió de forma significativa entre los tres grupos ( $p=0,003$ ). Los universitarios fueron mayoría en el grupo sin migraña (65,0%) respecto al de ME (42,5%) y MC (30,0%), mientras que los estudios primarios estuvieron más presentes en el grupo con MC (22,5%) (Figura 6.4).



**Figura 6.4.** Nivel de estudios según el tipo de migraña (no cefalea, ME, MC).

No se encontraron diferencias significativas entre grupos en el IMC.

Al comparar los tres grupos, tampoco se encontraron diferencias significativas en los niveles de ansiedad y depresión como rasgo o como estado.

Los pacientes con MC presentaron peor calidad de sueño que los pacientes con ME y los controles (PSQI 10,2 en MC; 7,9 en ME y 6,2 en controles;  $p < 0,001$ ).

En la tabla 6.2 se muestran los datos sociodemográficos y clínicos de los grupos de ME, MC y controles.

**Tabla 6.2.** Datos sociodemográficos y clínicos en los pacientes con migraña episódica y crónica y los controles.

Variables		Controles (n=40)	ME (n=40)	MC (n=40)	Valor de P <sup>a</sup>
Edad (años)		38,0 (11,3)	36,9 (11,2)	42,8 (11,2)	<b>0,047</b>
Sexo (H/M)		35,0%/65,0% (14/26)	17,5%/82,5% (7/33)	15,0%/85,0% (6/34)	0,066
IMC		24,6 (4,1)	23,7 (3,3)	24,6 (4,4)	0,497
Nivel de estudios	Primaria	5,0% (2)	0,0% (0)	22,5% (9)	<b>0,003</b>
	Secundaria	15,0% (6)	22,5% (9)	20,0% (8)	
	FP	12,5% (5)	27,5% (11)	22,5% (9)	
	Universidad	65,0% (26)	42,5% (17)	30,0% (12)	
	Posgrado	2,5% (1)	7,5% (3)	5,0% (2)	
STAIe	Leve	40,0% (16)	37,5% (15)	27,5% (11)	0,098
	Moderada	30,0% (12)	15,0% (6)	22,5% (9)	
	Moderada-alta	22,5% (9)	20,0% (8)	17,5% (7)	
	Muy alta	7,5% (3)	27,5% (11)	32,5% (13)	
STAIr	Leve	45,0% (18)	40,0% (16)	20,0% (8)	0,197
	Moderada	27,5% (11)	22,5% (9)	32,5% (13)	
	Moderada-alta	17,5% (7)	17,5% (7)	20,0% (8)	
	Muy alta	10,0% (4)	20,0% (8)	27,5% (11)	
IDERE	Leve	32,5% (13)	25,0% (10)	20,0% (8)	0,081
	Moderada	42,5% (17)	32,5% (13)	22,5% (9)	
	Moderada-alta	17,5% (7)	15,0% (6)	22,5% (9)	
	Muy alta	7,5% (3)	27,5% (11)	35,0% (14)	
IDERr	Leve	52,5% (21)	40,0% (16)	35,0% (14)	0,178
	Moderada	25,0% (10)	27,5% (11)	15,0% (6)	
	Moderada-alta	15,0% (6)	20,0% (8)	22,5% (9)	
	Muy alta	7,5% (3)	12,5% (5)	27,5% (11)	
PSQI		6,2 (3,2)	7,9 (4,0)	10,2 (4,5)	<b>0,000</b>

Los datos se presentan como media aritmética (desviación estándar) o como porcentaje (n).

<sup>a</sup> Los valores de p con significación estadística se destacan en negrita ( $p < 0,05$ ; ANOVA de un factor; test de  $\chi^2$  de Pearson o razón de verosimilitud en variables cualitativas).

ME: Migraña episódica; MC: Migraña crónica; H: Hombre; M: Mujer; FP: Formación profesional; IMC: Índice de masa corporal; STAIe: Ansiedad estado; STAIr: Ansiedad rasgo; IDERE: Depresión estado; IDERr: Depresión rasgo; PSQI: Índice de calidad de sueño de Pittsburgh.

### 6.3. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS RELACIONADAS CON LA MIGRAÑA

En tabla 6.3 se recogen los datos clínicos relacionados con la migraña en los pacientes con ME y MC.

Como cabría esperar por su definición, los pacientes con MC presentaron mayor número de días de dolor de cabeza en promedio en los últimos tres meses que los pacientes con ME (24,1 días con un rango de 15-30 días en MC vs 8,3 días con un rango de 2-24 en ME). El número de días de cefalea en el último mes también fue evidentemente superior en el grupo de MC (21,38 días con un rango de 15-30 días para MC frente a 4,7 días con un rango de 1-12 en ME). Asimismo, el número de días con cefalea moderada-intensa fue superior en el grupo de MC (13,38 días con un rango de 4-20 días vs 2,2 días con un rango de 0-8 días en ME). Estas diferencias fueron altamente significativas ( $p < 0,001$ ).

El tiempo de evolución de la migraña, aun siendo superior en los casos crónicos, no mostró diferencias significativas (16,9 años en ME y 20,2 en MC;  $p = 0,15$ ).

Respecto al tratamiento sintomático hubo un mayor número de pacientes que usaban solamente AINE en ME (40,0% vs 15,0%) mientras que en los pacientes crónicos la mayoría combinaban distintos tipos de tratamiento (57,5% vs 30,0%) (Figura 6.5). El número de días al mes en que los pacientes usaron el tratamiento sintomático fue significativamente superior en la MC que en la ME (15 días vs 4 días;  $p < 0,001$ ).

En cuanto al tratamiento preventivo, también se observaron diferencias significativas ( $p = 0,032$ ). En el grupo de ME más de la mitad de los pacientes (52,5%) no usaban tratamiento preventivo, en tanto que la mayoría de los pacientes con MC (72,5%) sí seguían un tratamiento preventivo en cualquiera de sus presentaciones (Figura 6.6). El 57,5% ( $n =$  de los pacientes con MC llevaban usando tratamiento preventivo más de tres meses.

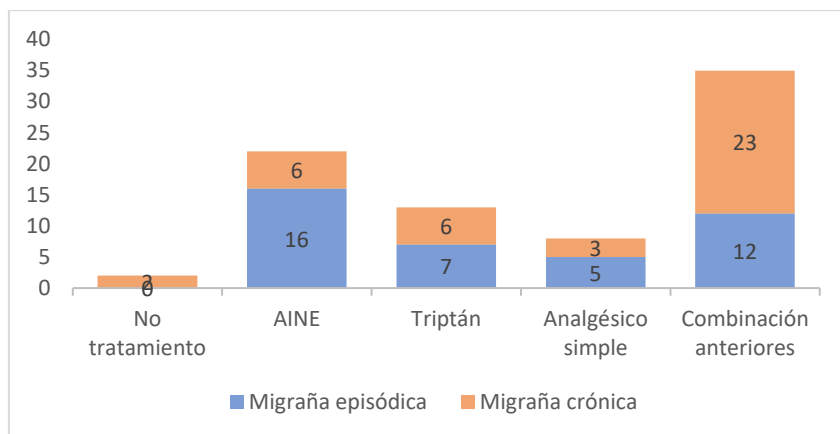
**Tabla 6.3.** Datos clínicos de interés referentes a la migraña.

Variables		ME (n=40)	MC (n=40)	Valor de P <sup>a</sup>
Promedio de días dolor últimos tres meses		8,3 (4,5)	24,1 (4,9)	<b>0,000</b>
Días de dolor último mes		4,7 (2,9)	21,4 (5,8)	<b>0,000</b>
Días de cefalea moderada/intensa último mes		2,2 (1,8)	13,4 (5,4)	<b>0,000</b>
Tiempo de evolución de la migraña		16,9 (12,1)	20,2 (11,0)	0,149
Tratamiento sintomático	Sin tratamiento	0,0% (0)	5,0% (2)	<b>0,032</b>
	AINE	40,0% (16)	15,0% (6)	
	Triptán	17,5% (7)	15,0% (6)	
	Analgésico simple	12,5% (5)	7,5% (3)	
	Combinación de los anteriores	30,0% (12)	57,5% (23)	
Días de consumo tratamiento último mes		4,0 (3,0)	15,2 (6,8)	<b>0,000</b>
Tratamiento preventivo	Sin tratamiento	52,5% (21)	27,5% (11)	<b>0,032</b>
	Betabloqueante	5,0% (2)	12,5% (5)	
	Topiramato	2,5% (1)	7,5% (3)	
	Flunarizina	2,5% (1)	0,0% (0)	
	Ácido valproico	0,0% (0)	2,5% (1)	
	Amitriptilina	10,0% (4)	10,0% (4)	
	Otro	20,0% (8)	22,5 (9)	
	Combinación de los anteriores	7,5% (3)	17,5% (7)	
Tratamiento preventivo más de tres meses	No	65,0% (26)	42,5% (17)	<b>0,044</b>
	Sí	35,0% (14)	57,5% (23)	
HIT-6	No impacto	2,5% (1)	0,0% (0)	<b>0,033</b>
	Impacto leve	5,0% (12)	7,5% (3)	
	Impacto moderado	37,5% (15)	12,5% (5)	
	Impacto grave	55,0% (22)	80,0% (32)	

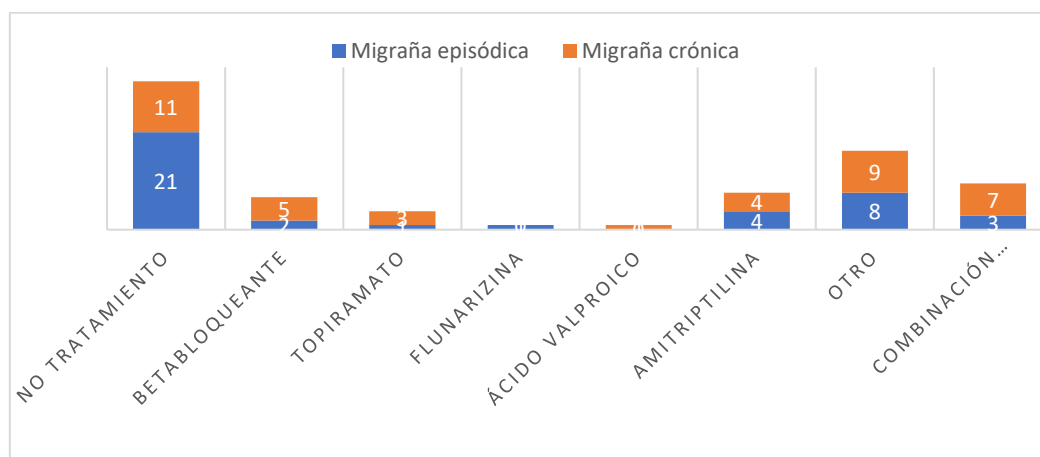
Los datos se presentan como media aritmética (desviación estándar) o como porcentaje (n).

a Los valores de p con significación estadística se destacan en negrita (p<0,05; t de Student para muestras independientes en variables cuantitativas; test de Chi2 de Pearson o razón de verosimilitud en variables cualitativas).

ME: Migraña episódica; MC: Migraña crónica; AINE: Antiinflamatorio no esteroideo; HIT-6: Test de impacto de la cefalea.



**Figura 6.5.** Tratamiento sintomático según el tipo de migraña.



**Figura 6.6.** Tratamiento preventivo según el tipo de migraña.

Por último, en el test de impacto de la cefalea (HIT-6) se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,033$ ), según las cuales el impacto fue mayor en los pacientes con MC (80,0% en grado intenso vs 55,0% en ME).

#### **6.4. PRESENCIA DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES Y ASOCIACIÓN CON OTRAS VARIABLES**

En conjunto, el 55,8% de la muestra (n=63) sufría de TTM. Las mujeres fueron diagnosticadas de TTM en mayor proporción que los hombres (85,1% en mujeres vs 14,9% en hombres;  $p=0,025$ ).

Los sujetos con TTM tenían niveles más altos de ansiedad-rasgo (25,4% en sujetos con TTM vs 11,3% en sujetos sin TTM;  $p=0,094$ ), depresión-estado (31,3% con TTM vs 13,2% sin TTM;  $p=0,083$ ) y depresión-rasgo (23,9% con TTM vs 5,7% sin TTM;  $p=0,035$ ).

Los sujetos con TTM presentaron peor calidad de sueño que aquellos sin TTM, con puntuaciones más altas del PSQI siendo la diferencia altamente significativa (9,3 en pacientes con TTM vs 6,6;  $p<0,001$ ).

En la tabla 6.4 se resumen los datos referentes a la edad, sexo, nivel de estudios, IMC, niveles de ansiedad y depresión y calidad de sueño en los sujetos con y sin TTM.

**Tabla 6.4.** Datos sociodemográficos y clínicos de interés en función de la presencia de TTM.

Variables		No TTM (n=53)	Sí TTM (n=63)	Valor de Pa
Edad (años)		37,3 (11,7)	40,8 (11,1)	0,101
Sexo (H/M)		32,1%/67,9% (17/36)	14,9%/85,1% (10/57)	<b>0,025</b>
IMC		23,9 (3,2)	24,6 (4,5)	0,400
Nivel de estudios	Primaria	3,8% (2)	13,4% (9)	0,153
	Secundaria	18,9% (10)	19,4% (13)	
	FP	17,0% (9)	23,9% (16)	
	Universidad	56,6% (30)	37,3% (25)	
	Posgrado	23,8% (2)	6,0% (4)	
STAIe	Leve	37,7% (20)	32,8% (22)	0,375
	Moderada	24,5% (13)	20,9% (14)	
	Moderada-alta	22,6% (12)	17,9% (12)	
	Muy alta	15,1% (8)	28,4% (19)	
STAIr	Leve	45,3% (24)	26,9% (18)	0,094
	Moderada	24,5% (13)	29,9% (20)	
	Moderada-alta	18,9% (10)	17,9% (12)	
	Muy alta	11,3% (6)	25,4% (17)	
IDERE	Leve	30,2% (16)	22,4% (15)	0,083
	Moderada	39,6% (21)	26,9% (18)	
	Moderada-alta	17,0% (9)	19,4% (13)	
	Muy alta	13,2% (7)	31,3% (21)	
IDERr	Leve	49,1% (26)	37,3% (25)	<b>0,035</b>
	Moderada	26,4% (14)	19,4% (13)	
	Moderada-alta	18,9% (10)	19,4% (13)	
	Muy alta	5,7% (3)	23,9% (16)	
PSQI		6,6 (3,2)	9,3 (4,6)	<b>0,000</b>

Los datos se presentan como media aritmética (desviación estándar) o como porcentaje (n).

<sup>a</sup> Los valores de p con significación estadística se destacan en negrita ( $p < 0,05$ ; t de Student para muestras independientes; test de Chi<sup>2</sup> de Pearson o razón de verosimilitud en variables cualitativas).

TTM: Trastornos temporomandibulares; H: Hombre; M: Mujer; FP: Formación profesional; IMC: Índice de masa corporal; STAIe: Ansiedad estado; STAIr: Ansiedad rasgo; IDERE: Depresión estado; IDERr: Depresión rasgo; PSQI: Índice de calidad de sueño de Pittsburgh.

#### 6.4. PRESENCIA DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN CASOS Y CONTROLES

En la tabla 6.5 se resumen las variables relativas a la presencia, tipo y subtipo de TTM en los casos con migraña y en los controles.

El valor promedio de cada uno de los movimientos mandibulares registrados fue muy similar entre los pacientes con migraña y los controles, sin obtener diferencias destacables.

El 78,8% de los pacientes con migraña (n=63) mostraron síntomas de TTM, mientras que sólo el 10% de los controles (n=4) padeció de TTM, siendo esta diferencia altamente significativa ( $p<0,001$ ). La OR para la presencia de TTM en pacientes con migraña fue de 29,3 (IC 95%: 8,1-105,7;  $p<0,001$ ).

Respecto a los tipos de TTM el 42,5% (n=34) de los pacientes con migraña y el 5,0% (n=2) de los controles sufría de TTM de tipo muscular, siendo estos los más frecuentes. En segundo lugar, se encontraron los TTM de tipo mixto (28,7% en el grupo de migraña vs 2,5% de los controles). La cefalea secundaria apareció en el 6,2% (n=5) de los pacientes con migraña. Por último, tan solo un paciente con migraña sufrió TTM articular exclusivo. Según estos resultados, las diferencias en cuanto a los tipos de TTM entre casos y controles son altamente significativas ( $p<0,001$ ), y se deben principalmente al gran número de controles libres de TTM y al predominio de casos de TTM musculares y mixtos en el grupo de migraña (Figura 6.7).

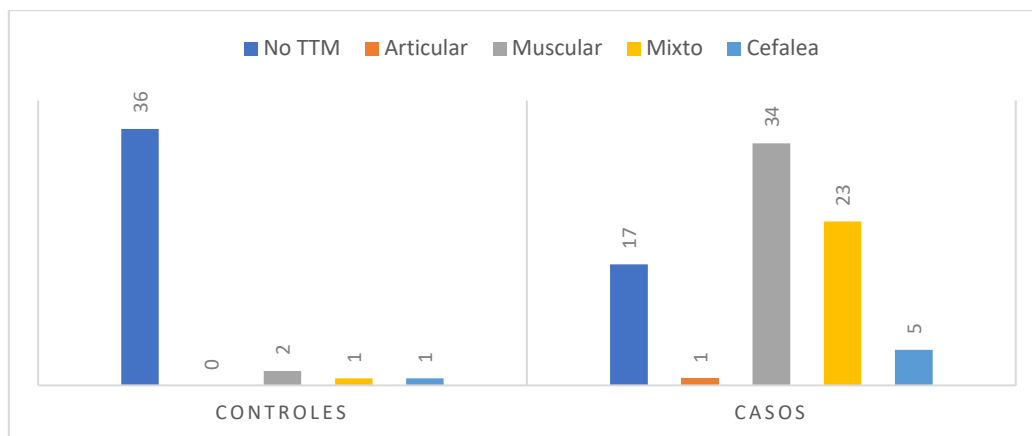
**Tabla 6.5.** Amplitud de movimiento mandibular, presencia, tipo y subtipo de TTM en casos (migraña) y controles.

Variables		Controles (n=40)	Casos (n=80)	Valor de Pa
Apertura bucal sin dolor (mm)		36,0 (9,2)	35,8 (8,1)	0,879
Apertura bucal máxima (mm)		44,1 (7,4)	42,6 (7,4)	0,307
Apertura bucal máxima asistida (mm)		45,0 (9,7)	45,2 (6,9)	0,903
Lateralidad derecha (mm)		4,5 (2,4)	5,1 (2,7)	0,261
Lateralidad izquierda (mm)		5,2 (2,4)	5,2 (2,7)	0,980
Protrusión (mm)		4,6 (2,8)	4,7 (2,5)	0,822
Presencia de TTM	No	90,0% (36)	21,2% (17)	<b>0,000</b>
	Sí	10,0% (4)	78,8% (63)	
Tipo de TTM (CD/TTM)	No TTM	90,0% (36)	21,2% (17)	<b>0,000</b>
	Articular	0,0% (0)	1,2% (1)	
	Muscular	5,0% (2)	42,5% (34)	
	Mixto	2,5% (1)	28,7% (23)	
	Cefalea	2,5% (1)	6,2% (5)	
Subtipo de TTM (CD/TTM)	No TTM	90,0% (36)	21,2% (17)	-
	Artralgia	0,0% (0)	1,2% (1)	
	Mialgia local	5,0% (2)	21,2% (17)	
	Dolor miofascial	0,0% (0)	3,8% (3)	
	Dolor miofascial referido	2,5% (1)	46,2% (37)	
	Cefalea atribuida a TTM	2,5% (1)	6,2% (5)	

Los datos se presentan como media (desviación estándar) y porcentaje (n).

<sup>a</sup> Los valores de p con significación estadística se destacan en negrita ( $p < 0,05$ ; estadístico exacto de Fisher o razón de verosimilitud).

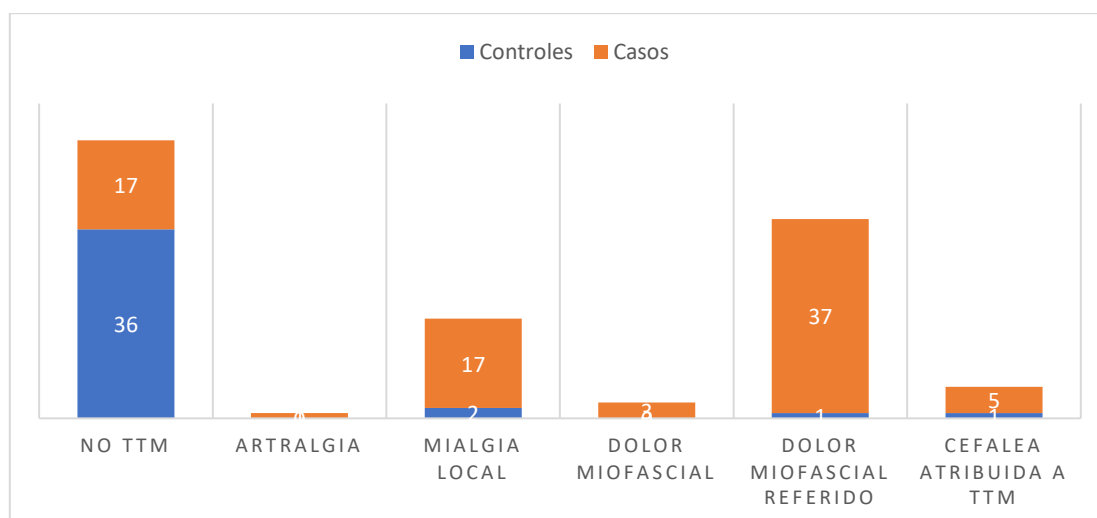
TTM: trastornos temporomandibulares; CD/TTM: criterios diagnósticos para los trastornos temporomandibulares; mm: milímetros.



**Figura 6.7.** Distribución de los tipos de TTM en casos (migraña) y controles.

Entre los subtipos de TTM, el dolor miofascial referido fue el más frecuente en los pacientes con migraña (46,2%), seguido de la mialgia local (21,2%), la cefalea atribuida a TTM (6,2%), el dolor miofascial (3,8%) y la artralgia (1,2%). En los controles fue la mialgia local el subtipo de TTM que apareció con más frecuencia (5,0%) (Figura 6.8).

Por último, se realizó un análisis de regresión logística multivariado ajustado por posibles factores de confusión (sexo, nivel de estudios, niveles de ansiedad y depresión, y calidad de sueño) los TTM siguieron mostrando una asociación significativa con la presencia de migraña (OR: 32,55; IC 95%: 9,511-111,42;  $p < 0,001$ ).



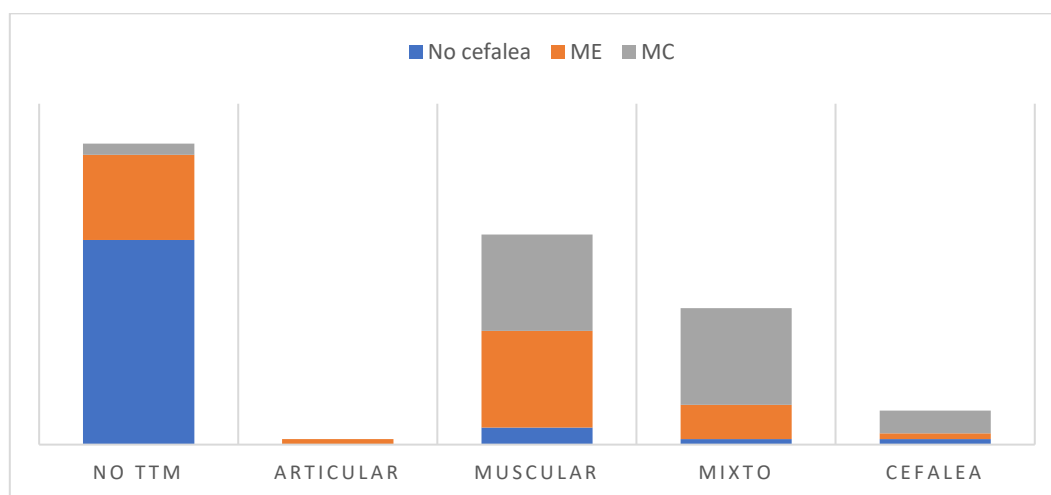
**Figura 6.8.** Subtipos de TTM en casos (migraña) y controles según Schiffman y cols., 2014.

## 6.5. PRESENCIA DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES SEGÚN LOS TIPOS DE MIGRAÑA

En la tabla 6.6 se detallan las variables relacionadas con la presencia, tipo y subtipo de TTM en los tres grupos.

La presencia de TTM fue significativamente mayor en los casos de MC respecto a los de ME y los controles (95,0% vs 62,5% en ME y 10,0% en controles;  $p < 0,001$ ). Estas diferencias son debidas a que prácticamente todos los pacientes con MC sufren de TTM. Con respecto a los controles, la OR para la presencia de TTM fue de 20,4 en la ME (IC 95%: 4,4-95,4;  $p < 0,001$ ) y de valor indeterminado para la MC. Por otra parte, con respecto a la ME, la OR para la presencia de TTM fue de 11,6 en la MC (IC 95%: 2,0-65,3).

Los TTM de tipo muscular se presentaron de manera equitativa en los grupos de ME y MC (42,5% en ambos grupos vs 5,0%, n en el grupo sin migraña). Los casos mixtos se dieron con mayor frecuencia en MC (42,5% vs 15% en ME). La cefalea atribuida a TTM también se dio con mayor frecuencia en el grupo de MC (10,0% vs 2,5% en ME y controles) (Figura 6.9).

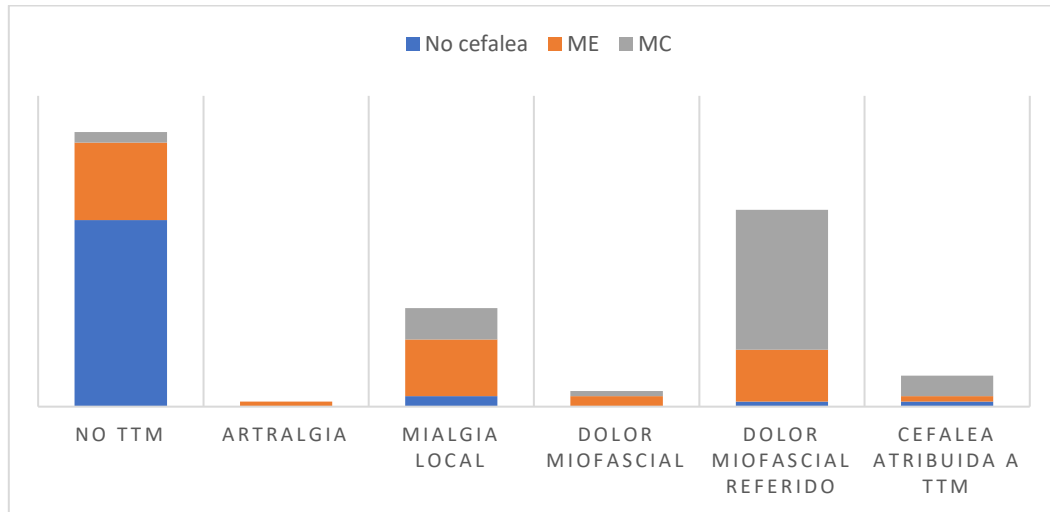


**Figura 6.9.** Tipos de TTM según los tipos de migraña

ME, migraña episódica; MC, migraña crónica.

En cuanto a los subtipos de TTM, en el grupo con ME destacó la mialgia local (27,5% vs 15,0% en MC y 5,0% en controles). Por otro lado, el subtipo de

TTM que más se repitió en MC fue el dolor miofascial referido (67,5% vs 25,0% en ME y 2,5% controles). La cefalea atribuida a TTM apareció en cuatro pacientes con MC y tan solo en uno con ME y en otro del grupo sin migraña (Figura 6.10).



**Figura 6.10.** Subtipos de TTM según los tipos de migraña.

ME, migraña episódica; MC, migraña crónica.

En el análisis de regresión logística ajustado por los factores de confusión (sexo, nivel de estudios, niveles de ansiedad y depresión y calidad de sueño) los TTM mostraron asociación significativa independiente con la MC (OR: 10,81; IC 95%: 2,08-55,95;  $p < 0,001$ ).

**Tabla 6.6.** Amplitud de movimiento mandibular, presencia, tipos y subtipos de TTM en pacientes con migraña episódica y crónica y en los controles

Variables		Controles (n=40)	ME (n=40)	MC (n=40)	Valor de P <sup>a</sup>
Apertura bucal sin dolor (mm)		36,0 (9,2)	37,2 (7,9)	34,3 (8,2)	0,307
Apertura bucal máxima (mm)		44,1 (7,3)	44,4 (7,1)	40,9 (7,2)	0,059
Apertura bucal máxima asistida (mm)		45,0 (9,7)	46,6 (6,8)	43,9 (6,7)	0,316
Lateralidad derecha (mm)		4,5 (2,4)	5,0 (2,7)	5,1 (2,7)	0,526
Lateralidad izquierda (mm)		5,2 (2,4)	5,1 (2,9)	5,2 (2,6)	0,992
Protrusión (mm)		4,6 (2,7)	4,7 (2,8)	4,7 (2,2)	0,974
Presencia de TTM	No	90,0% (36)	37,5% (15)	5,0% (2)	<b>0,000</b>
	Sí	10,0% (4)	62,5% (25)	95,0% (38)	
Tipo de TTM (CD/TTM)	No TTM	90,0% (36)	37,5% (15)	5,0% (2)	<b>0,000</b>
	Articular	0,0% (0)	2,5% (1)	0,0% (0)	
	Muscular	5,0% (2)	42,5% (17)	42,5% (17)	
	Mixto	2,5% (1)	15,0% (6)	42,5% (17)	
	Cefalea	2,5% (1)	2,5% (1)	10,0% (4)	
Subtipo de TTM (CD/TTM)	No TTM	90,0% (36)	37,5% (15)	5,0% (2)	-
	Artralgia	0,0% (0)	2,5% (1) 27,5%	0,0% (0)	
	Mialgia local	5,0% (2)	(11)	15,0% (6)	
	Dolor miofascial	0,0% (0)	5,0% (2)	2,5% (1)	
	Dolor miofascial referido	2,5% (1)	25,0% (10)	67,5% (27)	
	Cefalea atribuida a TTM	2,5% (1)	2,5% (1)	10,0% (4)	

Los datos se presentan como media (desviación estándar) y porcentaje (n).

<sup>a</sup> Los valores de p con significación estadística se destacan en negrita ( $p < 0,05$ ; estadístico exacto de Fisher o razón de verosimilitud).

TTM: trastornos temporomandibulares; CD/TTM: criterios diagnósticos para los trastornos temporomandibulares; mm: milímetros; ME: Migraña Episódica; MC: Migraña Crónica.

---

## 7. DISCUSIÓN

---

## **7.1. PRINCIPALES HALLAZGOS DE ESTE ESTUDIO**

Nuestro estudio ha analizado la prevalencia de TTM en una muestra de pacientes con migraña. Nuestros hallazgos refuerzan la teoría de la existencia de comorbilidad entre ambas entidades, como ya habían indicado otros autores como Ballegaard y cols. (2008), Silva y cols. (2014) y Tchivileva y cols. (2017). Si analizamos la prevalencia de TTM por tipos de migraña, encontramos que la asociación es mucho mayor en MC que en ME, lo que coincide con autores como Gonçalves y cols. (2013) y Florencio y cols. (2017).

Hemos analizado además si algún tipo concreto de TTM se relaciona con migraña en mayor grado y hemos observado que son los TTM musculares los que se asocian de manera significativa con la migraña, en concordancia con los hallazgos de otros autores (Ballegaard y cols., 2008; Gonçalves y cols., 2013; Silva y cols., 2014).

Por último, la asociación entre migraña y TTM resultó ser independiente de la presencia de otros factores, tales como el sexo, el nivel de estudios, la presencia de ansiedad y depresión y la calidad de sueño.

## **7.2. METODOLOGÍA EMPLEADA EN ESTE ESTUDIO**

Este trabajo no es el primer estudio sobre la asociación entre migraña y TTM. En 2013, Gonçalves y cols. ya analizaron la prevalencia de TTM sobre una muestra de mujeres con migraña. Y años más tarde, en 2017, Florencio y cols. evaluaron la posible asociación entre la gravedad de los TTM y la frecuencia de los ataques de migraña, también sobre una muestra femenina. A diferencia de estos estudios, y como novedad, en nuestro trabajo hemos incluido hombres dentro de la muestra. Sin embargo, el porcentaje de mujeres fue significativamente superior al de los hombres, dado que la migraña afecta tres veces más a mujeres que a hombres, como señalan Fernández de las Peñas y cols. (2014), por ejemplo.

Para la realización de este trabajo nos basamos en los nuevos Criterios Diagnósticos para los Trastornos Temporomandibulares (CD/TTM). De otro lado, para el diagnóstico de la migraña utilizamos los nuevos criterios diagnósticos propuestos por la tercera edición de la Clasificación Internacional de Cefaleas (CIC-3). Esta misma clasificación para el diagnóstico de migraña fue la que usaron Florencio y cols. (2017) en su trabajo, mientras que para los TTM utilizaron los CDI/TTM.

El diagnóstico de TTM es, a menudo, difícil debido a su forma de presentación, que en ocasiones se asemeja a otros cuadros clínicos que cursan con síntomas en la región de la cabeza y el cuello (Alkudhairy y cols., 2018). En 1992, Dworkin y LeResche presentaron el CDI/TTM para el diagnóstico de los TTM más frecuentes. Se trataba de una herramienta de evaluación de los TTM de doble eje. El eje I se correspondía con el cuadro clínico y el eje II abarcaba el estado biopsicosocial y la discapacidad derivada del dolor (Schiffman y cols., 2010; Vilanova y cols., 2015; Schiffman y cols., 2014; Schiffman y Ohrbach, 2016). La finalidad del CDI/TTM era conseguir un diagnóstico físico al mismo tiempo que identificar características relevantes que podrían influir en la expresión y manejo del TTM (Schiffman y cols., 2014).

Gracias a las investigaciones que forman parte del estudio OPPERA, entre las que se incluyeron mejoras para el diagnóstico de los TTM, se desarrolló un nuevo sistema para el diagnóstico de TTM denominado CD/TTM (Ohrbach y Dworkin, 2016). Contiene un cribador preciso, que detecta cualquier TTM relacionado con dolor, así como criterios diagnósticos válidos, que identifican la mayoría de las afecciones de TTM (Alkudhairy y cols., 2018). Es una herramienta basada en el modelo biopsicosocial del dolor crónico (Schiffman y cols., 2014; Peck y cols., 2014) y, al igual que su predecesor (CDI/TTM), consta de dos ejes (Vilanova y cols., 2015).

El CD/TTM se compone de un cuestionario simple denominado triaje de los TTM, que tiene una sensibilidad y especificidad de más del 95% (Schiffman y cols., 2014), seguido de un cuestionario de síntomas y un protocolo de

exploración, que ayudan a establecer el diagnóstico definitivo de TTM utilizando árboles diagnósticos (Schiffman y cols., 2014; Schiffman y Ohrbach, 2016). Esta herramienta puede ser muy útil en odontología para identificar y/o evitar desencadenar o agravar un TTM (Schiffman y Ohrbach, 2016; Lövgren y cols., 2018).

Existen algunas diferencias entre el CD/TTM y el CDI/TTM, y las principales son las siguientes (Schiffman y cols., 2014):

- Uso del término dolor miofascial para referirse a los trastornos musculares por mialgia.
- El dolor miofascial engloba dos cuadros patológicos: 1) dolor miofascial y 2) dolor miofascial referido.
- Para el diagnóstico de mialgia y artralgia se tienen en cuenta parámetros que involucran la modificación del dolor por función, movimiento o parafunción.
- El examen clínico para la artralgia incluye palpación alrededor del polo lateral de la ATM y no en la región posterior como en el CDI/TTM, además de palpación dinámica con movimientos de apertura, lateralidad y protrusión de la mandíbula.
- En la mialgia también se realiza palpación con movimiento mandibular y palpación de masetero y temporal.
- El dolor miofascial con apertura limitada desaparece.
- Se incluyen como nuevos diagnósticos el desplazamiento discal con reducción con bloqueo intermitente y la subluxación.
- La artrosis se considera un subtipo de enfermedad articular degenerativa.
- Se incluye por primera vez la cefalea atribuida a TTM.

Escogimos el CD/TTM para la realización de este estudio porque el autoaprendizaje mediante la lectura del protocolo es sencillo, lo que concuerda con el estudio de Vilanova y cols. (2015), que compararon los diagnósticos emitidos por distintos examinadores distribuidos en tres grupos. El primero

había recibido formación respecto al CD/TTM, el segundo había sido autodidacta y el tercero estaba integrado por autodidactas que recibieron una formación posterior. Concluyeron que la fiabilidad interobservador fue de buena a excelente en los tres grupos de examinadores para todos los diagnósticos, a excepción del dolor miofascial referido en el grupo autodidacta sin formación posterior.

### **7.3. ANSIEDAD Y DEPRESIÓN EN LA MIGRAÑA Y EN LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES**

Los sujetos con dolor crónico son más propensos a presentar altos niveles de ansiedad y a ser diagnosticados de depresión. De hecho, la depresión es el trastorno psiquiátrico más frecuente dentro del dolor crónico (Adams y Turk, 2015; Lin y cols., 2017).

En 2013, Lightart y cols. evaluaron la comorbilidad de la ansiedad y la depresión con la migraña y otros síndromes dolorosos crónicos. Sus resultados demostraron que, en el caso de la migraña, ambos factores psicológicos son importantes para la coexistencia de otras enfermedades que cursan con dolor. Por tanto, es importante controlar estos factores tanto en la migraña como en otros síndromes dolorosos, obligando al profesional que observa al paciente a considerar no solo el aspecto biológico de la enfermedad, sino también los aspectos psicosociales (de Lucena y cols., 2012).

En la migraña, la ansiedad y la depresión son las comorbilidades psicopatológicas más frecuentes e importantes. Ambas influyen en el curso clínico de la migraña, actuando como factores cronificadores, e influyen también en la respuesta al tratamiento aumentando su refractariedad (Peres y cols., 2017). En un metaanálisis se encontró que la prevalencia de depresión en pacientes con migraña varía entre el 8,5 y el 47,9% (Antonaci y cols., 2011), mientras que para la ansiedad el porcentaje oscila entre el 51 y el 58% (Baldacci y cols., 2015). Aunque ambos factores psicológicos se asocian de manera significativa con la migraña, según Peres y cols. (2017) y Rammonah y cols. (2019) es la ansiedad la

que se asocia en mayor grado. Sin embargo, al tener en cuenta los tipos de migraña, los dos trastornos psicológicos se asocian por igual con la MC (Baldacci y cols., 2015).

En 2004, Pareja-Ángel y Campo-Arias evaluaron la ansiedad y la depresión en una muestra de mujeres afectadas por migraña con y sin aura. La ansiedad estaba presente en el 70% de las pacientes y la depresión en el 52,7%. La comorbilidad entre la migraña y estos trastornos psicológicos fue importante e independiente de la acción de otros factores, como la edad, el nivel de estudios, el estado civil, la ocupación laboral y el tipo de migraña. Por su parte, Sevillano-García y cols., en 2007, llevaron a cabo una investigación sobre ansiedad, depresión y trastornos del sueño en 155 pacientes con migraña, encontrando que el 21,95% tenían ansiedad y el 27,74% sufría depresión. Estos autores concluyeron que la presencia de ansiedad o depresión podía desencadenar o empeorar las crisis de migraña. Años más tarde, en 2015, Baldacci y cols. evaluaron también los niveles de ansiedad y depresión en un grupo de pacientes con migraña. El 32% presentaba niveles leves de ansiedad, el 24,5% niveles moderados y el 16% mostró ansiedad grave. Respecto a la depresión, el 42,5% presentaba síntomas leves, el 12,5% niveles moderados y el 5% presentó depresión grave. La presencia de ansiedad y depresión se asoció con un aumento de los síntomas de alodinia y mayor número de días de cefalea al mes. Por último, el trabajo publicado por Rammonah y cols. en 2019 encontró que el 16,5% de los pacientes con migraña estudiados presentaba ansiedad y el 9%, depresión. La duración y la frecuencia de las crisis de migraña se correlacionaron positivamente con estos trastornos.

En nuestros resultados, el 30% de los pacientes con migraña tenía ansiedad muy alta y el 31,2%, depresión. Estos resultados están en concordancia con los hallazgos de los estudios anteriormente citados. No obstante, en el análisis multivariado, al controlar la ansiedad y la depresión los TTM siguieron mostrando una asociación fuerte con la migraña.

En cuanto a los tipos de migraña, Buse y cols., en 2010, hallaron mayores niveles de ansiedad y depresión y dos veces más riesgo de desarrollar estos

trastornos en los pacientes con MC, lo que coincide con un estudio reciente de Chu y cols. (2018), que también encontraron que los pacientes con MC tenían mayor grado de ansiedad y depresión que los pacientes con ME.

Según nuestros hallazgos, no existieron diferencias significativas entre los niveles de ansiedad y depresión y los tipos de migraña, lo que no concuerda con los estudios anteriormente citados. En todo caso, tras controlar los niveles de ansiedad y depresión en el análisis multivariado, los TTM siguieron mostrando asociación con la MC.

Del mismo modo que para la migraña, los factores psicológicos son considerados factores de riesgo para el desarrollo de TTM (Guiannokopoulos y cols., 2010; Su y cols., 2017). En 2012, Kindler y cols., en un estudio longitudinal, observaron que los síntomas de ansiedad y depresión predisponían a la aparición de TTM. Por otro lado, mantener unos niveles de ansiedad elevados hace que exista una alta tensión muscular que, junto a hábitos parafuncionales, podrían dar lugar a signos y síntomas de TTM (de Lucena y cols., 2012).

Bonjardim y cols. (2009) y de Lucena y cols. (2012) realizaron sendos estudios en los que evaluaron los factores psicológicos asociados a TTM, y encontraron mayores niveles de ansiedad. Estos resultados pueden atribuirse a la edad de la muestra, ya que los dos fueron realizados sobre pacientes jóvenes y la depresión suele aparecer en edades más altas. Por otro lado, en 2010 Giannakopoulos y cols. evaluaron los factores psicológicos en pacientes con TTM y con dolor facial crónico, teniendo en cuenta el tiempo de evolución. Encontraron que las mujeres con trastornos musculares crónicos presentaban niveles más altos de depresión que aquellas que sufrían artralgia. La ansiedad, sin embargo, no fue relevante en este trabajo.

En nuestra muestra no hubo diferencias significativas en cuanto al nivel de ansiedad respecto a la presencia de TTM, lo que concuerda con el trabajo de Giannakopoulos y cols. (2010). No obstante, al evaluar la depresión como rasgo, en nuestro estudio sí encontramos diferencias significativas entre los sujetos que presentaban síntomas de TTM y los que no los tenían.

Son pocos los estudios que analizan la influencia de los factores psicológicos en la comorbilidad entre la migraña y los TTM. Recientemente se ha publicado un trabajo sobre este tema, en el que se observa que los TTM junto a los factores psicológicos se comportan de manera sinérgica para favorecer la aparición de migraña. También se observa que los sujetos con TTM con altos niveles de ansiedad y depresión tienen nueve veces más riesgo de sufrir migraña que los que no tienen TTM. Por último, la asociación entre migraña y TTM era mucho más significativa cuando los síntomas psicológicos estaban presentes, confirmando así la importancia de estos en la comorbilidad entre ambos tipos de trastornos (Nazeri y cols., 2018).

#### **7.4. CALIDAD DEL SUEÑO EN LA MIGRAÑA Y EN LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES**

Tener una buena calidad de sueño es primordial para un correcto funcionamiento del organismo. Los sujetos que sufren dolor crónico con frecuencia refieren mala calidad de sueño, manifestándose como inicio o mantenimiento del sueño deficiente, despertares frecuentes o una combinación de estos (Rener-Sitar y cols., 2016).

Los trastornos del sueño pueden ser consecuencia del propio dolor y no estar relacionado con cuadros dolorosos específicos. La calidad de sueño se ve influida por diversos factores como intensidad y duración del dolor (Vázquez-Delgado y cols., 2004), la presencia de síntomas psicológicos y niveles altos de catastrofismo (Yatani y cols., 2002; Costa y cols., 2017; Song y cols., 2018; Garrigós-Pedrón y cols., 2019), uso excesivo de fármacos (Vázquez-Delgado y cols., 2004) y discapacidad producida por el propio dolor (Rener-Sitar y cols., 2016; Garrigós-Pedrón y cols., 2019).

La migraña y el sueño están relacionados. Por un lado, la somnolencia o los bostezos aparecen con frecuencia en la fase prodrómica de la migraña y, por otro, el sueño insuficiente puede desencadenar ataques de migraña (Engstrøm, 2013). Además, los trastornos del sueño contribuyen en la progresión de la

migraña, ya que un aumento de la frecuencia en los ataques se correlaciona con una peor calidad de sueño (Garrigós-Pedró y cols., 2019).

Engstrøm y cols. (2013) hallaron una puntuación media del cuestionario de Pittsburgh (PSQI) de 6,3 en pacientes con migraña, mientras que los controles obtuvieron una puntuación de 3,8, siendo estas diferencias estadísticamente significativas. En 2018, Song y cols. estudiaron la calidad de sueño en un grupo de pacientes con migraña probable, migraña y controles. La prevalencia de mala calidad de sueño fue muy superior en los casos con migraña (47,6%) con respecto a migraña probable (35,4%) y controles (21%). Por otra parte, los pacientes con migraña fueron los que tuvieron mayores puntuaciones de PSQI.

Recientemente, Garrigós-Pedró y cols. (2019) han publicado un estudio en el que evalúan los factores predictores de la calidad de sueño en MC. El valor de PSQI fue de 10,84 para la MC y los factores predictores de mala calidad de sueño en pacientes con MC fueron la depresión, la discapacidad relacionada con la cefalea y, en menor medida, el catastrofismo ante el dolor.

En nuestro trabajo los pacientes con migraña presentaron puntuaciones más altas del PSQI que los controles (9,1 vs 6,2). Respecto a los tipos de migraña, los pacientes con MC obtuvieron mayor puntuación que los pacientes con ME (10,2 vs 7,9). Esto concuerda con los resultados encontrados en los trabajos citados. No obstante, al controlar la calidad de sueño en el análisis multivariado, los TTM mostraron asociación independiente con migraña y con MC.

En el caso de los TTM, en las investigaciones OPPERA se evaluó mediante un estudio prospectivo el papel de la calidad del sueño en el inicio de los TTM. El objetivo era analizar si la calidad de sueño se mantendría estable o bien si fluctuaría o empeoraría antes de la aparición de TTM. Para ello realizaron un seguimiento a 2453 personas sanas durante cinco años, de las cuales 260 desarrollaron TTM, con una tasa anual de incidencia del 3%. Al inicio del estudio el 70,3% de los sujetos presentaban buena calidad de sueño. En las revisiones sucesivas observaron que los que peor dormían al principio del estudio tuvieron mayor probabilidad de desarrollar TTM y que la calidad del sueño empeoró a

medida que iban apareciendo nuevos casos de TTM. El riesgo de desarrollar TTM cuando la calidad de sueño era mala fue del 73%. En cambio, la calidad del sueño se mantuvo estable en los sujetos sin TTM (Sanders y cols., 2016).

Un trabajo reciente evaluó la calidad de sueño mediante el PSQI en mujeres con dolor miofascial y controles. El estudio se completó con una polisomnografía. Las pacientes con TTM tuvieron significativamente mayores puntuaciones en el PSQI (6,0 en pacientes con TTM y 3,5 en controles). Sin embargo, no se encontró una relación significativa entre la presencia de TTM y los hallazgos de la polisomnografía (Dubrovsky y cols., 2017). Rener Sitar y cols. en 2016 obtuvieron una puntuación en el PSQI de 7,5 en pacientes con TTM doloroso y Costa y cols., en 2017, obtuvieron una puntuación de 7,2 en casos de dolor miofascial.

De acuerdo con otros trabajos, en nuestro estudio hemos registrado mayores puntuaciones de PSQI (y, por tanto, peor calidad de sueño) en los sujetos con TTM.

## **7.5. ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN LA MIGRAÑA Y EN LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES**

La obesidad es un estado de inflamación crónica de bajo grado asociada a niveles altos de citoquinas y marcadores inflamatorios y presencia de macrófagos en el tejido adiposo, que desencadena un estado proinflamatorio sistémico (Jordani y cols., 2017). También se asocia con una respuesta trigeminovascular basal aumentada, que puede hacer que este sistema responda de forma exagerada a los estímulos nocivos (Marics y cols., 2017).

Peterlin y cols. en 2013 observaron que la asociación entre migraña y obesidad fue mayor en personas jóvenes (<50-55años) y mayor en mujeres que en hombres, por lo que la edad y el sexo parecen muy importantes en esta asociación. Dos metaanálisis llegaron a la conclusión de que el riesgo de migraña aumenta cuando se dan IMC elevados, aunque también IMC bajos (Ornello y

cols., 2015; Gelaye y cols., 2017), y que las personas pre-obesas tienen más probabilidades de desarrollar MC (Ornello y cols., 2015).

En un estudio reciente, Huang y cols. (2018) encontraron que un IMC elevado se asoció con MC en mayor grado y que se correlacionó con la frecuencia de los ataques, aunque no con la gravedad y duración de la cefalea. Otro estudio también encontró asociación entre IMC y MC en mujeres, pero no entre el IMC y la frecuencia de la cefalea (Peterlin y cols, 2013).

En nuestro estudio los valores del IMC fueron muy similares entre los casos con migraña y los controles y entre la MC y ME. Esto podría deberse a que muchos de los sujetos estudiados eran pacientes en revisión y no primeras visitas, por lo que podrían haber tenido recomendaciones para bajar de peso. Además, en algunos casos podrían haber empleado fármacos preventivos con un posible efecto de reducción ponderal como el topiramato.

Ohrbach y cols. (2011) dentro de las investigaciones OPPERA concluyeron que el IMC no difiere entre pacientes con TTM y sujetos sanos. Sin embargo, en 2017 Jordani y cols. sí encontraron asociación entre TTM y obesidad, que se mantuvo al tener en cuenta otros factores como el sexo, la presencia de migraña o el síndrome de apnea obstructiva del sueño. Este mismo grupo de autores investigó el IMC y los TTM en un grupo de adolescentes, sin encontrar resultados relevantes. Por otro lado, Rhim y cols. (2016) publicaron resultados opuestos, ya que según ellos el IMC y los TTM se correlacionan de manera negativa, es decir, los sujetos con TTM presentan IMC más bajos que los controles. Esto podría deberse a cambios en los patrones de alimentación en los sujetos con TTM, como evitar comer alimentos duros o evitar masticar en exceso (Rhim y cols., 2016).

Nosotros no hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas entre el IMC y la presencia de TTM, en concordancia con Ohrbach y cols. (2011).

## 7.6. COMORBILIDAD DE LA MIGRAÑA Y LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

Los TTM se relacionan con otras entidades de dolor crónico, entre las que se incluyen el dolor musculoesquelético y las cefaleas, que causan gran discapacidad física y psicológica, además de costes importantes de atención médica (Plesh y cols., 2011). Estas afecciones pueden contribuir al inicio, persistencia y gravedad de dolor en los TTM (Plesh y cols., 2011; Bair y cols., 2013). Tanto las cefaleas como los TTM son muy prevalentes en la población general y representan un problema serio de salud con gran impacto en la calidad de vida de aquellos que los sufren (Ballegaard y cols., 2008; Gonçalves y cols., 2010; Melo y cols., 2012).

Son numerosos los estudios que han evaluado la asociación entre cefaleas y TTM (Ballegaard y cols., 2008; Gonçalves y cols., 2010; Lim y cols., 2010; Melo y cols., 2012; Silva y cols., 2014; Tchivileva y cols., 2017; DiPaolo y cols., 2017; Alkudhairy y cols., 2018). Todos ellos presentan un diseño similar, ya que se trata de estudios de carácter transversal, salvo el de Tchivileva y cols. de 2017, que es el único estudio longitudinal sobre cefalea y TTM publicado hasta la fecha.

El porcentaje de sujetos con cefalea que manifiesta TTM varía entre los diferentes estudios entre un 48 y un 77%. Ballegaard y cols., en 2008, encontraron que el 56,1% de los 99 sujetos de estudio con cefalea presentaba TTM. Por su parte, Silva y cols. en 2014 registraron un porcentaje algo superior (67,1%). Por otro lado, Di Paolo y cols. en 2017 llevaron a cabo una investigación sobre 929 sujetos con TTM, y observaron que el 67,3% sufría cefaleas. Dentro de los dolores de cabeza, la migraña sin aura fue la que se asoció en mayor proporción a TTM (29,9%), seguida de la cefalea tensional episódica (24,5%).

La relación entre ambos tipos de síndromes podría ser bidireccional: las cefaleas podrían ser factor de riesgo para la aparición de TTM y estos podrían, a su vez, favorecer la aparición de cefaleas. Conocer la relación temporal entre ellas sería posible a través de estudios longitudinales (Schiffman y cols., 2012). Lim y cols. en 2010 publicaron un estudio con un seguimiento de tres años a un grupo

de mujeres sin TTM, destacando que fueron las cefaleas las que más se relacionaron con el inicio de TTM. Por otro lado, Marklund y cols., también en 2010, en otro estudio prospectivo a dos años encontraron que padecer TTM aumentaba el riesgo de desarrollar algún tipo de cefalea primaria. Melo y cols. en su estudio de 2012 hicieron hincapié en la relación temporal de la migraña y los TTM encontrando en la mayor parte de los casos que la cefalea se produjo antes, por lo que cabría pensar que el dolor de cabeza actúa como factor desencadenante de TTM y, en consecuencia, los signos y síntomas de la ATM y los músculos masticatorios podrían ser factores perpetuantes y/o agravantes de cefalea. Otro estudio longitudinal publicado en 2017 realizado sobre población libre de TTM con cefalea primaria consideró a la migraña como factor de riesgo para TTM (Tchivileva y cols., 2017).

Según nuestros resultados, el 78,8% de los pacientes evaluados fueron diagnosticados de TTM. Por tanto, podemos responder afirmativamente a la primera hipótesis de este trabajo, ya que los TTM fueron mucho más frecuentes en pacientes con migraña que en sujetos sin migraña.

En el estudio de Tchivileva y cols. (2017), en el que hubo un seguimiento de una cohorte durante un período de cinco años, se encontró que la migraña en primer lugar, seguido de la cefalea mixta y la frecuencia de los ataques de cefalea eran factores predictores del aumento del riesgo de aparición de TTM. Por su parte, para Florencio y cols. (2017) el rango de prevalencia de TTM en migraña varía entre el 53 y el 87%, siendo mayor en la MC.

La magnitud de asociación entre migraña y TTM es alta, como indican Plesh y cols. en su estudio de 2012, en el que encuentran que el 73% de los pacientes con migraña padecen TTM. Estos resultados coinciden con el estudio de Tomaz-Morais y cols. de 2015 sobre una muestra de pacientes con migraña y cefalea tensional, en el que encontraron que el 71,4% de los migrañosos sufría de TTM. Nuestro estudio concuerda con estos autores, habiendo encontrado un porcentaje del 78,8%, similar a estos. Por otro lado, Silva y cols., en 2014 llevaron a cabo una investigación sobre un grupo de pacientes con cefalea, en la que

encontraron que el 25,6% de la muestra que sufría de TTM presentaba migraña, siendo ésta el tipo de cefalea que más se asociaba con TTM. Según Gonçalves y cols. (2013), los pacientes con migraña no solo tienen mayor prevalencia de TTM, sino que además tienen mayor probabilidad de desarrollar esta patología.

El porcentaje de TTM en MC encontrado en nuestro estudio fue del 95%, resultado, muy similar al obtenido en otros trabajos (Gonçalves y cols., 2013; Florencio y cols., 2017) mientras que el de ME fue 62,5%. Por tanto, respecto a los tipos de migraña, se cumple otra de las hipótesis planteadas en este estudio, dado que en los pacientes con MC se encontraron más casos de TTM que en los pacientes con ME.

No obstante, Gonçalves y cols. (2013) no encontraron diferencias significativas entre ambos tipos de migraña (porcentaje de TTM para ME 86,8% y para MC 91,3%), sugiriendo que el TTM refleja la enfermedad en sí misma y no la gravedad en cuanto a la frecuencia de los ataques de migraña. Sin embargo, en un estudio más reciente no solo encontraron diferencias entre ME y MC (78% en ME vs 100% en MC) sino que además los sujetos con MC tuvieron tres veces más riesgo de desarrollar TTM y presentar signos y síntomas más graves que los controles (Florencio y cols., 2017).

Como podemos comprobar, en nuestro estudio la prevalencia de TTM entre los pacientes con ME (62,5%) fue bastante inferior a la encontrada por estos autores. Tal vez esto pueda explicarse porque el DC/TTM requiere de una historia positiva de signos y síntomas, además de la exploración, para clasificar a los pacientes. Es posible que algunos pacientes con ME fueran catalogados dentro del grupo sin TTM al responder el cuestionario de síntomas de manera negativa.

Respecto a los controles hemos encontrado un porcentaje de TTM del 10%, encontrándose éste muy lejos de la prevalencia de TTM en la población general (45,0%) según Di Paolo y cols. (2017). Gonçalves y cols. y Florencio y cols. obtuvieron también mayores porcentajes de TTM en sujetos sanos (33,3% y 54,0% respectivamente). Podríamos achacar esta diferencia de resultados a que nuestra

muestra fue reclutada exclusivamente en ámbito hospitalario, en la sección de neurología, y no en una clínica dental universitaria, pero en los trabajos de ambos autores los controles también fueron reclutados en hospitales. Por tanto, creemos que esta diferencia de porcentajes también podría estar en relación con el uso del CD/TTM.

La segunda hipótesis de nuestro estudio también se ha confirmado, al haber encontrado que los TTM musculares aparecían con mayor frecuencia en los pacientes con migraña, seguidos de los mixtos. El 42,5% de los pacientes con migraña fueron diagnosticados de TTM de tipo muscular, siendo este el más diagnosticado tanto en el grupo de ME como en el de MC, lo que concuerda con los estudios de Ballegaard y cols. (2008), Gonçalves y cols. (2013) y Silva y cols. (2014).

Gonçalves y cols. (2013) sugirieron que la migraña se relaciona con problemas musculoesqueléticos de tipo mialgia o dolor miofascial. Por otra parte, el trabajo de Özkan y Ozkan (2011) difiere de nuestros resultados, ya que estos autores hallaron más casos de trastornos articulares que cuadros musculares (53% vs 13%) en una muestra de sujetos con cefalea, en la que el 41,6% presentaban desplazamiento discal con dolor miofascial. Estos autores apoyan la hipótesis de que las alteraciones internas de la ATM pueden dar lugar a trastornos musculares secundarios, manifestándose como cefalea tensional con sensibilidad pericraneal.

El hecho de que existan más diagnósticos de TTM de tipo muscular podría deberse a que en el CD/TTM -al igual que en el CDI/TTM- existe un mayor número de puntos palpables musculares que articulares y, por tanto, existe mayor probabilidad de establecer un diagnóstico muscular (Gonçalves y cols., 2013). Como ya hicieron Gonçalves y cols. (2013), nosotros evitamos el sobrediagnóstico, al menos en parte, excluyendo la información derivada de la palpación de la región posterior de la mandíbula, región submandibular, pterigoideo lateral y área del tendón del temporal.

En nuestro estudio los TTM de tipo mixto se diagnosticaron en el 28,7% de los pacientes con migraña. Por su parte, Silva y cols. encontraron que el 59% de los pacientes con cefalea presentaba un cuadro de TTM mixto. Por tipo de migraña, los TTM mixtos fueron más frecuentes en la MC que en la ME (42,5% vs 15,0%), lo que concuerda con los resultados de Gonçalves y cols. (2013), que también hallaron más casos de TTM mixto en la MC frente a ME (39,13% vs 34,2%). Además, estos autores no encontraron casos de TTM del tipo II (desplazamientos discales) y III (cuadros inflamatorios de la ATM) aislados sino en combinación con los del tipo I (cuadros musculares). En nuestro caso, no hemos considerado los desplazamientos discales ni tampoco las alteraciones degenerativas de la ATM, ya que el CD/TTM no presenta suficiente sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de estas entidades, y se recomienda el uso de resonancia magnética para diagnosticarlos de manera fiable. Por tanto, el número de TTM articulares, así como el de TTM de tipo mixto, podrían haber sido infradiagnosticados.

En cuanto a los subtipos de TTM, Ballegaard y cols. (2008) diagnosticaron un mayor número de casos de dolor miofascial, seguido de desplazamiento discal con reducción, artralgia y artrosis siguiendo el CDI/TTM. En un estudio más reciente de Di Paolo y cols. (2017), en el que usaron el CD/TTM para el diagnóstico de TTM, los cuadros que aparecieron con mayor frecuencia en el grupo con cefalea fueron los que se encuentran dentro de mialgia, artralgia y desplazamiento discal con reducción. Además, concretamente en dolor miofascial, artralgia y desplazamiento discal con reducción, encontraron una correlación entre el lado afecto por TTM y cefalea ipsilateral.

En nuestro estudio, el dolor miofascial referido fue también el más frecuente al estudiar la migraña en general, así como en el grupo de MC, mientras que para la ME se diagnosticó un mayor número de casos de mialgia local. Esto concuerda con los resultados de otros autores, en los que se relaciona la frecuencia y la intensidad de la cefalea con peores signos y síntomas de TTM

(Ballegaard y cols., 2008; Silva y cols., 2014; Di Paolo y cols., 2017; Florencio y cols., 2017).

El CD/TTM incluye un nuevo trastorno denominado cefalea atribuida a TTM, en el que tanto la mialgia como la artralgia se asocian con dolor de cabeza. También la CIC-3 propone una cefalea secundaria derivada de problemas en la ATM o en los músculos masticatorios. En realidad, las dos clasificaciones hacen referencia al mismo cuadro patológico (Hara y cols., 2016). En nuestro estudio hemos encontrado cinco casos en el grupo de migraña (cuatro en el grupo de MC y uno en el de ME), además de un control, que también fue diagnosticado de cefalea atribuida a TTM.

Para el diagnóstico de cefalea atribuida a TTM escogimos los criterios propuestos por el CD/TTM, puesto que nuestro objetivo fue evaluar los TTM. Cabe mencionar que en 2012 Schiffman y cols. llevaron a cabo una investigación con el fin de evaluar los futuros criterios diagnósticos para la cefalea atribuida a TTM. En ella compararon dichos criterios con los propuestos por la CIC-2 para la cefalea atribuida a TTM, concluyendo que los nuevos criterios del CD/TTM tenían mayor sensibilidad y especificidad.

Schiffman y cols. (2019) vieron que los criterios diagnósticos para la cefalea atribuida a TTM presentaban una sensibilidad del 90% y una especificidad del 86%. No obstante, al realizar la exploración sobre sujetos con migraña, el diagnóstico de cefalea atribuida a TTM fue complicado porque no es extraño que el dolor en la migraña se manifieste en la región temporal. Para realizar el diagnóstico diferencial nos basamos en los siguientes criterios:

- Historia:
  - o Referencia de cefalea en la región temporal,
  - o El dolor se ve modificado con el movimiento mandibular, la función o parafunción.
- Exploración:
  - o Confirmar la localización de la cefalea en la región temporal.

- Cefalea familiar en la zona por palpación en el músculo temporal o movimientos mandibulares activos o pasivos.

Por tanto, tenemos un pequeño grupo de sujetos que sufren una cefalea primaria y que, a su vez, padecen una cefalea secundaria desencadenada por TTM. En 2016, Hara y cols. sugirieron que la cefalea atribuida a TTM se debe a mecanismos de sensibilización central, dado que los pacientes con este cuadro patológico presentaban menores umbrales de dolor a la presión en la ATM, los músculos masticatorios y otros músculos extracefálicos que los pacientes con otros tipos de TTM. Esto justificaría que hayamos encontrado un mayor número de casos entre los pacientes con MC. Otro estudio más reciente también apoya que la aparición de la cefalea atribuida a TTM se debe a mecanismos de sensibilización central, puesto que estos sujetos presentan mayor número de zonas con dolor en otras regiones del cuerpo, mayor número de puntos dolorosos en cabeza y cuello, y mayor intensidad de dolor por TTM que los sujetos con otras formas de TTM (Vivaldi y cols., 2018).

## **7.8. POSIBLES CONEXIONES FISIOPATOLÓGICAS ENTRE MIGRAÑA Y TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES**

Como ya hemos señalado, la comorbilidad entre ambos cuadros clínicos es de carácter bidireccional: la presencia de migraña aumenta la probabilidad de sufrir TTM, y viceversa (Speciali y cols., 2016). Los mecanismos que podrían explicar la comorbilidad entre migraña y TTM son: 1) factores genéticos o ambientales compartidos; 2) procesamiento anormal del dolor nociceptivo, y; 3) presencia de mecanismos de sensibilización central y periférica (Florencio y cols., 2017).

Un estudio publicado en 2011 evaluó la comorbilidad de los TTM en función del sexo, la edad y la raza. Las afecciones que más se relacionaron con TTM fueron el dolor en el cuello y las cefaleas (y específicamente, la migraña), seguidos del dolor de espalda y el dolor en otras articulaciones. Independientemente de la raza, los modelos de edad y sexo en los sujetos que

presentaban TTM y cefaleas/migraña eran muy similares a cuando se dan los dolores de cabeza libremente: predominio de sexo femenino y disminución de la prevalencia tras finalizar la edad reproductiva. Estos datos sugieren que puede existir un mecanismo biológico común entre cefalea y TTM como la mediación hormonal (Plesh y cols., 2011).

### **7.8.1. Factores genéticos o ambientales compartidos**

En 2012 se publicó el primer y único estudio hasta la fecha que evaluó la contribución genética compartida entre migraña y TTM en una muestra de gemelos. Encontraron un patrón genético modesto (heredabilidad del 27%) pero significativo para los TTM y un componente genético significativo para la migraña (49%). Por otra parte, este estudio reveló una pequeña superposición entre los factores de riesgo genéticos que aumenta el riesgo de sufrir tanto TTM como migraña, lo que sugiere que la relación entre ambas entidades puede deberse, en parte, a la existencia de factores genéticos compartidos. Ambas enfermedades parecen ser poligénicas y es probable que sean múltiples los genes que contribuyan a la aparición de cada cuadro clínico.

Los factores ambientales y comportamentales también pueden desempeñar un papel importante en la fisiopatología conjunta de la migraña y los TTM. El estado civil y el estrés son factores que se han relacionado con las dos entidades. Si somos capaces de identificar los factores comportamentales modificables, además de los factores genéticos, ambientales, sociales y culturales que subyacen a la relación entre migraña y TTM, se podrán crear estrategias de prevención y tratamiento eficaces para ambas enfermedades (Plesh y cols., 2012b).

### **7.8.2. Sistema nociceptivo común**

Tanto la migraña como los TTM están mediados por el nervio trigémino y se manifiestan con dolor en la cara con sensibilidad pericraneal (Plesh y cols., 2012b). El sistema trigeminal alberga la entrada nociceptiva de la ATM, los músculos masticatorios y estructuras craneales. Esta superposición en la inervación del nervio trigémino puede desencadenar o exacerbar cefaleas (Melo

y cols., 2012). La presencia de factores proinflamatorios como prostaglandinas, interleuquinas y factor de necrosis tumoral, además de CGRP, sustancia P y serotonina en el líquido sinovial de la ATM, podría contribuir a la activación del sistema trigeminal. También la propia cefalea activa de por sí el núcleo caudal del trigémino (TNC), lo que puede reducir el umbral para otras formas de dolor como los TTM (Gonçalves y cols., 2010).

Ambas entidades comparten el mismo sistema nociceptivo. Las neuronas involucradas en la migraña se relacionan con la primera rama del trigémino y con el complejo trigeminocervical y las relacionadas con TTM con la primera y segunda rama del nervio trigémino. La información nociceptiva converge hacia el TNC, desde donde ambas entidades comparten vías centrales involucradas en el procesamiento del dolor, entre ellas el tálamo, los núcleos del tronco cerebral, la corteza y el sistema límbico (Bevilaqua Grossi y cols., 2009; Speciali y cols., 2015).

### **7.8.3. Sensibilización periférica y central**

Los síndromes que cursan con dolor craneofacial son más frecuentes y más graves en los pacientes que sufren cefalea en comparación con los sujetos sin cefalea. Esta potenciación del dolor podría explicarse por mecanismos de sensibilización periférica y central (Di Paolo y cols., 2017; Vivaldi y cols., 2018). En particular, la sensibilización del nervio trigémino favorece la coexistencia de otro tipo de dolor craneofacial (Gonçalves y cols., 2013; Di Paolo y cols., 2017; Florencio y cols., 2017).

Tanto la migraña como los TTM pueden incluirse dentro de los llamados “síndromes de sensibilización central” (SCC), término introducido por Yunus y que hace referencia a una serie de entidades caracterizadas por la presencia de sensibilización central (Yunus, 2007; Yunus, 2008). Se trata de un grupo de trastornos caracterizados por dolor crónico no neuropático y no nociceptivo en el que el dolor no es proporcional a la lesión, que se acompaña de fenómenos neurofisiológicos como hiperalgesia secundaria o alodinia. Otros SCC son la fibromialgia, el síndrome de fatiga crónica o el síndrome de piernas inquietas

(Monaco y cols., 2017). Se caracterizan por presentar dolor persistente acompañado de múltiples síntomas comórbidos como fatiga, trastornos del sueño, mareos, problemas cognitivos (dificultad de atención, memoria, concentración), ansiedad, depresión o irritabilidad (Adams y Turk, 2015).

La sensibilización periférica y central puede ser el elemento clave para explicar la comorbilidad entre migraña y TTM, dado que la alodinia cutánea es más grave en sujetos que sufren ambas entidades. (Gonçalves y cols., 2013; Florencio y cols., 2017). Tanto uno como otro predisponen a la aparición de síntomas de sensibilización central y la presencia de uno (p. ej. migraña) puede, a través de esta, favorecer la aparición del otro (Gonçalves y cols., 2013).

## **7.9. POSIBLES IMPLICACIONES EN LA PRÁCTICA CLÍNICA.**

Dentro de las posibles comorbilidades de los TTM se encuentra la migraña, y entre las comorbilidades de la migraña se encuentran los TTM. Se ha sugerido que la migraña puede ser un factor de riesgo para la aparición de TTM, especialmente en el caso de la MC (Florencio y cols., 2017). Por otro lado, sufrir TTM parece aumentar la gravedad y la frecuencia de las crisis de migraña (Tchivileva y cols., 2017), favoreciendo su cronificación.

Según nuestros resultados y los de otros autores, la migraña se asocia con los TTM y una gran parte de los sujetos con MC presentará TTM. Por tanto, sería importante que en las consultas de neurología se realicen exploraciones de las estructuras faciales involucradas en TTM y que en las consultas odontológicas se conozcan los nuevos criterios diagnósticos para migraña.

La identificación de comorbilidad entre la migraña y los TTM podría ayudar a optimizar el manejo de los pacientes mediante la aplicación de opciones terapéuticas combinadas, con un enfoque integral y multidisciplinario. Es probable que el tratamiento conjunto de los TTM y la migraña pueda mejorar el curso clínico de ambas enfermedades, reduciendo la discapacidad y mejorando la calidad de vida.

## **7.10. LIMITACIONES DEL ESTUDIO Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS.**

Al llevar a cabo esta investigación hemos encontrado algunas limitaciones que deben mencionarse.

En primer lugar, al tratarse de un estudio de carácter transversal no podemos establecer una relación causa-efecto entre la migraña y los TTM; tan solo podemos mencionar que existe una fuerte asociación entre ambas.

En segundo lugar, el tamaño muestral podría haber sido insuficiente para evaluar en profundidad la influencia de algunas variables, como los niveles de ansiedad y depresión, o el IMC. Por lo demás, aunque sí ha sido suficiente para encontrar una asociación de los TTM con la migraña, y particularmente con la MC, una ampliación de la muestra habría llevado a obtener intervalos de confianza más estrechos.

Por último, en nuestro trabajo, tuvimos que utilizar una versión no validada en español del CD/TTM puesto que la versión validada no se publicó hasta finales de 2018. No obstante, nuestra versión no difirió mucho de la final, y los participantes del estudio no tuvieron limitaciones para entender y responder a las preguntas.

Para esclarecer aún más la relación entre la migraña y los TTM sería conveniente la realización de estudios prospectivos de cohortes con migraña que no han desarrollado aún TTM y realizarles seguimiento durante un período determinado con el fin de calcular, entre otras cosas, la incidencia de TTM en sujetos con migraña. Por otro lado, se podrían proponer estudios para evaluar esta comorbilidad partiendo de pacientes con TTM, y buscar diferencias respecto a los distintos tipos de cefaleas primarias. También podrían llevarse a cabo investigaciones con el fin de evaluar cómo afecta el tratamiento de los TTM al curso clínico de la migraña, o cómo el tratamiento de la migraña incide en los síntomas de TTM.

---

## **8. CONCLUSIONES**

---

1. Nuestros resultados avalan la existencia de comorbilidad entre la migraña y los trastornos temporomandibulares (TTM) sobre todo en pacientes con migraña crónica. Esta comorbilidad podría deberse a la existencia de una fisiopatología común para ambos síndromes dolorosos, como son los mecanismos de sensibilización periférica y central.
2. Según nuestros hallazgos, los TTM de tipo muscular y mixto se asocian con la migraña en mayor medida que otros tipos de TTM. Los TTM de tipo muscular aparecen por igual en la migraña episódica y en la migraña crónica, mientras que los casos mixtos predominan en la migraña crónica.
3. Dentro de los subtipos de TTM considerados por los Criterios Diagnósticos para los Trastornos Temporomandibulares (CD/TTM) la mialgia local es el que hemos detectado con mayor frecuencia en los pacientes con migraña episódica, mientras que el dolor miofascial referido es el que más se ha repetido en los casos de migraña crónica.
4. La cefalea atribuida a TTM es una cefalea secundaria que puede aparecer en pacientes con migraña, sobre todo en los pacientes con migraña crónica.
5. En nuestra muestra, los pacientes con migraña han presentado niveles más altos de ansiedad y depresión estado y peor calidad del sueño que los controles. Además, los pacientes con migraña crónica referían peor calidad de sueño que los de migraña episódica. No hemos detectado diferencias significativas en el índice de masa corporal entre los pacientes con migraña episódica o crónica y los controles.
6. Cuando se controlan los posibles factores de confusión (sexo, nivel de estudios, niveles de ansiedad y depresión y calidad de sueño) los TTM siguen mostrando una asociación significativa independiente con cualquier tipo de migraña y, en particular, con la migraña crónica.
7. La identificación de comorbilidad entre la migraña y los TTM podría ayudar a optimizar el manejo de los pacientes mediante la aplicación de opciones terapéuticas combinadas, lo que posiblemente tendría efectos beneficiosos sobre el curso clínico de ambas enfermedades, la discapacidad y la calidad de vida.

---

## **9. BIBLIOGRAFÍA**

---

- Aaron LA, Burke MM, Buchwald D. Overlapping conditions among patients with chronic fatigue syndrome, fibromyalgia, and temporomandibular disorder. *Arch Intern Med* 2000; 160(2):221-7.
- Adams LM, Turk DC. Psychosocial factors and central sensitivity syndromes. *Curr Rheumatol Rev* 2015; 11(2): 96-108.
- Alkudhairy MW, Al Ramel F, Al Jader G, Al Saegh L, Al Hadad A, Alalwan T. A self-reported association between temporomandibular joint disorders, headaches and stress. *J Int Soc Prevent Communit Dent* 2018; 8:371-80.
- Agudelo, D. Propiedades psicométricas del Inventario de Depresión Estado/Rasgo (IDER) con adolescentes y universitarios de la ciudad de Bucaramanga. *Pensamiento Psicológico* 2009; 5(12), 139-160.
- Agudelo D, Gómez Y, López P. Propiedades psicométricas del inventario de depresión estado-rasgo (IDER) con una muestra de población general colombiana. *Av Psicología Latinoamericana* 2014; 32(1);71-84
- Akher R, Morita M, Ekuni K, Hassan NM, Furuta M, Yamanaka R et al. Self-reported aural symptoms, headache and temporomandibular disorders in Japanese Young adults. *BMC Musculoskelet Disord* 2013; 6:14:48.
- Amin FM, Hougaard A, Schytz HW, Asghar MS, Lundholm E, Parvaiz AI et al. Investigation of the pathophysiological mechanisms of migraine attacks induced by pituitary adenylate cyclase-activating polypeptide-38. *Brain* 2014;137(3):779-94.
- Andreu Y, Galdón M, Durá F, Ferrando García M. Los factores psicológicos en el trastorno temporomandibular. *Psicotherma (en línea)* 2005; 17(1):101-6.
- Antonaci F, Nappi G, Galli F, Manzoni GC, Calabresi P, Costa A. Migraine and psychiatric comorbidity a review of clinical findings. *J Headache Pain* 2011; 12(2):115-25.

- Bair E, Ohrbach R, Fillingim R, Greenspan JD, Dubner R, Diatchenko L et al. Multivariable modeling of phenotypic risk factors for first-onset TMD: the OPPERA prospective cohort study. *J Pain* 2013; 14(12 Suppl): T102-15.
- Baldacci F, Lucchesi C, Cafalli M, Poletti M, Ulivi M, Vedovello M et al. Migraine features in migraineurs with and without anxiety-depression symptoms: a hospital-based study. *Clin Neurol Neurosurg* 2015; 132:74-8.
- Ballegaard V, Thede-Schmidt-Hansen P, Svensson P, Jensen R. Are headache and temporomandibular disorders related? A blinded study. *Cephalalgia* 2008; 28:832-41.
- Bertoli FMP, Bruzamin CD, Pizzato E, Losso EM, Brancher JA, de Souza JF. Prevalence of diagnosed temporomandibular disorders: A cross-sectional study in Brazilians. *PLoS One* 2018 13(2): e0192254.
- Bevilaqua-Grossi D, Lipton RB, Bigal ME. Temporomandibular disorders and migraine chronification. *Curr Pain Headache Rep* 2009; 13(4):314-8.
- Bigal M. Migraine chronification—concept and risk factors. *Discov Med* 2009; 8(42): 145-150.
- Biçakci S. Comorbidity of migraine. *Noro Psikiyatrs Ars.* 2013; 50(Suppl 1): S14-S20.
- Bonjardim LR, Lopes-Filho RJ, Amado G, Albuquerque RL Jr, Gonçalves SR. Association between symptoms of temporomandibular disorders and gender, morphological occlusion, and psychological factors in a group of university students. *Indian J Dent Res* 2009; 20(2):190-4.
- Bragdon EE, Light KC, Costello NL, Sigurdsson A, Bunting S, Bhalang K et al. Group differences in pain modulation: pain-free women compared to pain-free men and to women with TMD. *Pain* 2002; 96:227-7.
- Brownstein NC, Cai J, Slade GD, Bair E. Parameter estimation in Cox models with missing failure indicators and the OPPERA study. *Stat Med* 2015; 34(30):3984-96.

- Buse DC, Manack A, Serrano A, Tükel C, Lipton RB. Sociodemographic and comorbidity profiles of chronic migraine and episodic migraine sufferers. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2010; 81:428-32.
- Carod-Artal FJ, Irimia P, Ezpeleta D. Migraña crónica: definición, epidemiología, factores de riesgo y tratamiento. *Rev Neurol* 2012; 54(10):629-37.
- Castrillón Moreno DA, Borrero Copete PE. Validación del inventario ansiedad estado-rasgo (STAI-C) en niños escolarizados entre los 8 y 15 años. *Act Colomb Psicol (online)* 2005; 8(1):79-90.
- Cernuda Morollón E, Larrosa D, Ramón C, Vega J, Martínez Canblor P, Pascual J. Interictal increase of CGRP levels in peripheral blood as a biomarker for chronic migraine. *Neurology* 2013; 81(14):1191-6.
- Cho SJ, Chu MK. Risk factors of chronic daily headache or chronic migraine. *Curr Pain Headache Rep* 2015; 19(1):465.
- Chu HT, Liang CS, Lee JT, Yeh TC, Lee MS, Sung YF et al. Associations between depression/anxiety and headache frequency in migraineurs: a cross sectional study. *Headache* 58:407-15.
- Clasificación Internacional de Cefaleas, 3ª edición, versión beta. Comité de la clasificación de las cefaleas de la Sociedad Internacional de Cefaleas (IHS) *Cephalalgia* 2013; 33(9):629-808.
- Chisnoiu AM, Chisnoiu R, Maldovan M, Lascu LM, Picos AM. Etiological factors associated with temporomandibular joint disorders - study on animal model. *Rom J Morphol Embryol* 2016; 57(1):185-9.
- Costa YM, Conti PC, de Faria FA, Bonjardim LR. Temporomandibular disorders and painful comorbidities: clinical association and underlying mechanisms. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2017; 123(3):288-97.
- Cutrer FM. Pathophysiology of migraine. *Semin Neurol* 2010; 30(2):120-30.

- Dahan H, Shir Y, Velly A, Allison P. Specific and number of comorbidities are associated with increased levels of temporomandibular pain intensity and duration. *J Headache Pain* 2015; 16:528.
- Di Paolo C, D'Urso A, Papi P, Di Sabato F, Rosella D, Pompa G et al. Temporomandibular disorders and headache: a retrospective analysis of 1198 patients. *Pain Res Manag* 2017; 2017:3203027.
- Do TP, Guo S, Ashina M. Therapeutic novelties in migraine: new drugs, new hope? *J Headache Pain* 2019; 20(1):37.
- Domínguez C, Vieites Prado A, Pérez Mato M, Sobrino T, Rodríguez Osorio X, et al. CGRP and PTX3 as predictors of efficacy of Onabotulinumtoxin Type A in chronic migraine: an observational study. *Headache* 2018; 58(1):78-87.
- Dworkin SF. The OPPERA study: act one. *J Pain* 2011; 12(11 Suppl): T1-3.
- Dubrovsky B, Janal MN, Lavigne GJ, Sirois DA, Wigren PE, Nemelivsky L et al. Depressive symptoms account for differences between self-reported versus polysomnographic assessment of sleep quality in women with myofascial TMD. *J Oral Rehabil* 2017; 44:925-33.
- Dzingutė A, Pileicikiene G, Baltrusaitytė A, Skirbutis G. Evaluation of the relationship between the occlusion parameters and symptoms of the temporomandibular joint disorder. *Acta Med Litu* 2017; 24(3):167-175.
- Eikermann-Haerter K, Arbel-Ornath M, Yalcin N, Yu ES, Kuchibhotla KV, Yuzawa I et al. Abnormal synaptic Ca<sup>2+</sup> homeostasis and morphology in cortical neurons of familial hemiplegic migraine type 1 mutant mice. *Ann Neurol* 2015; 78(2): 193–210.
- Engstrøm M, Hagen K, Bjørk MH, Stovner LJ, Gravdahl GB, Stjern M et al. Sleep quality, arousal and pain thresholds in migraineurs: a blinded controlled polysomnographic study. *J Headache Pain* 2013; 14:12.

- Fernandes G, Franco AL, Gonçalves DA, Special JG, Bigal ME, Camparis CM. Temporomandibular disorders, sleep bruxism, and primary headaches are mutually associated. *J Orofac Pain* 2013; 27(1): 14-20.
- Fernández de las Peñas C, Palacios Ceña D, Salom Moreno J, López-de-Andres A, Hernández Barrera V et al. Has the Prevalence of Migraine Changed over the Last Decade (2003–2012)? A Spanish Population-Based Survey. *PLoS ONE* 2014. 9(10): e110530.
- Florencio LL, Oliveira AS, Ferreira G, Dach F, Bigal ME, Fernández de las Peñas C et al. Association between severity of temporomandibular disorders and the frequency of headache attacks in women with migraine: A cross-sectional study. *J Manipulative Physiol Ther* 2017; 40:250-4.
- Franco AL, Gonçalves DAG, Speciali JG, Bigal ME, Camparis CM. Migraine is the most prevalence primary headache in individuals with temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* 2010; 24:287-92.
- Fredricson AS, Khobadandehlou F, Weiner CK, Naimi-Akbar A, Adami J. Are there early signs that predict development of temporomandibular joint disease? *J Oral Sci* 2018; 20;60(2):190-200.
- García-Estévez DA, Pardo-Parrado M, Silvarrey-Rodríguez S. Migraña episódica frecuente y péptido relacionado con el gen de la calcitonina. Influencia del tratamiento con topiramato y zonisamida en los niveles del péptido. *Rev Neurol* 2017; 65: 153-6.
- García Moya EJ, Montiel Company JM, Almerich Silla JM. Case-control study of craniomandibular disorders in patients with fibromyalgia. *J Clin Exp Dent* 2015; 7(2): e293-8.
- Garrigós-Pedrón M, Segura-Ortí E, Gracia-Naya M, La Touche R. Factores predictores de la calidad del sueño en pacientes con migraña crónica. *Neurología* 2019. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2018.11.004>.

- Gauer RL, Semidey MJ. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *Am Fam Physician* 2015; 91(6):378-86.
- Gaul C, Diener HC, Danesch U. Improvement of migraine symptoms with a proprietary supplement containing riboflavin, magnesium and Q10: a randomized, placebo-controlled, double-blind, multicenter trial. *J Headache Pain* 2015; 16:516.
- GBD 2016 Headache Collaborators. Global, regional and national burden of migraine and tension-type headache, 1990-2006: a systematic analysis for the Global Burden Disease Study 2016. *Lancet Neurol* 2018; 17(11):954-76.
- Gelaye B, Sacco S, Brown WJ, Nitchie HL, Ornello R, Peterlin BL. Body composition status and the risk of migraine: a meta-analysis. *Neurology* 2017; 9; 88(19):1795-804.
- Gerring ZF, McRae AF, Montgomery GW, Nyholt DR. Genome wide DNA methylation profiling in whole blood reveals epigenetic signatures associated with migraine. *BMC Genomics* 2018; 22;19(1):69.
- Giannokopoulos NN, Keller L, Rammelsberg P, Kronmüller KT, Schmitter M. Anxiety and depression in patients with chronic temporomandibular pain and in controls. *J Dent* 2010;38(5):369-76.
- Giske L, Vollestad NK, Mengshoel AM, Jensen J, Knardahl S, Roe C. Attenuated adrenergic responses to exercise in women with fibromyalgia - a-controlled study. *Eur J Pain* 2008; 12(3):351-60.
- Goadsby PJ, Holland PR, Martins-Oliveira M, Hoffmann J, Schankin C, Akerman S. Pathophysiology of Migraine: A Disorder of Sensory Processing. *Physiol Rev* 2017; 97: 553–622.
- Gonçalves DA, Bigal ME, Jales LC, Camparis CM, Speciali JG. Headache and symptoms of temporomandibular disorder: an epidemiological study. *Headache* 2010; 50(2):231-41.

- Gonçalves MC, Florencio LL, Chaves TC, Speciali JG, Bigal ME, Bevilaqua-Grossi D. Do women with migraine have higher prevalence of temporomandibular disorders? *Braz J Phys Ther* 2013 Jan-Feb; 17(1):64-8.
- Gonçalves AL, Martini-Ferreira A, Ribeiro RT, Zukerman E, Cipolla-Nieto J, Prieto-Peres MF. Randomized clinical trial comparing melatonin 3mg, amitriptyline 25mg and placebo for migraine prevention. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2016; 87:1127-32.
- Guillén-Riquelme A, Buela-Casal G. Actualización psicométrica y funcionamiento diferencial de los ítems en el State Trait Anxiety Inventory (STAI). *Psicothema* 2011; 23(3): 510-15.
- Guillén-Riquelme A, Buela-Casal G. Metaanálisis de comparación de grupos y metaanálisis de generalización de la fiabilidad del cuestionario State-Trait Anxiety Inventory (STAI). *Rev Esp Salud Pública* 2014; 88: 101-12.
- Grieco GS, Gagliardi S, Ricca I, Pansarasa O, Neri M, Gualandi F. New CACNA1A deletions are associated to migraine phenotypes. *J Headache Pain* 2018; 19:75.
- Hankey GT. The mandibular syndrome of Costen. *Proc R Soc Med* 1962; 55:787-92.
- Hara K, Shinozaki T, Okada-Ogawa A, Matsukawa Y, Dezawa K, Nakaya Y et al. Headache attributed to temporomandibular disorders and masticatory myofascial pain. *J Oral Sci* 2016;58(2):195-204.
- Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders. 3rd edition. *Cephalalgia* 2018; 38(1):1-211.
- Hoffmann GR, Kotchen JM, Kotchen TA, Cowley T, Dasgupta M, Cowley Jr AW. Temporomandibular disorders and associated clinical comorbidities. *Clin J Pain* 2011; 27:268-74.

- Huang Q, Liang X, Wang S, Mu X. Association between body mass index and migraine: a survey of adult population in China. *Behav Neurol* 2018; 19:2018:6585734.
- Jiménez-Genchi A, Monteverde-Maldonado E, Nenclares-Portocarrero A, Esquivel-Adame G, Vega-Pacheco A. Confiabilidad y análisis factorial de la versión en español del índice de calidad de sueño de Pittsburgh en pacientes psiquiátricos. *Gac Med Mex* 2008; 144(6): 491-95.
- John MT, Miglioretti DL, LeResche L, Von Korff M, Critchlow CW. Widespread pain as a risk factor for dysfunctional temporomandibular disorders pain. *Pain* 2003 102:257-63.
- Jordani PC, Campi L, Circeli GZ, Visscher CM, Bigal ME, Gonçalves DA. Obesity as a risk factor for temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 2017; 44(1):1-8.
- Klatkiewicz T, Gawriotk K, Radzikowska MP, Czajka-Jakubowska A. Ultrasonography in the diagnosis of temporomandibular disorders: A meta-analysis. *Med Sci Monit* 2018; 24:812-17.
- Kim J, Cho SJ, Kim WJ, Yang KI, Yun CH, Chu MK. Insufficient sleep is prevalent among migraineurs: a population-based study. *J Headache Pain* 2017; 18(1):50.
- Kindler S, Samietz S, Houshmand M, Grabe HJ, Bernhardt O, Biffar R et al. Depressive and anxiety symptoms as risk factors for temporomandibular joint pain: a prospective cohort study in the general population. *J Pain* 2012; 13(12):1188-97.
- Kosinski M, Bayliss MS, Biorner JB, Ware Jr JE, Garber WH, Batenhorst A et al. A six-item short-form survey for measuring headache impact: The HIT-6™. *Quality of Life Research* 2003; 12:963-74.
- Lassen LH, Jacobsen VB, Haderslev PA, Sperling B, Iversen HK, Olesen J et al. Involvement of calcitonin gene-related peptide in migraine: regional cerebral

- blood flow and blood flow velocity in migraine patients. *J Headache Pain* 2008; 9(3):151-7.
- Lee SH, Kang Y, Cho SJ. Subjective cognitive decline in patients with migraine and its relationship with depression, anxiety, and sleep quality. *J Headache Pain* 2017; 18(1):77.
- Light KC, Bragdon EE, Grewen KM, Brownley KA, Girdler SS, Maixner W. Adrenergic dysregulation and pain with and without acute beta-blockade in women with fibromyalgia and temporomandibular disorders *J Pain*. 2009; 10(5):542-52.
- Lightart L, Gerrits MM, Boomsma DI, Penninx BW. Anxiety and depression are associated with migraine and pain in general: an investigation of interrelationships. *J Pain* 2013; 14(4):363-70.
- Lim PF, Smith S, Bhalang K, Slade GD, Maixner W. Development of temporomandibular disorders is associated with greater bodily pain experience. *Clin J Pain* 2010;26(2):116-20.
- Lima MMF, Padula NAMR, Santos LCA, Oliveira LDB, Agapejev S, Padovani C. Critical analysis of the international classification of headache disorders diagnostic criteria (ICHD I-1988) and (ICHD II-2004), for migraine in children and adolescents. *Cephalalgia* 2005, 25:1042-7.
- Lin SL, Wu SL, Ko SY, Yen CY, Chiang WF, Yang JW. Temporal relationship between dysthymia and temporomandibular disorder: a population-based matched case-control study in Taiwan. *BMC Oral Health* 2017; 1:17(1):50.
- List T, John MT, Ohrbach R, Schiffman EL, Truelove EL, Anderson GC. Influence of temple headache frequency on physical functioning and emotional functioning in subjects with temporomandibular disorder pain. *J Orofac Pain* 2012; 26(2):83-90
- Lövgren A, Marklund S, Visscher CM, Lobbezoo F, Häggman-Henrikson B, Wängman A. Outcome of three screening questions for temporomandibular

- disorders (3Q/TMD) on clinical decision-making. *J Oral Rehabil* 2017; 44(8):573-79.
- De Lucena IM, Rodrigues LLFR, Teixeira ML, Pozza DH, Guimaraes AS. Prospective study of a group of pre-university students evaluation anxiety and depression relationships with temporomandibular disorders. *J Clin Exp Dent* 2012; 4(2): e102-6.
- Maixner W, Diatchenko L, Dubner L, Fillingim RB, Greenspan JD, Knott C et al. Orofacial pain prospective evaluation and risk assessment – the OPPERA study. *J Pain* 2011; 12(11 Suppl): T4-11.
- Mahmoud AN, Mentias A, Elgendy AY. Migraine and the risk of cardiovascular and cerebrovascular events: a meta-analysis of 16 cohort studies including 1 152 407 subjects. *BMJ Open* 2018; 8:e020498.
- Marics B, Peitl B, Varga A, Pázmándi K, Bácsi A, Németh J et al. Diet induced obesity alters dural CGRP release and potentiates TRPA1 mediated trigeminovascular responses. *Cephalalgia* 2017; 37(6): 581-91.
- Marklund S, Wiesinger B, Wänman A. Reciprocal influence on the incidence of symptoms in trigeminally spinally innervated areas. *Eur J Pain* 2010; 14(4):366-71.
- Martínez-Lavin M. Biology and therapy of fibromyalgia. Stress, the stress response system and, fibromyalgia. *Arthritis Res Ther* 2007; 9(4):216-23.
- Matías Guiu J, Porta Etessam J, Mateos V, Díaz Insa S, López Gil A, Fernández C. One-year prevalence of migraine in Spain: A nationwide population-based survey. *Cephalalgia* 2010; 31(4) 463–70.
- May A: Hints on diagnosing and treating headache. *Dtsch Arztebl Int* 2018; 115: 299–308.
- McLean G, Mercer SW. Chronic migraine, comorbidity and socioeconomic deprivation cross-sectional analysis of a large representative primary care database. *J Comorb* 2017; 7(1):89-95.

- Melo CE, Oliveira JL, Jesus AC, Maia ML, de Santana JC, Andrade LS et al. Temporomandibular disorders dysfunction in headache patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2012; 17(6): e1042-6.
- Meylakh N, Marciszewski KK, Di Pietro F, Macefield VG, Macey PM, Henderson LA. Deep in the brain: Changes in subcortical function immediately preceding a migraine attack. *Hum Brain Mapp* 2018; 39(6):2651-63.
- Del Mónaco R. Dolores de cabeza, síntomas y enfermedad: un abordaje social sobre la construcción clínica de la migraña. *Intersecciones en Antropología* 2012; (13): 501-11.
- Monaco A, Cattaneo R, Mesin L, Ortu E, Giannoni M, Pietropaoli D. Dysregulation of the descending pain system in temporomandibular disorders revealed by low-frequency sensory transcutaneous electrical nerve stimulation: A pupillometric study. *PLoS One* 2015; 10(4): e0122826.
- Monaco A, Cattaneo R, Marci MC, Pietropaoli D, Ortu E. Central sensitization-based classification for temporomandibular disorders: A pathogenetic hypothesis. *Pain Res Manag* 2017; 2017:5957076.
- Muayquil T, Al-Jafen BN, Al-Saaran Z, Al-Shammari M, Alkthiry A, Muhammad WS et al. Migraine and headache prevalence and associated comorbidities in a large Saudi sample. *Eur Neurol* 2018; 79(3-4): 126-34.
- Nazeri M, Ghahrechahi HR, Pourzare A, Abareghi F, Samiee-Rad S, Shabani M, Arjmand S, Abazarpour R. Role of anxiety and depression in association with migraine and myofascial pain temporomandibular disorder. *Indian J Dent Res* 2018; 29:583-7.
- Nosedá R, Burstein R. Migraine pathophysiology: anatomy of the trigeminovascular pathway and associated neurological symptoms, cortical spreading depression, sensitization, and modulation of pain. *Pain* 2013; 154 (Suppl 1): S44-53.

- Ohrbach R, Fillingim RB, Mulkey F, González Y, Gordon S, Gremillion H et al. Clinical findings and pain symptoms as potential risk factors for chronic TMD: descriptive data and empirically identified domains from the OPPERA case-control study. *J Pain* 2011; 12(11Suppl): T27-45.
- Ohrbach R, Dworkin SF. The evolution of TMD diagnosis: Past, present, future. *J Dent Res* 2016; 95(10):1093-101.
- Ohrbach R, González Y, List T, Michelotti A, Schiffman E, González Y et al. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) Clinical Examination Protocol: Version 02 June 2013. Criterios Diagnósticos para Trastornos Temporomandibulares: Instrumentos de evaluación: español. Disponible en: [www.rdc-tmdinternational.org](http://www.rdc-tmdinternational.org) 2018.
- Oliveira LK, Almeida GA, Lelis ER, Tavares M, Fernandes Neto AJ. Temporomandibular disorders and anxiety, quality of life in nursing professionals. *Braz Oral Res (online)* 2015; 29(1):1-7.
- Oral K, Bal Küçük B, Ebeoglu B, Dinçer S. Etiology of temporomandibular disorders pain. *Agri* 2009; 21(3):89-94.
- Ornello R, Ripa P, Pistoia F, Degan D, Tiseo C, Carolei A et al. Migraine and body mass index categories: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *J Headache Pain* 2015; 28; 16-27.
- Özkan NC, Ozkan F. The relationship of temporomandibular disorders with headaches: a retrospective study. *Agri* 2011; 23(1):13-7.
- Pareja-Ángel J, Campo-Arias A. Prevalencia de síntomas de ansiedad y de depresión en mujeres con migraña. *Rev Neurol* 2004; 39:711-4.
- Pascual Gómez J, Caminero AB, Cano A, Heras Pérez JA, Leira Muiño R, García Ribas G. Determinantes del uso de los fármacos con indicación para la profilaxis de la migraña en España. *Rev Neurol* 2007; 45:513-8.

- Pasinato F, Souza JA, Corrêa EC, da Silva. Temporomandibular disorder and generalized joint hypermobility: application of diagnostic criteria. *Braz J Otorhinolaryngol* 2011; 77(4):418-25.
- Paulino MR, Moreira VG, Lemos GA, Silva PLPD, Bonan PRF, Batista AUD. Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in college preparatory students: associations with emotional factors, parafunctional habits, and impact of quality of life. *Cien Saude Colet* 2018; 23(1):173-186.
- Peck CC, Goulet JP, Lobbezoo F, Schiffman EL, Alstergren P, Anderson GC et al. Expanding the taxonomy of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD). *J Oral Rehabil* 2014; 41(1):2-23.
- Peres MFP, Mercante JPP, Tobo PR, Kamei H, Bigal ME. Anxiety and depression symptoms and migraine: a symptom-based approach research. *J Headache Pain* 2017; 18(1):37.
- Peterlin BL, Rosso AL, Williams MA, Rosenberg JR, Haythornthwaite JA, Merikangas KR et al. Episodic migraine and obesity and the influence of age, race and sex. *Neurology* 2013; 81(15):1314-21.
- Plesh O, Adams SH, Gansky SA. Temporomandibular joint and muscle disorder-type pain and comorbid pains in a national US sample. *J Orofac Pain* 2011; 25(3):190-8.
- Plesh O, Admas SH, Gansky SA. Self-reported comorbid pains in severe headaches of migraines in a US national sample. *Headache* 2012; 52(6): 946-56.
- Plesh O, Noonan C, Buchwald DS, Goldberg J, Afari N. Temporomandibular disorder-type pain migraine headache in women: a preliminary twin study. *J Orofac Pain* 2012; 26:91-8.
- Pozo-Rosich P. Migraña crónica: epidemiología e impacto. *Rev Neurol* 2012; 10;54 (Supl 2): S3-11.

- Rammohan K, Mundayadan SM, Das S, Shaji CV. Migraine and mood disorders: Prevalence, clinical correlations and disability. *J Neurosci Rural Pract* 2019; 10:28-33.
- Ramón C, Cernuda Morollón E, Pascual J. Calcitonin gene-related peptide in peripheral blood as a biomarker for migraine. *Curr Opin Neurol* 2017; 30:281-286.
- Rener-Sitar K, John MT, Pusalavidyasagar SS, Bandyopadhyay D, Schiffman EL. Sleep quality in temporomandibular disorder cases. *Sleep Med* 2016; 25:105-12.
- Rhim E, Han K, Yun KI. Association between temporomandibular disorders and obesity. *J Craniomaxillofac Surg* 2016; 44(8):1003-7.
- Sáez MR, Bermejo A, Cascales J. Prevalencia de signos y síntomas temporomandibulares en una población en la región de Murcia. *Arch Odontoestomatol* 2002; 3(18):157-64.
- Sajobi TT, Amoozegar F, Wang M, Wiebe N, Fiest KM, Pattern SB et al. Global assessment of migraine severity measure: preliminary evidence of construct validity. *BMC Neurol* 2019; 19:53.
- Sanders AE, Akinkugbe AA, Bair E, Fillingim RB, Greenspan JD, Ohrbach R et al. Subjective sleep quality deteriorates before development of painful temporomandibular disorder. *J Pain* 2016; 17(6): 669-77.
- Sanders AE, Akinkugbe AA, Fillingim RB, Ohrbach R, Greenspan JD, Maixner W et al. Causal mediation in the development of painful temporomandibular disorder. *J Pain* 2017; 18(4):428-36.
- Schain AJ, Melo-Carrillo A, Strassman AM, Burstein R. Cortical spreading depression closes paravascular space and impairs glymphatic flow: implications for migraine headache. *J Neurosci* 2017; 37(11):2904-15.

- Schiffman EL, Truelove EL, Ohrbach R, Anderson GC, John MT, List T et al. The research diagnostic criteria for temporomandibular disorders I: overview and methodology for assessment of validity. *J Orofac Pain* 2010; 24(1):7-24.
- Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet JP et al. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications: Recommendations of the international RDC/TMD consortium network\* and orofacial pain special interest group. *J Oral Facial Pain Headache* 2014. 28:6-27.
- Schiffman E, Ohrbach R, List T, Anderson G, Jensen R, John MT et al. Diagnostic criteria for headache attributed to temporomandibular disorders. *Cephalalgia* 2012; 32(9): 683-92.
- Schiffman EL, Ohrbach R. Executive summary of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications. *J Am Dent Assoc* 2016; 147(6): 438-45.
- Sevillano-García MD, Manso-Calderón R, Cacabelos Pérez P. Comorbilidad de la migraña: depresión, ansiedad, estrés y trastornos del sueño. *Rev neurol* 2007; 45: 400-5.
- Sharav Y, Benoliel R. Migraña y posibles variantes faciales (dolor orofacial neurovascular). En: Sharav Y, Benoliel R. *Dolor orofacial y cefalea*. Primera edición. Barcelona. Elsevier 2011, pp: 193-225.
- Silva Jr AA, Brandão KV, Faleiros BE, Tavares RM, Lara RP, Januzzi E. Temporomandibular disorders are an important comorbidity of migraine and may be clinically difficult to distinguish them from tension-type headache. *Arg Neuropsiquiatr* 2014; 72(2):99-103.
- Slade GD, Bair E, By K, Mulkay F, Baraian C, Rothwell R et al. Study methods, recruitment, sociodemographics findings and demographics representativeness in the OPPERA study. *J Pain* 2011; 12(11 Suppl): T102-7.

- Smith SB, Maixner DW, Greenspan JD, Dubner R, Fillingim RB, Ohrbach R et al. Potential genetic risk factors for chronic TMD: genetic associations from the OPPERA case-control study. *J Pain* 2011; 12 (11 Suppl): T92-101.
- Smith SB, Mir E, Bair E, Slade GD, Dubner R, Fillingim RB et al. Genetic variants associated with development of TMD and intermediate phenotypes: the genetic architecture of TMD in the OPPERA prospective cohort study. *J Pain* 2013; 14(12 Suppl): T91-101.
- Smith MT, Wickwire EM, Grace EG, Edwards RR, Buenaver LF, Peterson S et al. Sleep disorders and their association with laboratory pain sensitivity in temporomandibular joint disorder. *SLEEP* 2009;32(6):779-90.
- Song TJ, Cho SJ, Kim WJ, Yang KI, Yun CH, Chu MK. Poor sleep quality in migraine and probable migraine: a population study. *J Headache Pain* 2018; 25;19(1):58.
- Speciali JG, Pereira Fleming NR, Fortini I. Primary headaches: dysfunctional pains. *Rev Dor* 2016; 17 (Suppl 1): S72-4.
- Strassman AM, Raymond SA, Burstein R. Sensitization of meningeal sensory neurons and the origins of headaches. *Nature*. 1996; 12;384(6609) 560-4.
- Su N, Lobbezoo F, van Wijk A, Van der Heijden GJ, Visscher CM. Associations of pain intensity and pain-related disability with psychological and sociodemographic factors in patients with temporomandibular disorders: a cross-sectional study at a specialized dental clinic. *J Oral Rehabil* 2017; 44(3):187-96.
- Swart HG, Weigand KM, Vaselaar H, van den Maagdenberg AM, Russel FG, Koenderink JB. Familial hemiplegic migraine mutations affect Na, K-ATPase domain interactions. *Biochim Biophys Acta* 2013; 1932(12):2173-9.
- Tapias-Ledesma MA, Martínez-Domínguez C, Muñoz-García JC, Hernández-Barrera V. Factores asociados a disfunción craneomandibular en una población de un centro de salud. *Atenc Primaria* 2008; 40(4):209-10.

- Tchivileva IE, Ohrbach R, Fillingim RB, Greenspan JD, Maixner W, Slade GD. Temporal change in headache and its contribution to the risk of developing first-onset temporomandibular disorder in the Orofacial Pain: Prospective Evaluation and Risk Assessment (OPPERA) study. *Pain* 2017; 158(1):120-9.
- Tomaz-Morais JF, Lucena Lb, Mota IA, Pereira AK, Lucena BT, Castro RD et al. Temporomandibular disorder is more prevalent among patients with primary headaches in a tertiary outpatient clinic. *Arq Neuropsiquiatr* 2015; 73(11):913-7.
- Traub RJ, Cao DY, Karpowicz J, Pandya S, Ji Y, Dorsey SG. A clinically relevant animal model of TMD and IBS co-morbidity. *J Pain* 2014; 15(9):956-66.
- Vázquez-Delgado E, Schmidt JE, Carlson CR, DeLeeuw R, Okeson JP. Psychological and sleep quality differences between chronic daily headache and temporomandibular disorders patients. *Cephalalgia* 2004; 24:446-54.
- Vielsmeier V, Strutz J, Kleinjung T, Schecklmann M, Kreuzer PM. Temporomandibular joint disorder complaints in tinnitus: further hints for a putative tinnitus subtype. *PLoS ONE* 2012; 7(6): e38887.
- Vilanova LS, García RC, List T, Alstergren P. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders: self-instruction or formal training and calibration? *J Headache Pain* 2015; 16:505.
- Vivaldi D, Di Giosia M, Tchivileva IE, Jay GW, Slade GD, Lim PF. Headache attributed to TMD is associated with the presence of comorbid bodily pain: a case-control study. *Headache* 2018; 58(10):1593-600.
- Von Korff M, Dworkin SF, LeResche L, Kruger A. An epidemiologic comparison of pain complaints. *Pain* 1988; 32:173-83.
- Ware JE, Kosinski M, Bayliss MS, Bjorner JB. Measuring the Impact of Migraine and Severe Headache: Selecting a Single, Global Item from the Headache Impact Test (HIT) Item Pool, (P05.007), *Neurology* 2000; 54 (Supple. 3): A336.

- Washeck JA, Baca SM, Akerman S. PACAP and migraine headache: immunomodulation of neural circuits in autonomic ganglia and brain parenchyma. *J Headache Pain* 2018; 19:23.
- Wieckiewicz M, Boening K, Wiland P, Shiau YY, Paradwska-Stolarz A. Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders. *J Headache Pain* 2015; 16:106.
- Weigand KM, Swarts HG, Russel FG, Koenderink JB. Biochemical characterization of sporadic/familial hemiplegic migraine mutations. *Biochim Biophys Acta* 2014; 1838(7):1963-70.
- Yatani H, Studts J, Cordova M, Carlson CR, Okeson JP. Comparison of sleep quality and clinical and psychologic characteristics in patients with temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* 2002; 12:221-8.
- Yunus MB. Role of central sensitization in symptoms beyond muscle pain, and the evaluation of a patient with widespread pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2007; 21(3):481-97.
- Yunus MB. Central sensitivity syndromes: a new paradigm and group nosology for fibromyalgia and overlapping conditions, and the related issue of disease versus illness. *Semin Arthritis Rheum* 2008; 37(6):339-52.

---

## **10. ANEXOS**

---

## ANEXO 1

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo (nombre y apellidos del participante):

.....

He leído las hojas de información que se me han entregado.

He podido hacer preguntas sobre el estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He hablado con Gema Torrijos Gómez (investigador principal del estudio).

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que me puedo retirar del estudio:

1. Cuando quiera.
2. Sin tener que dar explicaciones.
3. Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

Y presto mi conformidad con la participación en el estudio.

Firma y DNI del participante

Firma del investigador

Madrid, ..... de ..... de 20 .....

## ANEXO 2

### HOJA DE INFORMACIÓN DE PACIENTES

#### COMORBILIDAD DE LA MIGRAÑA EPISÓDICA Y CRÓNICA Y LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES.

##### 1. ¿Qué es y qué persigue este estudio?

En primer lugar, nos gustaría agradecerle su colaboración en este estudio. Sin la ayuda de los pacientes que, como usted, padecen migraña, sería imposible avanzar en su conocimiento.

Este estudio tiene como objetivo analizar la presencia de trastornos temporomandibulares (de la articulación y los músculos de su mandíbula) en pacientes con migraña, y valorar cómo pueden influir dichos trastornos en el curso de esta. Para ello, nos gustaría que permitiera que un odontólogo especialista en trastornos temporomandibulares realizara una exploración del estado de su articulación temporomandibular y sus músculos de la masticación, así como de sus movimientos mandibulares. Esta exploración no resulta excesivamente molesta salvo que usted padezca una alteración importante en la articulación o en los músculos. Además, nos gustaría que cumplimentase unos cuestionarios dirigidos a estudiar la calidad de su sueño, su estado emocional y como la migraña afecta a su quehacer en la vida diaria. Es realmente importante para nosotros recabar esta información, ya que estos aspectos, además de estar relacionados con los trastornos temporomandibulares, pueden influir en la aparición de dolores de cabeza. El tiempo que le llevará cumplimentar dichos formularios será de alrededor 15 minutos.

La participación en el estudio es voluntaria: nadie está obligado a participar. Además, usted puede abandonar el estudio en cualquier momento sin tener que dar explicación alguna, y seguirá recibiendo todos los cuidados médicos que precise sin verse afectada con el equipo médico que le atiende.

##### 2. Beneficios y riesgos.

Los beneficios que supone participar en este estudio son numerosos, ya que permitirá un mejor conocimiento de todos los factores que pueden influir en el curso clínico de la migraña que usted padece y podrá, en un futuro, beneficiar a otros pacientes. Esperamos que los resultados de este estudio contribuyan a un mejor conocimiento y tratamiento de la migraña.

El estudio no supone ningún riesgo potencial para los participantes. Si durante la exploración o la entrevista nota alguna sensación no habitual, no dude en consultarlo con el investigador o con su médico.

### **3. Confidencialidad de los datos.**

De acuerdo con la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales, los datos personales que se le requieren (sexo, edad, características de su enfermedad, etc.) son los necesarios para realizar el estudio correctamente. Ninguno de estos datos será revelado a personas ajenas a esta investigación. Su participación es anónima. Según la ley vigente, usted tiene derecho a acceder a sus datos personales. Asimismo, y si está debidamente justificado, tiene derecho a su rectificación y/o cancelación. Si así lo desea, deberá solicitarlo al investigador.

Los resultados del estudio podrán ser comunicados a las autoridades sanitarias y, eventualmente, a la comunidad científica a través de congresos y/o publicaciones científicas, asegurando siempre el anonimato de los pacientes.

# HOJA DE INFORMACIÓN DE CONTROLES

## COMORBILIDAD DE LA MIGRAÑA EPISÓDICA Y CRÓNICA Y LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES.

### 1. ¿Qué es y qué persigue este estudio?

En primer lugar, nos gustaría agradecerle su colaboración en este estudio. Esta investigación tiene como objetivo analizar la presencia de trastornos temporomandibulares (de la articulación y los músculos de su mandíbula) en pacientes con migraña, y valorar cómo pueden influir dichos trastornos en el curso de esta. Para una mejor comprensión de los resultados es importante comparar el comportamiento de los trastornos temporomandibulares con pacientes que no sufren de migraña, como es su caso, ya que estos también afectan a la población general.

Para ello, nos gustaría que permitiera que un odontólogo especialista en trastornos temporomandibulares realizara una exploración del estado de su articulación temporomandibular y sus músculos de la masticación, así como de sus movimientos mandibulares. Esta exploración no resulta excesivamente molesta salvo que usted padezca una alteración importante en la articulación o en los músculos. Además, nos gustaría que cumplimentase unos cuestionarios dirigidos a estudiar la calidad de su sueño y su estado emocional. Es realmente importante para nosotros recabar esta información, ya que estos aspectos están relacionados con la aparición de los trastornos temporomandibulares. El tiempo que le llevará cumplimentar dichos formularios será de alrededor 15 minutos.

La participación en el estudio es voluntaria: nadie está obligado a participar. Además, usted puede abandonar el estudio en cualquier momento sin tener que dar explicación alguna.

### 2. Beneficios y riesgos.

Los beneficios que supone participar en este estudio son numerosos, ya que permitirá un mejor conocimiento de todos los factores que pueden influir en el curso clínico de la migraña, y que, en un futuro, podrá beneficiar a otros pacientes.

El estudio no supone ningún riesgo potencial para los participantes. Si durante la exploración o la entrevista nota alguna sensación no habitual, no dude en consultarlo con el investigador o con su médico.

### **3. Confidencialidad de los datos.**

De acuerdo con la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales, los datos personales que se le requieren (sexo, edad, características de su enfermedad, etc.) son los necesarios para realizar el estudio correctamente. Ninguno de estos datos será revelado a personas ajenas a esta investigación. Su participación es anónima. Según la ley vigente, usted tiene derecho a acceder a sus datos personales. Asimismo, y si está debidamente justificado, tiene derecho a su rectificación y/o cancelación. Si así lo desea, deberá solicitarlo al investigador.

Los resultados del estudio podrán ser comunicados a las autoridades sanitarias y, eventualmente, a la comunidad científica a través de congresos y/o publicaciones científicas, asegurando siempre el anonimato de los pacientes.

## ANEXO 3

### APROBACIÓN DEL COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA



Informe Dictamen Protocolo Favorable

C.P. - C.I. 15/434-E

02 de septiembre de 2015

CEIC Hospital Clínico San Carlos

Dra. Mar García Arenillas  
Presidenta del CEIC Hospital Clínico San Carlos

#### CERTIFICA

Que el CEIC Hospital Clínico San Carlos en su reunión del día 31/08/2015, acta 8.2/15 ha evaluado la propuesta del promotor/investigador referida al estudio:

**Título:** *"COMORBILIDAD DE LA MIGRAÑA EPISÓDICA Y CRÓNICA Y LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES"*

Que en este estudio:

- o Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto.
- o Es adecuado el procedimiento para obtener el consentimiento informado.
- o La capacidad del investigador y los medios disponibles son adecuados para llevar a cabo el estudio.
- o El alcance de las compensaciones económicas previstas no interfiere con el respeto de los postulados éticos.
- o Se cumplen los preceptos éticos formulados en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos y en sus posteriores revisiones, así como aquellos exigidos por la normativa legal aplicable en función de las características del estudio.

Es por ello que el Comité **informa favorablemente** sobre la realización de dicho proyecto por la **Dra. María Luz Cuadrado Pérez** como investigadora principal en Hospital Clínico San Carlos.

Lo que firmo en Madrid, a 02 de septiembre de 2015



Fdo.: Dra. Mar García Arenillas  
Presidenta del CEIC Hospital Clínico San Carlos

Hospital Clínico San Carlos

Página 1 de 1

Doctor Martín Lagos, s/n. Madrid 28040 Madrid España

Tel. 91 330 34 13 Fax. 91 330 32 99 Correo electrónico [ceic.hcsc@salud.madrid.org](mailto:ceic.hcsc@salud.madrid.org)

## ANEXO 4

### HISTORIA CLÍNICA

#### COMORBILIDAD DE LA MIGRAÑA EPISÓDICA Y CRÓNICA Y LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

Código paciente (a rellenar por examinador)

\_\_\_\_\_

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ (kg) Altura: \_\_\_\_\_ m \_\_\_\_\_ cm

IMC: \_\_\_\_\_ (a rellenar por examinador)

Nivel de estudios: Educación primaria  / ESO, Bachillerato

FP o Módulos Superiores / Universidad / Otros  (especifique) \_\_\_\_\_

Enfermedad y medicación actual:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Datos referentes a la migraña:

1. En los últimos tres meses, ¿cuántos días de media le ha dolido la cabeza?  
\_\_\_\_\_ días.

2. ¿Cuántos días le ha dolido la cabeza este mes? \_\_\_\_\_ días.

3. De esos días, ¿cuántos ha sido un dolor moderado-intenso? \_\_\_\_\_ días.

4. ¿Hace cuántos años que padece de migraña? \_\_\_\_\_ años.

5. Marque la/s casilla/s que corresponda/n según el tratamiento pautado para sus crisis de migraña.

Sin tratamiento	<input type="checkbox"/>
AINE	<input type="checkbox"/>
Triptán	<input type="checkbox"/>
Analgésico simple	<input type="checkbox"/>
Opiáceo	<input type="checkbox"/>
Ergótico	<input type="checkbox"/>
Otros _____	<input type="checkbox"/>
Combinación anteriores	<input type="checkbox"/>

6. ¿Cuántos días, de media, ha tenido que ingerir el tratamiento sintomático para la migraña en los últimos tres meses? \_\_\_\_\_ días.

7. Marque la/s casilla/s que corresponda/n si tiene un tratamiento para prevenir los ataques de migraña.

Sin tratamiento	<input type="checkbox"/>
Betabloqueante	<input type="checkbox"/>
Topiramato	<input type="checkbox"/>
Flunarizina	<input type="checkbox"/>
Ácido valproico	<input type="checkbox"/>
Amitriptilina	<input type="checkbox"/>
Otros _____	<input type="checkbox"/>
Combinación anteriores	<input type="checkbox"/>

8. ¿Lleva utilizando el tratamiento preventivo más de tres meses?    Sí            No

## ANEXO 5

### TEST DE IMPACTO DE LA CEFALEA (HIT-6)

(Ware y cols., 2000)

Este cuestionario fue diseñado para ayudarle a describir y comunicar cómo se siente y lo que no puede hacer debido a sus dolores de cabeza. Para completarlo, por favor rodee con un círculo una respuesta para cada pregunta.

1. Cuándo le duele la cabeza, ¿con qué frecuencia el dolor es intenso?

Nunca      Pocas veces      A veces      Frecuentemente      Siempre

2. ¿Con qué frecuencia el dolor de cabeza es tan invalidante como para no poder realizar las actividades diarias (labores del hogar, trabajo, colegio)?

Nunca      Pocas veces      A veces      Frecuentemente      Siempre

3. Cuando le duele la cabeza, ¿con qué frecuencia desearía acostarse?

Nunca      Pocas veces      A veces      Frecuentemente      Siempre

4. En el último mes, ¿con qué frecuencia se siente tan cansado para no poder realizar sus tareas habituales?

Nunca      Pocas veces      A veces      Frecuentemente      Siempre

5. En el último mes, ¿con qué frecuencia se ha sentido irritado o molesto a causa del dolor de cabeza?

Nunca      Pocas veces      A veces      Frecuentemente      Siempre

6. En el último mes, ¿con qué frecuencia el dolor de cabeza le ha impedido concentrarse en sus tareas habituales?

Nunca      Pocas veces      A veces      Frecuentemente      Siempre

PUNTUACIÓN	
Pregunta 1	
Pregunta 2	
Pregunta 3	
Pregunta 4	
Pregunta 5	
Pregunta 6	
<b>TOTAL</b>	

Cada ítem se evalúa: Nunca (6 puntos), Pocas veces (8 puntos), A veces (10 puntos), Frecuentemente (11 puntos) y Siempre (13 puntos). El resultado es el sumatorio de los 6 ítems.

≤ 48 puntos -> No impacto. 50-54 -> Impacto leve. 55-59 -> Impacto moderado. ≥60 -> Impacto grave.

## ANEXO 6

### CUESTIONARIO ANSIEDAD ESTADO RASGO (STAI)

(Spielberger y cols. Adaptación española: Buela-Casal y cols., 1982,2011)

**ANSIEDAD ESTADO:** A continuación, encontrará unas frases que se utilizan corrientemente para describirse uno a sí mismo. Lea cada frase y rodee la puntuación (0 a 3) que indique mejor cómo **SE SIENTE USTED AHORA MISMO**, en este momento. No hay repuestas buenas ni malas. No emplee demasiado tiempo en cada frase y conteste señalando la respuesta que mejor describa su situación presente.

		Nada	Algo	Bastante	Mucho
1	Me siento calmado.	0	1	2	3
2	Me siento seguro.	0	1	2	3
3	Estoy tenso.	0	1	2	3
4	Estoy contrariado.	0	1	2	3
5	Me siento cómodo (estoy a gusto).	0	1	2	3
6	Me siento alterado.	0	1	2	3
7	Estoy preocupado por posibles desgracias futuras	0	1	2	3
8	Me siento descansado.	0	1	2	3
9	Me siento angustiado.	0	1	2	3
10	Me siento confortable.	0	1	2	3
11	Tengo confianza en mí mismo.	0	1	2	3
12	Me siento nervioso.	0	1	2	3
13	Estoy desasosegado.	0	1	2	3
14	Me siento muy "atado" (como oprimido).	0	1	2	3
15	Estoy relajado.	0	1	2	3
16	Me siento satisfecho.	0	1	2	3
17	Estoy preocupado.	0	1	2	3
18	Me siento aturdido y sobreexcitado.	0	1	2	3
19	Me siento alegre.	0	1	2	3
20	En este momento me siento bien.	0	1	2	3

Cada ítem se evalúa, de 0 a 3 (ítems directos), o de 3 a 1 (ítems inversos). Ansiedad leve: Hombres de 0 a 8 puntos/ Mujeres de 0 a 10 puntos. Ansiedad baja-moderada: Hombres de 9 a 15 puntos/Mujeres de 11 a 16. Ansiedad moderada-alta Hombres de 16 a 22 puntos/Mujeres de 17 a 26 puntos. Ansiedad alta: Hombres de 23 a 60 puntos/Mujeres de 27 a 60 puntos.

**ANSIEDAD RASGO:** A continuación, encontrará unas frases que se utilizan corrientemente para describirse uno a sí mismo. Lea cada frase y rodee la puntuación (0 a 3) que indique mejor cómo **SE SIENTE USTED EN GENERAL** en la mayoría de las ocasiones. No hay respuestas buenas ni malas. No emplee demasiado tiempo en cada frase y conteste señalando lo que mejor describa cómo se siente usted generalmente.

		Casi nunca	A veces	A menudo	Casi siempre
21	Me siento bien.	0	1	2	3
22	Me canso rápidamente.	0	1	2	3
23	Siento ganas de llorar.	0	1	2	3
24	Me gustaría ser tan feliz como otros.	0	1	2	3
25	Pierdo oportunidades por no decidirme pronto.	0	1	2	3
26	Me siento descansado.	0	1	2	3
27	Soy una persona tranquila, serena y sosegada.	0	1	2	3
28	Veo que las dificultades se amontonan y no puedo con ellas.	0	1	2	3
29	Me preocupo demasiado por cosas sin importancia.	0	1	2	3
30	Soy feliz.	0	1	2	3
31	Suelo tomar las cosas demasiado seriamente.	0	1	2	3
32	Me falta confianza en mí mismo.	0	1	2	3
33	Me siento inseguro.	0	1	2	3
34	Evito enfrentarme a las crisis o dificultades.	0	1	2	3
35	Me siento triste (melancólico).	0	1	2	3
36	Estoy satisfecho.	0	1	2	3
37	Estoy preocupado.	0	1	2	3
38	Me rondan y molestan pensamientos sin importancia.	0	1	2	3
39	Soy una persona estable.	0	1	2	3
40	Cuando pienso sobre asuntos y preocupaciones actuales, me pongo tenso y agitado.	0	1	2	3

Cada ítem se evalúa, de 0 a 3 (ítems directos), o de 3 a 1 (ítems inversos). Ansiedad leve: Hombres de 0 a 11 puntos/ Mujeres de 0 a 16 puntos. Ansiedad baja-moderada: Hombres 12 a 18 puntos/ Mujeres de 16 a 23 puntos. Ansiedad moderada-alta: Hombres de 19 a 25 puntos/Mujeres de 24 a 30 puntos. Ansiedad alta: Hombres de 26 a 60 puntos/Mujeres de 31 a 60 puntos.

## ANEXO 7

### CUESTIONARIO DEPRESIÓN ESTADO-RASGO (IDER)

(Spielberger y cols. Adaptación española: Buela Casal, Agudelo Vélez, 2008)

A continuación, se presentan una serie de frases que la gente usa para describirse a sí misma. Por favor, lea las correspondientes a la columna de su sexo (VARONES o MUJERES) y rodee con un círculo el número que más se aproxime a cómo se siente **EN ESTE MOMENTO** y **GENERALMENTE**. No hay respuestas correctas o incorrectas. No emplee demasiado tiempo en cada frase y trate de dar la respuesta que mejor describa sus sentimientos actuales y cómo se siente en la mayoría de las ocasiones.

#### VARONES

EN ESTE MOMENTO...	Nada	Algo	Bastante	Mucho
1. Me siento bien	1	2	3	4
2. Estoy apenado	1	2	3	4
3. Estoy decaído	1	2	3	4
4. Estoy animado	1	2	3	4
5. Me siento desdichado	1	2	3	4
6. Estoy hundido	1	2	3	4
7. Estoy contento	1	2	3	4
8. Estoy triste	1	2	3	4
9. Estoy entusiasmado	1	2	3	4
10. Me siento enérgico	1	2	3	4

GENERALMENTE...	Casi nunca	A veces	A menudo	Casi siempre
11. Disfruto de la vida	1	2	3	4
12. Me siento desgraciado	1	2	3	4
13. Me siento pleno	1	2	3	4
14. Me siento dichoso	1	2	3	4
15. Tengo esperanzas sobre el futuro	1	2	3	4
16. Estoy decaído	1	2	3	4
17. No tengo ganas de nada	1	2	3	4
18. Estoy hundido	1	2	3	4
19. Estoy triste	1	2	3	4
20. Me siento enérgico	1	2	3	4

Cada ítem se evalúa, de 1 a 4 (ítems directos), o de 4 a 1 (ítems inversos). **DEPRESIÓN ESTADO:** Depresión leve: 10-13 puntos. Depresión baja-moderada: 14-16 puntos. Depresión moderada-alta: 17-20 puntos. Depresión alta: 21-40 puntos. **DEPRESIÓN RASGO:** Depresión leve: 10-13 puntos. Depresión baja-moderada: 14-17 puntos. Depresión moderada-alta: 18-21 puntos. Depresión alta: 22-40 puntos.

## MUJERES

EN ESTE MOMENTO...	Nada	Algo	Bastante	Mucho
1. Me siento bien	1	2	3	4
2. Estoy apenada	1	2	3	4
3. Estoy decaída	1	2	3	4
4. Estoy animada	1	2	3	4
5. Me siento desdichada	1	2	3	4
6. Estoy hundida	1	2	3	4
7. Estoy contenta	1	2	3	4
8. Estoy triste	1	2	3	4
9. Estoy entusiasmada	1	2	3	4
10. Me siento enérgica	1	2	3	4

GENERALMENTE...	Casi nunca	A veces	A menudo	Casi siempre
11. Disfruto de la vida	1	2	3	4
12. Me siento desgraciada	1	2	3	4
13. Me siento plena	1	2	3	4
14. Me siento dichosa	1	2	3	4
15. Tengo esperanzas sobre el futuro	1	2	3	4
16. Estoy decaída	1	2	3	4
17. No tengo ganas de nada	1	2	3	4
18. Estoy hundida	1	2	3	4
19. Estoy triste	1	2	3	4
20. Me siento enérgica	1	2	3	4

Cada ítem se evalúa, de 1 a 4 (ítems directos), o de 4 a 1 (ítems inversos). **DEPRESIÓN ESTADO:** Depresión leve: 10-13 puntos. Depresión baja-moderada: 14-17 puntos. Depresión moderada-alta: 18-22 puntos. Depresión alta: 23-40 puntos. **DEPRESIÓN RASGO:** Depresión leve: 10-14 puntos. Depresión baja-moderada: 15-19 puntos. Depresión moderada-alta: 20-24 puntos. Depresión alta: 25-40 puntos.

## ANEXO 8

### CUESTIONARIO DE PITTSBURGH DE CALIDAD DE SUEÑO

(Buyse y cols., 1989)

#### Instrucciones:

Las siguientes cuestiones solo tienen que ver con sus hábitos de sueño durante el último mes. En sus respuestas debe reflejar cual ha sido su comportamiento durante la mayoría de los días y noches del pasado mes. Por favor, conteste a todas las cuestiones.

1.- Durante el último mes, ¿cuál ha sido, normalmente, su hora de acostarse? \_\_\_\_\_

2.- ¿Cuánto tiempo habrá tardado en dormirse, normalmente, las noches del último mes? (Marque con una X la casilla correspondiente)

Menos de 15 min	Entre 16-30 min	Entre 31-60 min	Más de 60 min
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.- Durante el último mes, ¿a qué hora se ha levantado habitualmente por la mañana? \_\_\_\_\_

4.- ¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el último mes? \_\_\_\_\_

5.- Durante el último mes, cuántas veces ha tenido usted 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 servicio:

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:**

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 sueño?**

Muy buena

Bastante buena

Bastante mala

Muy 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

Sólo un leve problema

Un problema

Un grave problema

**10) ¿Duerme usted solo o acompañado?**

- Solo
- Con alguien en otra habitación
- En la misma habitación, pero en otra cama
- En la misma cama

POR FAVOR SOLO CONTESTE A ESTAS PREGUNTAS EN EL CASO EN QUE DUERMA ACOMPAÑADO.

Si usted tiene pareja o compañero de habitación, pregúntele si en el último mes usted ha tenido:

**a) Ronquidos ruidosos.**

- 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) Grandes pausas entre respiraciones mientras duerme.**

- 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) Sacudidas o espasmos de piernas mientras duerme.**

- 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) Episodios de confusión o desorientación mientras duerme.**

- 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) Otros inconvenientes mientras usted duerme (Por favor, indique cuales).**

---

---

---

- 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

Cada componente tiene una puntuación de 0 a 3. De la suma de los siete componentes se obtiene la puntuación total que va desde 0 a 21 puntos. A mayor puntuación peor calidad de sueño.

## ANEXO 9

### TRIAJE DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

(Schiffman y cols., 2014)

1. En los últimos 30 días, ¿cuánto le ha durado cualquier dolor en la mandíbula, la sien, o en cualquiera de los lados?
  - A. Sin dolor.
  - B. El dolor viene y va.
  - C. El dolor siempre está presente.
2. En los últimos 30 días, ¿ha tenido dolor o tensión/rigidez en su mandíbula al despertarse?
  - A. No.
  - B. Sí.
3. En los últimos 30 días, ¿algunas de las siguientes actividades afectaron a su dolor (es decir, mejoró o empeoró) en la mandíbula, la sien en cualquiera de los lados?
  - A. Masticar cosas duras o difíciles de triturar.
    - a. No.
    - b. Sí.
  - B. Abrir la boca o mover la mandíbula hacia los lados o hacia el frente.
    - a. No.
    - b. Sí.
  - C. Hábitos como mantener los dientes juntos, apretar, rechinar los dientes o comer chicle.
    - a. No.
    - b. Sí.
  - D. Otras actividades como hablar, besar o bostezar.
    - a. No.
    - b. Sí.

## ANEXO 10

### CUESTIONARIO DE SÍNTOMAS (Schiffman y cols., 2014)

<b>DOLOR</b>						
1. ¿Ha sentido dolor en la mandíbula, la sien, el oído o en frente del oído en cualquiera de los lados?	Sí	No				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la respuesta es NO, pase a la pregunta número 5</li> </ul>						
2. ¿Hace cuántos meses o años comenzó su dolor por primera vez en la mandíbula, sien, en el oído o en frente del oído?	<input style="width: 30px;" type="text"/>	Años	<input style="width: 30px;" type="text"/>	Meses		
3. En los últimos 30 días, ¿cuál de las siguientes palabras describe mejor su dolor en la mandíbula, la sien, el oído o en frente del oído?						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione UNA respuesta</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	No dolor	<input type="checkbox"/>	El dolor viene y va	<input type="checkbox"/>	Dolor siempre presente
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la respuesta es NO, pase a la pregunta número 5</li> </ul>						
4. En los últimos 30 días, ¿cuáles de las siguientes actividades cambiaron el dolor (lo hicieron mejor o peor) en la mandíbula, la sien, el oído o en frente del oído?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Comer alimentos duros o difíciles de triturar			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abrir la boca o mover la mandíbula hacia los lados o hacia el frente			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hábitos orales como mantener los dientes, juntos, apretar/rechinar los dientes o masticar chicle			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Otras actividades como hablar, besar o bostezar			
<b>CEFALEA</b>						
5. En los últimos 30 días, ¿ha tenido dolor de cabeza que incluya la zona de las sienes?	Sí	No				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si su respuesta es NO, pase a la pregunta 8</li> </ul>						
6. ¿Hace cuántos meses o años comenzó por primera vez su cefalea (dolor de cabeza) en el área de las sienes?	<input style="width: 30px;" type="text"/>	Años	<input style="width: 30px;" type="text"/>	Meses		
7. ¿En los últimos 30 días alguna de estas actividades cambió (lo hicieron peor o mejor) el dolor de cabeza en el área de las sienes?						
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Comer alimentos duros o difíciles de triturar			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abrir la boca o mover la mandíbula hacia los lados o hacia el frente			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hábitos como mantener los dientes, juntos, apretar/rechinar los dientes o masticar chicle			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Otras actividades como hablar, besar o bostezar			
<b>RUIDOS ARTICULARES</b>				<b>USO OFICIAL</b>		
8. ¿En los últimos 30 días ha tenido algún tipo de ruido(s) en la articulación de la mandíbula al moverla o usarla?	Sí	No	D	I	NS	
<b>BLOQUEO CERRADO DE LA MANDÍBULA</b>						
9. ¿Ha tenido alguna vez la mandíbula bloqueada o trabada, aunque haya sido por un momento, de manera que no pudo abrir su boca completamente?	Sí	No	D	I	NS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si su respuesta es NO, pase a la pregunta 13</li> </ul>						

10. ¿Fue ese bloqueo o traba mandibular lo suficientemente intenso como para limitar la apertura de la boca y le interfirió con su habilidad para comer?					
	Sí	No	D	I	NS

11. ¿En los últimos 30 días, se bloqueó su mandíbula de manera tal que no pudo abrir su boca completamente, aunque haya sido por un momento y después se desbloqueó permitiéndole abrir su boca completamente?					
	Sí	No	D	I	NS

- Si su respuesta es NO, pase a la pregunta 13

12. ¿En este momento está su mandíbula bloqueada o limitada de manera tal que no puede abrir su boca completamente?					
	Sí	No	D	I	NS

**BLOQUEO ABIERTO DE LA MANDÍBULA**

13. En los últimos 30 días, ¿cuándo abrió ampliamente la boca su mandíbula se le bloqueó o trabó de manera que no pudo cerrar su boca desde esa posición de amplia apertura?					
	Sí	No	D	I	NS

- Si la respuesta es NO, ya ha terminado

14. En los últimos 30 días, cuándo se bloqueó o trabó su mandíbula en una posición completamente abierta, ¿tuvo que hacer algo tal como descansar, mover, empujar o maniobrar la mandíbula para lograr cerrar su boca?					
	Sí	No	D	I	NS

# ANEXO 11

## PLANTILLA DE EXPLORACIÓN PARA LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES (Schiffman y cols., 2014)

Plantilla de Examinación DC/TMD		Fecha (dd-mm-aaaa)																																																																																																																																																										
Paciente _____ Examinador: _____		<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px;"> </td><td style="width: 20px;"> </td><td style="width: 20px;"> </td><td style="width: 20px;"> </td><td style="width: 20px;"> </td><td style="width: 20px;"> </td><td style="width: 20px;"> </td><td style="width: 20px;"> </td><td style="width: 20px;"> </td><td style="width: 20px;"> </td> </tr> </table>																																																																																																																																																										
<b>1a. Localización del Dolor en los últimos 30 días (Marcar todas las opciones que correspondan)</b>																																																																																																																																																												
<b>DOLOR EN EL LADO DERECHO</b>		<b>DOLOR EN EL LADO IZQUIERDO</b>																																																																																																																																																										
<input type="radio"/> Ninguno <input type="radio"/> Temporal <input type="radio"/> Otros mús. mast. <input type="radio"/> Estructuras no masticatorias <input type="radio"/> Masetero <input type="radio"/> ATM		<input type="radio"/> Ninguno <input type="radio"/> Temporal <input type="radio"/> Otros mús. mast. <input type="radio"/> Estructuras no masticatorias <input type="radio"/> Masetero <input type="radio"/> ATM																																																																																																																																																										
<b>1b. Localización de la Cefalea (Marcar todas las opciones que correspondan)</b>																																																																																																																																																												
<input type="radio"/> Ninguna <input type="radio"/> Temporal <input type="radio"/> Otra		<input type="radio"/> Ninguna <input type="radio"/> Temporal <input type="radio"/> Otro																																																																																																																																																										
<b>2. Relaciones Iniciales</b> Diente de Referencia <input type="radio"/> FDI #11 <input type="radio"/> FDI #21 <input type="radio"/> Otro _____																																																																																																																																																												
Resultado (overjet) <input type="radio"/> SI es negativo <table border="1" style="width: 40px; height: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> mm			Sobremordida (overbite) <input type="radio"/> SI es negativo <table border="1" style="width: 40px; height: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> mm			Desviación línea media <input type="radio"/> Der <input type="radio"/> Izq <input type="radio"/> N/A <table border="1" style="width: 40px; height: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> mm																																																																																																																																																						
<b>3. Patrón de Apertura (Marcar todas las que correspondan)</b>																																																																																																																																																												
<input type="radio"/> Recto <input type="radio"/> Desviación corregida		Desviación no corregida <input type="radio"/> Derecha <input type="radio"/> Izquierda																																																																																																																																																										
<b>4. Movimientos de Apertura</b>																																																																																																																																																												
A. Apertura sin dolor <table border="1" style="width: 40px; height: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> mm																																																																																																																																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">LADO DERECHO</th> <th colspan="3">LADO IZQUIERDO</th> </tr> <tr> <th>Dolor</th> <th>Dolor familiar</th> <th>Cefalea familiar</th> <th>Dolor</th> <th>Dolor familiar</th> <th>Cefalea familiar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B. Apertura máxima no asistida <table border="1" style="width: 40px; height: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> mm</td> <td>Temporal</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>Temporal</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>Masetero</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>Masetero</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>ATM</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>ATM</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>Otros mús. mast.</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>Otros mús. mast.</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>No masticatorio</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>No masticatorio</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td>C. Apertura Máxima asistida <table border="1" style="width: 40px; height: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> mm</td> <td>Temporal</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>Temporal</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>Masetero</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>Masetero</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>ATM</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>ATM</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>Otros mús. mast.</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>Otros mús. mast.</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>No masticatorio</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>No masticatorio</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td>D. Interrumpido? <input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>No masticatorio</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>No masticatorio</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> </tbody> </table>				LADO DERECHO			LADO IZQUIERDO			Dolor	Dolor familiar	Cefalea familiar	Dolor	Dolor familiar	Cefalea familiar	B. Apertura máxima no asistida <table border="1" style="width: 40px; height: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> mm			Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		Masetero	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Masetero	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		Otros mús. mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Otros mús. mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	C. Apertura Máxima asistida <table border="1" style="width: 40px; height: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> mm			Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		Masetero	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Masetero	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		Otros mús. mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Otros mús. mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	D. Interrumpido? <input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																						
	LADO DERECHO			LADO IZQUIERDO																																																																																																																																																								
	Dolor	Dolor familiar	Cefalea familiar	Dolor	Dolor familiar	Cefalea familiar																																																																																																																																																						
B. Apertura máxima no asistida <table border="1" style="width: 40px; height: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> mm			Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																		
	Masetero	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Masetero	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																				
	ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																				
	Otros mús. mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Otros mús. mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																				
	No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																				
C. Apertura Máxima asistida <table border="1" style="width: 40px; height: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> mm			Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																		
	Masetero	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Masetero	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																				
	ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																				
	Otros mús. mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Otros mús. mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																				
	No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																				
D. Interrumpido? <input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																				
<b>5. Movimientos de Lateralidad y Protrusiva</b>																																																																																																																																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">LADO DERECHO</th> <th colspan="3">LADO IZQUIERDO</th> </tr> <tr> <th>Dolor</th> <th>Dolor familiar</th> <th>Cefalea familiar</th> <th>Dolor</th> <th>Dolor familiar</th> <th>Cefalea familiar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Lateralidad derecha <table border="1" style="width: 40px; height: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> mm</td> <td>Temporal</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>Temporal</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>Masetero</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>Masetero</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>ATM</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>ATM</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>Otros mús. mast.</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>Otros mús. mast.</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>No masticatorio</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>No masticatorio</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td>B. Lateralidad izquierda <table border="1" style="width: 40px; height: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> mm</td> <td>Temporal</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>Temporal</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>Masetero</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>Masetero</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>ATM</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>ATM</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>Otros mús. mast.</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>Otros mús. mast.</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>No masticatorio</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>No masticatorio</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td>C. Protrusiva <table border="1" style="width: 40px; height: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> mm</td> <td>Temporal</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>Temporal</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>Masetero</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>Masetero</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>ATM</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>ATM</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>Otros mús. mast.</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>Otros mús. mast.</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>No masticatorio</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> <td>No masticatorio</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td><td><input type="radio"/> N <input type="radio"/> S</td> </tr> </tbody> </table>				LADO DERECHO			LADO IZQUIERDO			Dolor	Dolor familiar	Cefalea familiar	Dolor	Dolor familiar	Cefalea familiar	A. Lateralidad derecha <table border="1" style="width: 40px; height: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> mm			Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		Masetero	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Masetero	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		Otros mús. mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Otros mús. mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	B. Lateralidad izquierda <table border="1" style="width: 40px; height: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> mm			Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		Masetero	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Masetero	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		Otros mús. mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Otros mús. mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	C. Protrusiva <table border="1" style="width: 40px; height: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> mm			Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		Masetero	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Masetero	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		Otros mús. mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Otros mús. mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S
	LADO DERECHO			LADO IZQUIERDO																																																																																																																																																								
	Dolor	Dolor familiar	Cefalea familiar	Dolor	Dolor familiar	Cefalea familiar																																																																																																																																																						
A. Lateralidad derecha <table border="1" style="width: 40px; height: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> mm			Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																		
	Masetero	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Masetero	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																				
	ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																				
	Otros mús. mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Otros mús. mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																				
	No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																				
B. Lateralidad izquierda <table border="1" style="width: 40px; height: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> mm			Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																		
	Masetero	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Masetero	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																				
	ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																				
	Otros mús. mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Otros mús. mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																				
	No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																				
C. Protrusiva <table border="1" style="width: 40px; height: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> mm			Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																		
	Masetero	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Masetero	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																				
	ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																				
	Otros mús. mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	Otros mús. mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																				
	No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	No masticatorio	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S																																																																																																																																																				
O Si es negativa																																																																																																																																																												

6. Ruidos de ATM durante Movimientos de Apertura y Cierre	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">ATM DERECHA</th> </tr> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">Examinador</th> <th rowspan="2">Paciente</th> <th rowspan="2">Click doloroso</th> <th rowspan="2">Dolor familiar</th> </tr> <tr> <th>Apertura</th> <th>Cierre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Click</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Crepitación</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> </tbody> </table>	ATM DERECHA						Examinador		Paciente	Click doloroso	Dolor familiar	Apertura	Cierre	Click	N	S	N	S	N	S	Crepitación	N	S	N	S	N	S	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">ATM IZQUIERDA</th> </tr> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">Examinador</th> <th rowspan="2">Paciente</th> <th rowspan="2">Click doloroso</th> <th rowspan="2">Dolor familiar</th> </tr> <tr> <th>Apertura</th> <th>Cierre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Click</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Crepitación</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> </tbody> </table>	ATM IZQUIERDA						Examinador		Paciente	Click doloroso	Dolor familiar	Apertura	Cierre	Click	N	S	N	S	N	S	Crepitación	N	S	N	S	N	S																																																																										
ATM DERECHA																																																																																																																																		
	Examinador		Paciente	Click doloroso	Dolor familiar																																																																																																																													
	Apertura	Cierre																																																																																																																																
Click	N	S	N	S	N	S																																																																																																																												
Crepitación	N	S	N	S	N	S																																																																																																																												
ATM IZQUIERDA																																																																																																																																		
	Examinador		Paciente	Click doloroso	Dolor familiar																																																																																																																													
	Apertura	Cierre																																																																																																																																
Click	N	S	N	S	N	S																																																																																																																												
Crepitación	N	S	N	S	N	S																																																																																																																												
7. Ruidos de ATM durante movimientos de Lateralidad y Protrusiva	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">ATM DERECHA</th> </tr> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Examinador</th> <th rowspan="2">Paciente</th> <th rowspan="2">Click doloroso</th> <th rowspan="2">Dolor familiar</th> </tr> <tr> <th>Reducción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Click</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Crepitación</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> </tbody> </table>	ATM DERECHA						Examinador	Paciente	Click doloroso	Dolor familiar	Reducción	Click	N	S	N	S	Crepitación	N	S	N	S	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">ATM IZQUIERDA</th> </tr> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Examinador</th> <th rowspan="2">Paciente</th> <th rowspan="2">Click doloroso</th> <th rowspan="2">Dolor familiar</th> </tr> <tr> <th>Reducción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Click</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Crepitación</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> </tbody> </table>	ATM IZQUIERDA						Examinador	Paciente	Click doloroso	Dolor familiar	Reducción	Click	N	S	N	S	Crepitación	N	S	N	S																																																																																						
ATM DERECHA																																																																																																																																		
	Examinador	Paciente	Click doloroso	Dolor familiar																																																																																																																														
					Reducción																																																																																																																													
Click	N	S	N	S																																																																																																																														
Crepitación	N	S	N	S																																																																																																																														
ATM IZQUIERDA																																																																																																																																		
	Examinador	Paciente	Click doloroso	Dolor familiar																																																																																																																														
					Reducción																																																																																																																													
Click	N	S	N	S																																																																																																																														
Crepitación	N	S	N	S																																																																																																																														
8. Bloqueo Mandibular	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">ATM DERECHA</th> </tr> <tr> <th rowspan="3"></th> <th colspan="4">Reducción</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Bloqueo</th> <th rowspan="2">Paciente</th> <th rowspan="2">Examinador</th> <th rowspan="2">Durante la apertura</th> </tr> <tr> <th>En apertura máxima</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Durante la apertura</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>En apertura máxima</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> </tbody> </table>	ATM DERECHA						Reducción				Bloqueo	Paciente	Examinador	Durante la apertura	En apertura máxima	Durante la apertura	N	S	N	S	En apertura máxima	N	S	N	S	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">ATM IZQUIERDA</th> </tr> <tr> <th rowspan="3"></th> <th colspan="4">Reducción</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Bloqueo</th> <th rowspan="2">Paciente</th> <th rowspan="2">Examinador</th> <th rowspan="2">Durante la apertura</th> </tr> <tr> <th>En apertura máxima</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Durante la apertura</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>En apertura máxima</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> </tbody> </table>	ATM IZQUIERDA						Reducción				Bloqueo	Paciente	Examinador	Durante la apertura	En apertura máxima	Durante la apertura	N	S	N	S	En apertura máxima	N	S	N	S																																																																														
ATM DERECHA																																																																																																																																		
	Reducción																																																																																																																																	
	Bloqueo	Paciente	Examinador	Durante la apertura																																																																																																																														
					En apertura máxima																																																																																																																													
Durante la apertura	N	S	N	S																																																																																																																														
En apertura máxima	N	S	N	S																																																																																																																														
ATM IZQUIERDA																																																																																																																																		
	Reducción																																																																																																																																	
	Bloqueo	Paciente	Examinador	Durante la apertura																																																																																																																														
					En apertura máxima																																																																																																																													
Durante la apertura	N	S	N	S																																																																																																																														
En apertura máxima	N	S	N	S																																																																																																																														
9. Palpección muscular / Dolor en ATM a la palpección	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">LADO DERECHO</th> </tr> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="4">Reducción</th> </tr> <tr> <th>Dolor</th> <th>Dolor familiar</th> <th>Cefalea familiar</th> <th>Dolor referido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1 kg)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Temporal (posterior)</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Temporal (medio)</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Temporal (anterior)</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Masetero (origen)</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Masetero (cuerpo)</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Masetero (inserción)</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>ATM</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Polo lateral [0.5 kg]</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Alrededor del polo lateral [1 kg]</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> </tbody> </table>	LADO DERECHO						Reducción				Dolor	Dolor familiar	Cefalea familiar	Dolor referido	(1 kg)					Temporal (posterior)	N	S	N	S	Temporal (medio)	N	S	N	S	Temporal (anterior)	N	S	N	S	Masetero (origen)	N	S	N	S	Masetero (cuerpo)	N	S	N	S	Masetero (inserción)	N	S	N	S	ATM					Polo lateral [0.5 kg]	N	S	N	S	Alrededor del polo lateral [1 kg]	N	S	N	S	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">LADO IZQUIERDO</th> </tr> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="4">Reducción</th> </tr> <tr> <th>Dolor</th> <th>Dolor familiar</th> <th>Cefalea familiar</th> <th>Dolor referido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1 kg)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Temporal (posterior)</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Temporal (medio)</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Temporal (anterior)</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Masetero (origen)</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Masetero (cuerpo)</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Masetero (inserción)</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>ATM</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Polo lateral [0.5 kg]</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Alrededor del polo lateral [1 kg]</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> </tbody> </table>	LADO IZQUIERDO						Reducción				Dolor	Dolor familiar	Cefalea familiar	Dolor referido	(1 kg)					Temporal (posterior)	N	S	N	S	Temporal (medio)	N	S	N	S	Temporal (anterior)	N	S	N	S	Masetero (origen)	N	S	N	S	Masetero (cuerpo)	N	S	N	S	Masetero (inserción)	N	S	N	S	ATM					Polo lateral [0.5 kg]	N	S	N	S	Alrededor del polo lateral [1 kg]	N	S	N	S
LADO DERECHO																																																																																																																																		
	Reducción																																																																																																																																	
	Dolor	Dolor familiar	Cefalea familiar	Dolor referido																																																																																																																														
(1 kg)																																																																																																																																		
Temporal (posterior)	N	S	N	S																																																																																																																														
Temporal (medio)	N	S	N	S																																																																																																																														
Temporal (anterior)	N	S	N	S																																																																																																																														
Masetero (origen)	N	S	N	S																																																																																																																														
Masetero (cuerpo)	N	S	N	S																																																																																																																														
Masetero (inserción)	N	S	N	S																																																																																																																														
ATM																																																																																																																																		
Polo lateral [0.5 kg]	N	S	N	S																																																																																																																														
Alrededor del polo lateral [1 kg]	N	S	N	S																																																																																																																														
LADO IZQUIERDO																																																																																																																																		
	Reducción																																																																																																																																	
	Dolor	Dolor familiar	Cefalea familiar	Dolor referido																																																																																																																														
(1 kg)																																																																																																																																		
Temporal (posterior)	N	S	N	S																																																																																																																														
Temporal (medio)	N	S	N	S																																																																																																																														
Temporal (anterior)	N	S	N	S																																																																																																																														
Masetero (origen)	N	S	N	S																																																																																																																														
Masetero (cuerpo)	N	S	N	S																																																																																																																														
Masetero (inserción)	N	S	N	S																																																																																																																														
ATM																																																																																																																																		
Polo lateral [0.5 kg]	N	S	N	S																																																																																																																														
Alrededor del polo lateral [1 kg]	N	S	N	S																																																																																																																														
10. Dolor muscular a la Palpección complementaria	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">LADO DERECHO</th> </tr> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">Reducción</th> </tr> <tr> <th>Dolor</th> <th>Dolor familiar</th> <th>Dolor referido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[0.5 kg]</td> <td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Zona posterior de la mandíbula</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Región submandibular</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Pterigoideo lateral</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Tendón del temporal</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> </tbody> </table>	LADO DERECHO					Reducción			Dolor	Dolor familiar	Dolor referido	[0.5 kg]				Zona posterior de la mandíbula	N	S	N	S	Región submandibular	N	S	N	S	Pterigoideo lateral	N	S	N	S	Tendón del temporal	N	S	N	S	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">LADO IZQUIERDO</th> </tr> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">Reducción</th> </tr> <tr> <th>Dolor</th> <th>Dolor familiar</th> <th>Dolor referido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[0.5 kg]</td> <td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Zona posterior de la mandíbula</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Región submandibular</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Pterigoideo lateral</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> <tr> <td>Tendón del temporal</td> <td>N</td><td>S</td> <td>N</td><td>S</td> </tr> </tbody> </table>	LADO IZQUIERDO					Reducción			Dolor	Dolor familiar	Dolor referido	[0.5 kg]				Zona posterior de la mandíbula	N	S	N	S	Región submandibular	N	S	N	S	Pterigoideo lateral	N	S	N	S	Tendón del temporal	N	S	N	S																																																										
LADO DERECHO																																																																																																																																		
	Reducción																																																																																																																																	
	Dolor	Dolor familiar	Dolor referido																																																																																																																															
[0.5 kg]																																																																																																																																		
Zona posterior de la mandíbula	N	S	N	S																																																																																																																														
Región submandibular	N	S	N	S																																																																																																																														
Pterigoideo lateral	N	S	N	S																																																																																																																														
Tendón del temporal	N	S	N	S																																																																																																																														
LADO IZQUIERDO																																																																																																																																		
	Reducción																																																																																																																																	
	Dolor	Dolor familiar	Dolor referido																																																																																																																															
[0.5 kg]																																																																																																																																		
Zona posterior de la mandíbula	N	S	N	S																																																																																																																														
Región submandibular	N	S	N	S																																																																																																																														
Pterigoideo lateral	N	S	N	S																																																																																																																														
Tendón del temporal	N	S	N	S																																																																																																																														
11. Comentarios:																																																																																																																																		
<p>Copyright International RDC/TMD Consortium Network. Available at <a href="http://www.rdc-tmdinternational.org">http://www.rdc-tmdinternational.org</a>. Version 12May2013. No permission required to reproduce, translate, display, or distribute.</p>																																																																																																																																		

# ANEXO 12

## CRITERIOS DIAGNÓSTICOS PARA LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES: ÁRBOL DE DECISIÓN DIAGNÓSTICA (Schiffman y cols., 2014)

