



ORIGINAL

El compromiso articular temporomandibular como causa de cefaleas agudas y crónicas y otros síntomas otoneurológicos



R. Casañas^{a,*}, I. González-Esmorís^b, J. Cabrera^c, V. Pérez-Candela^d, P. Saavedra^e
y J. Larena-Avellaneda^f

^a Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Santa Catalina, Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, España

^b Odontología, Betanzos, La Coruña, España

^c Unidad de Neurología Infantil, Servicio de Pediatría, Complejo Hospitalario Materno-Insular, Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, España

^d Servicio de Diagnóstico por Imagen, Hospital San Roque, Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, España

^e Edificio de Informática y Matemáticas, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Campus Universitario de Tafira, Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, España

^f Estomatología, Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, España

Recibido el 12 de junio de 2020; aceptado el 6 de diciembre de 2020

PALABRAS CLAVE

Síndrome de Costen;
Disfunción craneomandibular;
Migraña;
Mareos;
Tinnitus;
Trastorno temporomandibular

Resumen

Objetivos: El objetivo de este trabajo es dar a conocer una nueva entidad dentro de los trastornos temporomandibulares, el compromiso articular temporomandibular (CAT), enfermedad limitante del movimiento mandibular de causa traumática extraarticular, y evaluar la tasa de respuesta y seguridad del tratamiento. La causa limitante del movimiento mandibular es la falta de espacio entre la rama mandibular y el maxilar superior. Los principales síntomas del CAT son cefalea, mareo y acúfenos. En muchos casos, la cefalea está previamente diagnosticada como migraña.

Material y métodos: Se recogieron los datos de 54 pacientes con edades entre 6 y 59 años que tenían diagnóstico confirmado de migraña según la 3.ª edición de la Clasificación Internacional de las Cefaleas de la IHS de 2018, y que fueron tratados de CAT en una clínica dental. Presentaban, además, otros síntomas otorrinolaringológicos. Se realizó un estudio retrospectivo cuasi-experimental sin grupo control, por imperativo legal, debido al carácter bondadoso del tratamiento.

Resultados: Tras el tratamiento del CAT, los síntomas de migraña desaparecieron en 52 pacientes (96,3%; $p < 0,001$), persistiendo en 2 (3,7%), aunque ambos con mejoría clínica. Igualmente

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: doctorcasanas@doctorcasanas.com (R. Casañas).

hubo mejoría en el resto de síntomas asociados: desaparición de mareo en 23 de 27 pacientes afectados (85,21%; $p < 0,001$) y desaparición de acúfeno en los 31 pacientes afectados (100%; $p < 0,001$). No se observaron efectos secundarios relacionados con el tratamiento.

Conclusiones: Este estudio evidencia una alta tasa de respuesta y seguridad del tratamiento del CAT.

© 2020 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Costen syndrome;
Cranio-mandibular
dysfunction;
Migraine;
Dizziness;
Tinnitus;
Temporomandibular
disorder

The temporomandibular joint compromise as a cause of acute and chronic headaches and other otoneurological symptoms

Abstract

Objectives: The aim of this work is to introduce a new condition within temporomandibular disorders, temporomandibular joint compromise (TMJC), a mandibular movement limiting disorder of extra-articular traumatic cause, and evaluate the response rate and safety of treatment. The limiting cause of mandibular movement is the lack of space between the mandibular ramus and maxilla. The main symptoms of TMJC include headache, dizziness, and tinnitus. In many cases, the headache is previously diagnosed as a migraine.

Methods: Data were collected from 54 patients aged between 6 and 59 years that had a confirmed diagnosis of migraine according to the 3rd Edition of the International Headache Classification of the International Headache Society of 2018, and were treated for TMJC in a dental clinic. They also presented with other otolaryngological symptoms. A retrospective quasi-experimental study without a control group was carried out due to ethical considerations related to the harmless nature of the treatment.

Results: After treatment of TMJC, migraine symptoms disappeared in 52 patients (96.3%, $P < .001$), and persisted, although with clinical improvement, in 2 (3.7%). There was also an improvement in the other associated symptoms: dizziness disappeared in 23 out of 27 affected patients (85.21%, $P < .001$), and tinnitus disappeared in the 31 affected patients (100%, $P < .001$). No significant treatment-related side effects were observed.

Conclusions: This study shows the high rate of response and safety of the treatment of TMJC. © 2020 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El interés que despierta este artículo es dar a conocer una nueva entidad, el compromiso articular temporomandibular (CAT), causante de cefaleas y otros síntomas otorrinolaringológicos entre los que destacan mareo y acúfenos.

Costen¹ relacionó en 1934 la disfunción de la articulación temporomandibular (ATM) con la cefalea y otros síntomas ORL como sensación de taponamiento auditivo, acúfeno, otalgia y mareo, en un grupo de 11 pacientes con sobremordida (los dientes inferiores quedan cubiertos por los superiores al cerrar). Cuando se corregía la sobremordida, los síntomas ORL y la cefalea desaparecían. Costen localizó el origen de los síntomas en la ATM, que por culpa de la sobremordida producía una compresión del nervio aurículo-temporal y una irritación de la meninge de la fosa media por su proximidad anatómica a estas estructuras. Lo que Costen describió pasó a convertirse con el tiempo en el síndrome de Costen y a día de hoy es más conocido como disfunción craneomandibular (DCM). A lo largo de los años, la DCM ha recibido multitud de nombres. Desde 1993, la American Academy of Orofacial Pain (AAOP) utiliza el término genérico

«trastorno temporomandibular», que es incluido en 2020 en la primera edición de la Clasificación Internacional del Dolor Orofacial² y abarca una amplia variedad de problemas clínicos de las ATM, los músculos masticatorios y de sus estructuras asociadas. Estas disfunciones son la causa más frecuente de dolor no dental en la región orofacial, y constituyen un problema en aumento en los últimos años³. Los trastornos temporomandibulares de la AAOP se incorporaron posteriormente a la categoría 11 de la Clasificación Internacional de las Cefaleas (ICHD-3)⁴.

Nuestra intención es describir el CAT como una nueva entidad dentro de este grupo de trastornos temporomandibulares. El CAT es una enfermedad traumática limitante del movimiento articular causada por el impacto de la rama mandibular contra el maxilar superior debido a la falta de espacio entre ambas estructuras. Incluir el término «compromiso» en el nombre de esta enfermedad se debe a que se considera que una articulación está «comprometida» cuando tiene la amplitud de sus movimientos limitada por alguna causa. La causa limitante del movimiento del CAT es la falta de espacio entre la rama mandibular y el maxilar superior, que ocasiona el impacto de alguna estructura



Figura 1 Imagen de movimiento de lateralidad mandibular derecho comprometido por la falta de espacio en el lado izquierdo, en donde se puede observar cómo se ve limitada la amplitud del movimiento de la articulación al golpear la cara interna de la rama mandibular izquierda contra el molar superior izquierdo extruido, generando CAT.

situada en la parte móvil del aparato masticatorio contra la zona posterior de los maxilares superiores (fig. 1). Algunas causas muy habituales que reducen este espacio son exostosis óseas, piezas dentales extruidas, prótesis dentales demasiado grandes, compresión por hábitos de descanso o masticatorios y el aumento de la divergencia de las arcadas dentales por ortodoncia. Estas situaciones limitan el libre movimiento de la mandíbula y su musculatura durante la masticación, la deglución, la fonación o el bostezo.

El CAT lo describe el Dr. Larena-Avellaneda⁵ a partir de un «paciente 0», al que al solucionarle un problema a nivel posterior del maxilar superior le desaparecen una serie de comorbilidades sin encontrar, en principio, explicación para ello.

Los principales síntomas del CAT son cefaleas agudas y crónicas, mareo y acúfenos, y otros menos habituales como el síndrome de boca ardiente, hiperacusia y xeroftalmia. En muchos casos, la cefalea es clínicamente compatible con la migraña y los pacientes tienen ya un diagnóstico previo de migraña. Los síntomas del CAT se diferencian claramente de los de la DCM (dolor articular, chasquidos e impotencia funcional). Estos tres síntomas del CAT (cefalea, mareo y acúfenos) ya han sido ampliamente relacionados en la literatura con trastornos temporomandibulares:

- La migraña presenta una alta prevalencia, afectando a todos los grupos de edad. No existe tratamiento curativo en la actualidad y las recidivas pueden suceder a lo largo de toda la vida. La migraña es hoy en día un importante problema de salud pública con un alto impacto económico. Es la segunda causa mundial de años perdidos por discapacidad en 2016⁶, la sexta causa según la Organización Mundial de la Salud en 2013⁷. Se desconoce con exactitud el mecanismo patogénico de la migraña, pero se ha descrito al sistema trigémino-vascular (STV) como responsable final del dolor⁸. Este

sistema se activaría secundariamente a una descarga trigeminal. En este trabajo se plantea la hipótesis de que el CAT sea el desencadenante de esa descarga trigeminal, activando así la secuencia necesaria: descarga trigeminal > sensibilización del STV > migraña.

- Otros autores han sugerido también, el papel de la disfunción masticatoria en la patogenia de cefalea y migraña⁹, y son muchas las referencias bibliográficas que ven alta asociación entre migraña y trastornos temporomandibulares^{10,11}, llegando a encontrar los trastornos temporomandibulares en el 78% de los pacientes con migraña episódica y en el 100% de los pacientes con migraña crónica¹².
- Lo mismo pasa con los pacientes que sufren mareo. Son muchos los estudios que ven una relación epidemiológica entre migraña y vértigo¹³, probablemente por compartir principios fisiopatológicos, habiendo series publicadas en las que la incidencia de la migraña es del 35% en pacientes con vértigo¹⁴. Apoyado en estos datos se reconoce a la migraña vestibular¹⁵ como entidad independiente y está ya incluida en la ICHD-3. La migraña vestibular es una entidad cada día más conocida, pero todavía infradiagnosticada¹⁶, estando publicado que puede ser la causa más frecuente de vértigo episódico¹⁷. También se sospecha que la migraña comparte principios fisiopatológicos con el vértigo paroxístico benigno de la infancia¹⁸, entidad incluida también en la ICHD-3 y considerada un posible precursor de la migraña.
- El acúfeno es otro síntoma habitual de los pacientes con CAT. El acúfeno tiene una prevalencia 8 veces superior en pacientes con trastornos temporomandibulares¹⁹. Cuando ambas situaciones se asocian, afecta fundamentalmente a población joven²⁰, al contrario de lo que pasa con el resto de los acúfenos a los que no se encuentra causa. Los pacientes explican en muchas ocasiones cómo movimientos extremos de la mandíbula ejercen un efecto «liberador» sobre sus acúfenos o cómo el acúfeno cambia de intensidad con la masticación, sin haber encontrado hasta hoy una relación directa para ello.

El objetivo de este estudio es determinar la tasa de respuesta y seguridad del tratamiento del CAT en pacientes con migraña y otros síntomas ORL.

Material y métodos

Diagnóstico del compromiso articular temporomandibular

La historia clínica fue el instrumento principal en el diagnóstico del CAT. Se considera fundamental analizar la cronología de aparición del dolor para poder identificar los mecanismos etiopatogénicos del CAT, tanto estáticos como dinámicos, para poder clasificarlos (fig. 2) a fin de aplicar las pautas de tratamiento necesarias para eliminarlos.

Se realizó una exploración funcional y neurológica del aparato masticatorio. La exploración funcional extraoral empezó por la palpación de las ATM y de las apófisis coronoides, invitando al paciente a abrir y cerrar la boca lentamente para identificar si existía dolor, considerándola en este caso palpación positiva y además se valoraba si este era uni o

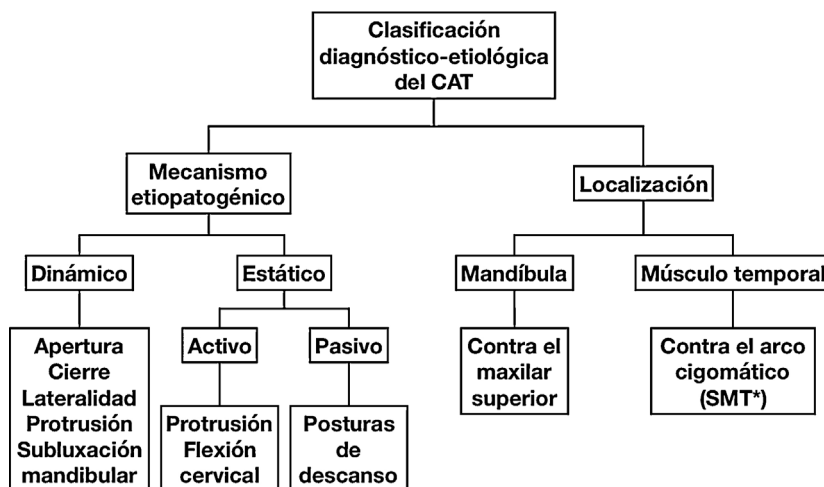


Figura 2 Clasificamos el CAT según el mecanismo etiopatogénico y su localización.
*SMT: síndrome del músculo temporal.



Figura 3 Imagen de la palpación de la zona yugal derecha en la cara interna de la rama mandibular, a la que llamamos «zona del CAT».

bilateral. Se comprobó la presencia o no de subluxación de las ATM. En la exploración funcional intraoral se valoró si existía espacio libre suficiente entre la rama mandibular y el maxilar superior, a lo que nos referimos como «zona del CAT» (fig. 3), para los movimientos mandibulares de apertura, cierre y lateralidad. A continuación, con la palpación intraoral se localizó la zona dolorosa del CAT a cada lado. La palpación se consideró positiva si había dolor y negativa en su ausencia.

Especial importancia tenía la exploración funcional intraoral del cierre dental, y si había desviación mandibular por interferencias oclusales, pues estas obligan a avanzar la posición de la mandíbula. Fue importante el análisis minucioso del sentido y de la magnitud del desvío mandibular, ya que marcó la sistemática a seguir en el tallado selectivo. También se exploraron los movimientos de lateralidad mandibular para averiguar su lado habitual de masticación, derecho o izquierdo, hábito que hay que tener en cuenta al marcar las pautas de tratamiento.

La exploración neurológica consistió en realizar un examen de los pares craneales, los reflejos corneal, nasal y de náuseas, además de una evaluación de la sensibilidad táctil y dolorosa en la piel de la cara, mucosa oral y lengua. Los reflejos se valoraron como normales o disminuidos y las sensibilidades como normales o disminuidas (hipoafasia e hipoalgesia).

Se intentó determinar con la exploración el «lado de mayor CAT». El CAT suele ser bilateral, pero siempre hay un lado con sintomatología más florida, al que se denomina como «lado de mayor CAT».

Como prueba complementaria de rutina se usó la ortopantomografía. En esta imagen se buscaron los molares superiores incluidos y el tamaño de las tuberosidades de los maxilares superiores con el fin de calcular el espacio libre a obtener tras su eliminación con la cirugía.

Tratamiento del compromiso articular temporomandibular

Una vez identificado y clasificado el CAT, la estrategia de tratamiento se basó en 4 pautas: 1) pauta de posturas y hábitos; 2) pauta oclusal; 3) pauta de aparatología, y 4) pauta quirúrgica (fig. 4). El tratamiento del CAT es puramente odontológico, pero es importante saber que la primera pauta, la de posturas y hábitos, es la fundamental en nuestras consultas porque incluye las recomendaciones que podemos dar antes de enviar a los pacientes a la consulta odontológica especializada, y muchos pacientes presentarán una mejoría significativa solo con estas recomendaciones.

Pauta de posturas y hábitos

En primer lugar, al paciente se le marcaba la postura de dormir y el lado de masticar. Además, que dejara de hacer todo hábito oral (onico-fagia, comer pipas, chicle, etc.), afición (ordenador, coser, «whatsapp», etc.) o deporte (natación, pesas, ciclismo, etc.) que requiriera flexionar el cuello hacia delante o protruir la mandíbula.

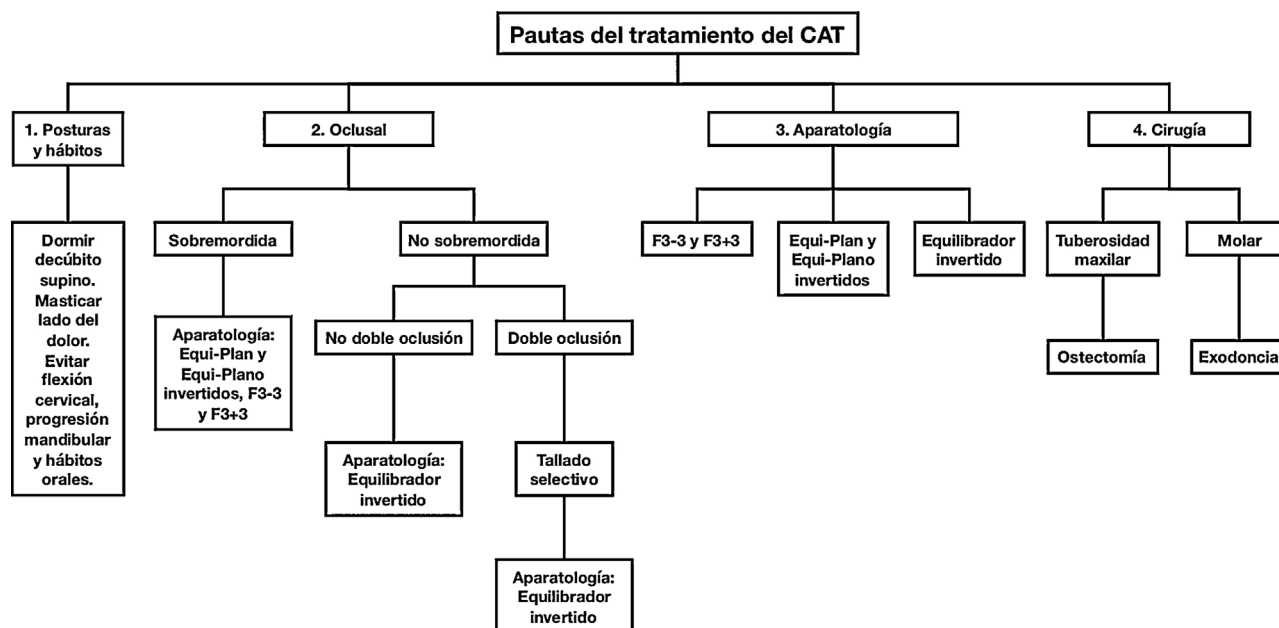


Figura 4 Pautas del tratamiento del CAT.

Pauta oclusal

En esta fase del tratamiento se actuaba sobre la superficie de contacto dental para eliminar las interferencias oclusales en el trayecto de cierre y en las lateralidades mediante el tallado selectivo sistematizado por Larena-Avellaneda²¹.

Pauta de aparatología

Fue empleada una nueva aparatología diseñada por Larena-Avellaneda y González-Esmorís²²⁻²⁵, junto a otra aparatología basada en la Rehabilitación Neuro-Oclusal²⁶ modificada para el tratamiento del CAT.

Pauta de cirugía

Exodoncias de último molar superior de cada lado y osteotomía mediante fresado quirúrgico de tuberosidades óseas de los maxilares superiores.

Selección y descripción de los participantes

La planificación de este estudio retrospectivo cuasi-experimental se realizó en junio de 2014 partiendo de una cohorte de 325 pacientes seleccionados entre junio de 1998 y mayo de 2014, a los que se había tratado de CAT en una clínica dental.

De la muestra inicial solo se incluyó a los pacientes que cumplieron con los siguientes criterios:

1. Diagnóstico de migraña confirmado por un neurólogo según los criterios de la ICHD-3 de 2018.
2. Cumplieron con el tratamiento que se indicó para el CAT.
3. Accedieron a realizar una visita control entre julio y diciembre de 2014.

La muestra final se compuso de 54 pacientes con edades comprendidas entre los 6 y 59 años (tabla 1).

Tabla 1 Las variables numéricas son medias y SD o medianas e IQR. Las variables categóricas son frecuencia y porcentaje

Número de pacientes	54
Edad, años	28,3 (14,5-38,2)
≤ 14 años	13 (24,1)
14-18 años	3 (5,6)
> 18 años	38 (70,4)
Sexo	
Mujeres	48 (88,9)
Varones	6 (11,1)
Tiempo de seguimiento, meses	27,3 (10-60,9)
Motivo de consulta	
No migraña	12 (22,2)
Migraña derecha	12 (22,2)
Migraña izquierda	14 (25,9)
Migraña bilateral	16 (29,6)
Diagnóstico original de la migraña	
Neurólogo	23 (42,6)
Otros	25 (46,3)
Medicación analgésica habitual	47 (87,0)
Tratamiento de ortodoncia	11 (20,4)
Portador de férula	19 (35,2)
Cronología nocturna de la migraña	
Le despierta en sueño	25 (46,3)
Amanece con el dolor	33 (61,1)
Hallazgos exploratorios	
Cambio de lado de masticación	16 (29,6)
Doble oclusión	34 (63,0)
Características de la intervención	
Posturas y hábitos	54 (100,0)
Oclusal	31 (57,4)
Aparatología	51 (94,4)
Cirugía	25 (46,3)

IQR: rango intercuartílico; SD: desviación estándar.

Tanto en el inicio del tratamiento como en el control, se realizaron las mismas exploraciones.

El intervalo de tiempo tan grande permitió incluir en el estudio pacientes con mucha antigüedad y pacientes muy recientes, quedando el tiempo de seguimiento (en meses) con una mediana de 27,3.

Los pacientes incluidos en el estudio o sus tutores legales recibieron la información necesaria y dieron previamente su consentimiento informado. El estudio obtuvo el certificado de aprobación de un Comité de Ética hospitalario. Este comité aprobó no incluir un grupo control por tratarse de un tratamiento bondadoso, que éticamente impedía dejar de tratar al grupo control.

Información técnica

En la *pauta de posturas y hábitos* (que se aplicó en el 100% de los pacientes), en primer lugar, se valora la postura de dormir o de descanso. Si el dolor despierta al paciente de madrugada (46,3%) o amanece con dolor (61,1%) este obedece a una causa postural de descanso. La explicación se debe a las posturas más frecuentes al dormir, decúbito lateral o prono, es decir, cuando ocurre una etiopatogenia por *pillowing*²⁷. El lado del dolor y el lado de dormir coinciden porque se comprime la zona del CAT ipsilateral. Hasta ahora no se había encontrado una explicación del por qué a los pacientes les despierta el dolor de madrugada o se despiertan, amanecen con dolor o después de la siesta.

Si el dolor aparece a lo largo del día se analizan las posturas de trabajo, ejercicio físico, aficiones (leer, coser, «whatsapp», etc.) u otras actividades cotidianas. Todo hábito, afición o deporte que requiera flexionar el cuello implica una protrusión de la mandíbula y la posibilidad de golpear la zona del CAT, y por eso se contraindica a los pacientes. También aquí se encuentra la respuesta al por qué aparece el dolor después de estas actividades.

Si el dolor aparece o aumenta después de las comidas, se relaciona con la masticación y el dolor afecta al lado contrario al de masticar porque la masticación unilateral, por ejemplo, derecha, hace que la mandíbula se desplace a ese mismo lado, con lo que se comprime la zona del CAT izquierda (fig. 1). Esto genera así CAT izquierdo y hay que revertir esta situación masticando por el lado «malo», el izquierdo en este caso. Se recomienda por ello hacer dieta blanda y que se mastique por el lado de mayor dolor. El que se recomiende masticar por el lado de mayor dolor parece un error, pero es lo correcto en el CAT.

A modo de resumen: si sospechamos CAT izquierdo (por compresión de la zona del CAT izquierda), recomendamos reposo y no comprimir la zona (no masticar y dormir boca arriba); en caso de masticar (dieta blanda) o dormir de lado, hay que empujar la mandíbula a la izquierda para descomprimir esa zona del CAT, lo que implica masticar por la izquierda y dormir del lado derecho.

La *pauta oclusal* (se aplicó en el 57,4%) la marca la presencia o no de sobremordida. Si no hay sobremordida el tallado selectivo es necesario si existe doble oclusión (63%), con el objeto de eliminar las interferencias oclusales que hacen protruir a la mandíbula en cierre. Es imprescindible eliminar la doble oclusión antes de colocar la aparatología

porque de lo contrario el paciente no se siente cómodo y somete a tensiones al aparato, lo que puede conducir a su rotura. El tallado oclusal está indicado en dientes temporales y en dientes permanentes a partir de los 18 años. Si hay sobremordida no es necesaria la pauta oclusal, pero exige asegurar, igualmente, que la aparatología se articule en céntrica para no someterla a tensiones y lograr la comodidad del paciente con el fin de facilitarle el tratamiento.

En la *pauta de aparatología* (se aplicó en el 94,4%) también es la presencia o no de sobremordida la que marca el tipo de aparato. La aparatología del CAT es invertida para contribuir a la limitación de la protrusión mandibular.

La *pauta quirúrgica* (se aplicó en el 46,3%) se realiza en pacientes que tienen terceros molares superiores o tuberosidades maxilares grandes. El objetivo de esta pauta es ganar espacio para que la mandíbula pueda moverse libremente.

Estadística

La variable principal fue la presencia o ausencia de migraña en la visita control del estudio. Según la ICHD-3, se considera ausencia de migraña cuando el paciente refiere no haber padecido ninguna crisis con características de dolor migrañoso en los últimos 3 meses. En nuestro estudio, la intensidad del dolor se evaluó al inicio del tratamiento y durante la visita control mediante una escala visual analógica.

Entre otras variables secundarias, se analizó la recuperación de algunos síntomas y signos neurológicos, tales como reflejos, inestabilidad/mareo/vértigo, acúfeno, etc. Se determinó también, la presencia o no de otras comorbilidades: DCM, síndrome de boca ardiente (SBA) o ansiedad. Los resultados en la visita control se compararon con los datos basales antes del inicio de tratamiento, disponibles en la historia clínica de los pacientes.

Las variables categóricas se resumieron en frecuencias y porcentajes y las numéricas, como la edad y el tiempo de seguimiento, en media y desviación estándar (SD) o en mediana y rango intercuartílico (IQR) según se diesen o no los supuestos de normalidad. Las medianas se compararon con el test de Wilcoxon para datos emparejados y los porcentajes con el test de McNemar. Un contraste de hipótesis se consideró estadísticamente significativo cuando el correspondiente valor de p fue inferior a 0,05. Los datos se analizaron con el paquete R, versión 3.1.0 (R Development Core Team, 2014)²⁸.

Resultados

Al inicio del tratamiento, 33 pacientes (61,1%) presentaban migraña sin aura y 21 (38,9%) migraña con aura. En la visita control, en 52 pacientes (96,3%; $p < 0,001$) había desaparecido la migraña, aunque en 5 de ellos persistía una cefalea que ya no cumplía los criterios clínicos de migraña. Los 2 pacientes del total (3,7%) que seguían padeciendo migraña con aura referían haber mejorado en frecuencia e intensidad.

El estado de las comorbilidades y otras manifestaciones en el momento basal y en la visita control se muestra en la tabla 2. En la esfera ORL, destaca la desaparición del

Tabla 2 Incidencia de comorbilidades y otras manifestaciones clínicas antes de iniciar el tratamiento (control basal) y en la visita de control

	Al inicio n = 54	Al control n = 54	Valor de p
<i>Migraña</i>			< 0,001
No	0	52 (96,3)	
Sin aura	33 (61,1)	0	
Con aura	21 (38,9)	2 (3,7)	
<i>Comorbilidades</i>			
DCM	7 (13,0)	0	0,023
SBA	4 (7,4)	0	0,134
Ansiedad	10 (18,5)	1 (1,9)	0,008
Convulsiones	4 (7,4)	0	0,134
<i>Manifestaciones clínicas</i>			
Parestesias craneales derechas	10 (18,5)	0	0,004
Parestesias craneales izquierdas	12 (22,6)	2 (3,7)	0,004
Xeroftalmia derecha	9 (16,7)	1 (1,9)	0,013
Xeroftalmia izquierda	10 (18,5)	2 (3,7)	0,013
Bruxismo	25 (46,3)	2 (3,7)	< 0,001
Subluxación ATM derecha	27 (50,0)	4 (7,4)	< 0,001
Subluxación ATM izquierda	27 (50,0)	6 (11,1)	< 0,001
Mareo	27 (50,0)	4 (7,4)	< 0,001
Vértigo	12 (22,2)	1 (1,9)	0,003
Acúfeno derecho	14 (25,9)	0	< 0,001
Acúfeno izquierdo	17 (31,5)	0	< 0,001
Síndrome de Menière	2 (3,7)	0	0,480

ATM: articulación temporomandibular; DCM: disfunción craneomandibular; SBA: síndrome de boca ardiente.

Tabla 3 Exploración neurológica de los pacientes antes de iniciar el tratamiento y en el control

	Al inicio	Al control	Valor de p
Disminución del reflejo corneal derecho	9 (16,7)	0	0,008
Disminución del reflejo corneal izquierdo	11 (20,4)	0	0,003
Disminución del reflejo nasal de estornudo derecho	4 (7,4)	0	0,134
Disminución del reflejo nasal de estornudo izquierdo	4 (7,4)	0	0,134
Disminución del reflejo faríngeo	6 (11,1)	0	0,041
Hipoafia 1. ^a rama trigémino derecha	3 (5,6)	0	0,248
Hipoafia 1. ^a rama trigémino izquierda	7 (13,0)	0	0,023
Hipoafia 2. ^a rama trigémino derecha	5 (9,3)	0	0,074
Hipoafia 2. ^a rama trigémino izquierda	8 (14,8)	0	0,013
Hipoafia 3. ^a rama trigémino derecha	4 (7,4)	0	0,134
Hipoafia 3. ^a rama trigémino izquierda	7 (13,0)	0	0,023
Hipoalgesia 1. ^a rama trigémino derecha	1 (1,9)	0	1
Hipoalgesia 1. ^a rama trigémino izquierda	7 (13,0)	0	0,023
Hipoalgesia 2. ^a rama trigémino derecha	5 (9,3)	0	0,074
Hipoalgesia 2. ^a rama trigémino izquierda	8 (14,8)	0	0,013
Hipoalgesia 3. ^a rama trigémino derecha	3 (5,6)	0	0,248
Hipoalgesia 3. ^a rama trigémino izquierda	8 (14,8)	0	0,013

mareo y de los acúfenos. Otros síntomas y signos neurológicos desaparecieron en su totalidad en la visita control (tabla 3).

No se observaron efectos secundarios directamente atribuibles al propio tratamiento.

Discusión

En este estudio retrospectivo cuasi-experimental se confirma el objetivo del trabajo y el resultado es válido y confiable.

Según la guía de la IHS para el estudio de tratamientos preventivos de las crisis de migraña crónica en adultos, tradicionalmente se ha buscado una reducción del 50% en el número de días sintomáticos o de días con cefalea moderada o severa²⁹. El tratamiento del CAT produjo la ausencia de migraña en el 96,3% ($p < 0,001$) de la muestra estudiada y beneficio clínicamente significativo en el 3,7% restante. Además, se consigue la desaparición de mareo en 23 de los 27 pacientes afectados (85,21%; $p < 0,001$) y desaparición de acúfeno en los 31 pacientes afectados (100%; $p < 0,001$). Estos datos indican la evidencia científica.

El estudio evalúa los resultados al inicio y en el control de este nuevo tratamiento. Por ser un tratamiento novedoso no es posible hacer una comparativa con ningún tratamiento anterior. No existen antecedentes de este tipo de tratamiento.

La explicación de que el CAT produzca cefalea es porque el impacto en la «zona del CAT» produce la compresión de tejidos blandos (músculos, tejido conectivo, vasos, nervios, fascias, mucosa oral, periostio, etc.) y el estímulo de las terminaciones sensitivas trigeminales, así como de fibras sensitivas y motoras del sistema vegetativo, generando la descarga trigeminal necesaria para la activación del STV. El CAT activa los receptores nociocéptivos³⁰ de las neuronas pseudounipolares de primer orden del trigémino (ganglio semilunar) en su división mandibular y maxilar, especialmente con las aferencias del nervio bucal, rama sensitiva del tronco anterior de V3. Las relaciones del vegetativo se establecen a través de las conexiones del sistema reticular del tronco encefálico de los 4 núcleos parasimpáticos (Edinger-Westphal, salival superior, salival inferior y dorsal del vago) y/o a través de la irritación del V al estar implicados los 4 ganglios parasimpáticos (ciliar, esfenoopalatino, ótico y submandibular). Todo ello desencadena un cortejo de síntomas motivados por las conexiones con los nervios craneales, principalmente cefalea de tipo migrañoso, pero también cuadros de inestabilidad, mareo, vértigo y acúfeno.

La inclusión de una población heterogénea en este estudio permite observar que la prevalencia del CAT afecta sin distinción de edad. Se observa un alto porcentaje (24,1%) de pacientes menores de 14 años, probablemente debido a que neurólogos infantiles y pediatras de atención primaria extrahospitalaria en 2011 incorporan el CAT en el Protocolo para el Manejo de la Cefalea en Atención Primaria Pediátrica³¹ en la provincia de Las Palmas. La alta prevalencia del CAT entre la población pediátrica puede estar causada por el aumento de volumen que genera la formación y erupción de los molares superiores permanentes de los 6 y 12 años, edades que coinciden con los picos de mayor frecuencia de migraña en la infancia. También se observa que para aliviarse el dolor que les provoca la erupción de los molares permanentes, los jóvenes adquieren el hábito de protruir la mandíbula para poder morderse y comprimir la mucosa inflamada por la erupción de dichos molares. Este hábito de avance mandibular acaba desencadenando el CAT.

La mayor incidencia del CAT en el sexo femenino (88,9%) se debe a que la mujer realiza un menor esfuerzo masticatorio que el varón, lo que se traduce en un menor desarrollo y volumen de su aparato masticatorio. Esto es importante porque el CAT es un problema de espacio ya que se ha

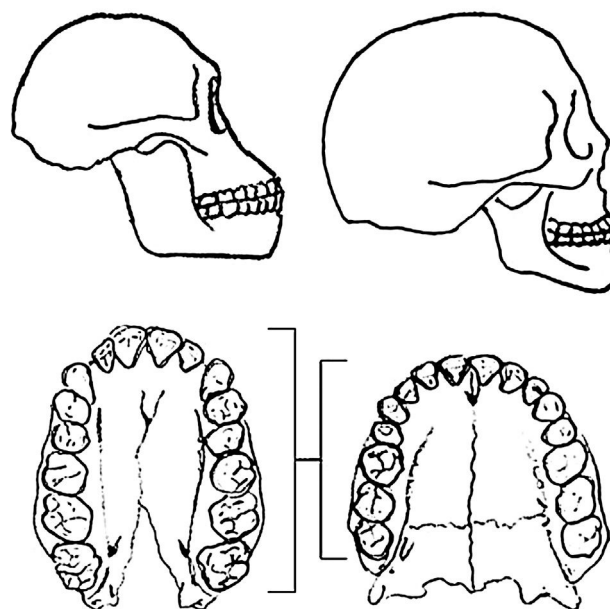


Figura 5 Evolución del aparato masticatorio. Representación esquemática de un cráneo de *Australopithecus* (izquierda) y de *Homo sapiens* (derecha). Perder desarrollo posteroanterior ha hecho que la arcada dental del *Homo sapiens* se haya tenido que ensanchar para que quepan el mismo número de dientes.

perdido volumen en el aparato masticatorio humano consecuencia directa de la evolución por la dieta «civilizada». Nuestra boca es más corta que la de nuestros ancestros, y sin embargo se ha mantenido constante el número de dientes (fig. 5). Al reducir su desarrollo posteroanterior y tener menos hocico, nuestras arcadas dentales han tenido que ensancharse en la parte posterior para que quepa el mismo número de dientes, robando así espacio para el libre movimiento lateral de la mandíbula³².

Hay situaciones cotidianas que se vinculan con el mecanismo etiopatogénico del CAT. Entre ellas destacamos los tratamientos previos de *ortodoncia* (lo había tenido el 20,4%), que ensancha las arcadas dentales para alinear los dientes, y las *férulas de descarga* (la usaba el 35,2%), que roba espacio entre la rama mandibular y el maxilar superior. Por este motivo se contraindican en general los tratamientos de ortodoncia y las férulas de descarga no solo porque pueden empeorar el CAT, sino también producirlo. Igualmente vemos pérdida de espacio en pacientes con prótesis dentales excesivamente grandes. Estos pacientes mejoran en poco tiempo recortando la prótesis.

Es recomendable hacer el tratamiento de forma bilateral porque la experiencia indica que, aunque el paciente refiera dolor mayoritariamente en uno de los lados, son ambos los que habitualmente se encuentran afectados. Los síntomas del lado de mayor CAT pueden ocultar los síntomas del CAT contralateral. Si solo se trata el peor, al mejorar este, el contralateral se convierte en peor y aflorarán sus síntomas, pareciendo erróneamente que es un fallo o efecto secundario del tratamiento.

Cabe destacar varias cuestiones que resaltan la importancia de este estudio:

- La primera, y para nosotros la más significativa, es que conseguimos la ausencia de la migraña sin actuación farmacológica. Es importante recalcar el hecho de que en este estudio no se ensayó un tratamiento nuevo para la migraña. Estamos tratando el CAT, y para ello estamos usando técnicas novedosas en estomatología/odontología. El CAT actuaría como gatillo de la cefalea y otros síntomas de difícil control en nuestra clínica diaria (mareo, acúfeno, SBA, etc.).
- La segunda cuestión es el estado de salud de los pacientes: coexistían con la migraña otros signos neurológicos graves, comorbilidades y un deterioro significativo de su estado de ánimo como la ansiedad (18,5%). En su mayoría habían agotado el circuito sanitario disponible, para los pacientes en esta situación (neurólogos, psiquiatras, otorrinolaringólogos, cirujanos maxilofaciales, traumatólogos, reumatólogos, fisioterapeutas, acupunctores, etc.) ya habían pasado por las pruebas radiológicas de rutina (TC y RM de cráneo, senos paranasales, etc.) en estos casos.
- En tercer lugar, destacamos la rápida resolución de los síntomas de migraña, en algunos casos tras tan solo 3 meses después del inicio del tratamiento, y la ausencia de recidiva después de una mediana de 27,3 meses de seguimiento. No se ha estudiado el tiempo medio de resolución del CAT, pero se prevé que sea al menos de 12-18 meses, tiempo que estimamos mínimo necesario para que se consoliden los cambios funcionales de los hábitos posturales y orales, así como las modificaciones morfológicas óseas y dentales realizadas.

Este trabajo presenta diversas consideraciones metodológicas y limitaciones:

- En primer lugar, al tratarse de un estudio retrospectivo cuasi-experimental desarrollado íntegramente con pacientes en una clínica dental, los recursos disponibles eran limitados. Esta limitación afecta también a que desconocemos la prevalencia del CAT en toda la población migrañosa y en la población en general.
- En segundo lugar, si el paciente en la visita control indicaba ausencia de la migraña, se confirmaba revisando la anamnesis en su historia clínica. Así evitábamos la sobreestimación de los resultados debido al llamado sesgo de cortesía, donde el paciente trata de complacer al investigador dándole la respuesta que cree será aprobada.
- En tercer lugar, debido al diseño retrospectivo cuasi-experimental del estudio, no fue posible establecer una asociación temporal exposición-efecto. Aún así, habla a nuestro favor el hecho de que una enfermedad crónica como la migraña empiece a mejorar tan pronto tras comenzar el tratamiento del CAT. Este corto espacio de tiempo reduce la posibilidad de la influencia de factores externos.
- Por último, debido a la naturaleza traumática de esta enfermedad, tras su tratamiento y curación cabe la posibilidad de que el paciente vuelva a padecer CAT si sufre algún cambio en sus hábitos, posturas o en su dentadura, que vuelvan a propiciar el impacto y compresión en la zona del CAT.

Conclusiones

Este estudio evidencia la alta tasa de respuesta y seguridad del tratamiento del CAT en pacientes con migraña y otros síntomas ORL. A la vista de los resultados se recomiendan nuevos estudios que incluyan una mayor muestra, y se propone a la comunidad científica introducir esta nueva posibilidad de tratamiento para la migraña y otros síntomas ORL.

Financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Brindamos un profundo agradecimiento a nuestros pacientes, quienes, con su actitud de colaboración, su participación desinteresada y el deseo de mejorar la atención a otros futuros pacientes, accedieron a participar en este estudio y compartir sus testimonios. Al Profesor José Regidor García por facilitarnos el uso de los Servicios Técnicos de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Bibliografía

1. Costen JB. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. 1934. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1997;106:805–19.
2. *International Classification of Orofacial Pain*, 1st edition (ICOP). *Cephalalgia.* 2020;40:129–221.
3. García M, Obeso J, Ortiz F. Repercusión clínica de la disfunción masticatoria. *Med Integr.* 2000;35:308–15.
4. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). *The International Classification of Headache Disorders*, 3rd edition. *Cephalalgia.* 2018;38:1–211.
5. Larena-Avellaneda J. Compromiso Articular Temporomandibular (CAT). 2000 [consultado 21 Jul 2019] Disponible en: <https://drlarenaavellaneda.blogspot.com/p/que-es-el-cat.html>.
6. Disease GBD, Injury I, Prevalence C. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet.* 2017;390:1211–59.
7. OMS, Headache disorders 2016, [consultado 21 Jun 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/headache-disorders>
8. Charles A. The pathophysiology of migraine: Implications for clinical management. *Lancet Neurol.* 2018;17:174–82.
9. Anderson GC, John MT, Ohrbach R, Nixdorf DR, Schiffman EL, Truelove ES, et al. Influence of headache frequency on clinical signs and symptoms of TMD in subjects with temple headache and TMD pain. *Pain.* 2011;152:765–71.
10. Sojka A, Zarowski M, Steinborn B, Hedzelek W, Wisniewska-Spychala B, Dorocka-Bobkowska B. Temporomandibular

- disorders in adolescents with headache. *Adv Clin Exp Med*. 2018;27:193–9.
11. Ashraf J, Zaproudina N, Suominen AL, Sipilä K, Närhi M, Saxlin T. Association Between Temporomandibular Disorders Pain and Migraine: Results of the Health 2000 Survey. *J Oral Facial Pain Headache*. 2019;33:399–407.
 12. Florencio LL, de Oliveira AS, Carvalho GF, Dach F, Bigal ME, Fernandez-de-Las-Penas 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.
 13. Porta-Etessam J, García-Cobos R, Cuadrado ML, Casanova I, Lapeña T, García-Ramos R. Síntomas neurootológicos en pacientes con migraña. *Neurología*. 2011;26:100–4.
 14. Perez Lopez L, Belinchon de Diego A, Bermell Carrion A, Perez Garrigues H, Morera Perez C. Meniere's disease and migraine. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2006;57:126–9 [Article in Spanish].
 15. Lempert T, Olesen J, Furman J, Waterston J, Seemungal B, Carey J, et al. Migraña vestibular: criterios diagnósticos Documento de consenso de la Bárány Society y la International Headache Society. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2013;64:428–33.
 16. Espinosa-Sanchez JM, Lopez-Escamez JA. Vestibular migraine: an emerging diagnosis. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2013;64:387–8.
 17. Dieterich M, Obermann M, Celebisoy N. Vestibular migraine: The most frequent entity of episodic vertigo. *J Neurol*. 2016;263 Suppl 1:S82–9.
 18. Lagman-Bartolome AM, Lay C. Pediatric migraine variants: A review of epidemiology, diagnosis, treatment, and outcome. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2015;15:34.
 19. Buegers R, Kleinjung T, Behr M, Vielsmeier V. Is there a link between tinnitus and temporomandibular disorders? *J Prosthet Dent*. 2014;111:222–7.
 20. Algieri GMA, Leonardi A, Arangio P, Vellone V, Paolo CD, Cascone P. Tinnitus in Temporomandibular Joint Disorders: Is it a Specific Somatosensory Tinnitus Subtype? *Int Tinnitus J*. 2017;20:83–7.
 21. Larena Avellaneda J. Equilibrado oclusal. En: Serrat P, editor. Bases diagnósticas terapéuticas y posturales del funcionamiento craneofacial. 1.^a ed. Editorial médica Ripano; 2006. p. 1341–52.
 22. González Esmorís I. F3+3. 2014 [consultado 21 Jun 2019] Disponible en: <https://www.slideshare.net/joselarena3/f33-69674410>.
 23. Larena Avellaneda J. F3-3. 2014 [consultado 21 Jun 2019] Disponible en: <https://www.slideshare.net/joselarena3/f33>
 24. Larena Avellaneda J. Resortes dorsales telescópicos, retenedores o estabilizadores de equilibrio (equilibradores). 2014 [consultado 21 Jun 2019] Disponible en: <https://www.slideshare.net/joselarena3/aparatologa-rno-3-equiplan-equiplano>.
 25. Larena Avellaneda J. Resortes dorsales telescópicos, retenedores o estabilizadores de equilibrio. 2014 [consultado 21 Jun 2019] Disponible en: <https://www.slideshare.net/joselarena3/aparatologa-rno-1-resortes-dorsales-telescopicos>
 26. Planas P. Rehabilitación neuro-oclusal (RNO). 2.^a ed. Barcelona: Masson-Salvat; 1994.
 27. Larena Avellaneda J. Prevención de las Mordidas Cruzadas en el niño (Pillowing). 2011;XV:57–9 [Último acceso 12 Jun 2019]. Available from: <http://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2012/03/Pediatria-Integral-Congreso.pdf>.
 28. RCoreTeam R. A language and environment for statistical computing. The R Project for Statistical Computing, Viena, Austria. 2016 [Último acceso 21 Jun 2019]. Available from: <https://www.r-project.org/>
 29. Tassorelli C, Diener HC, Dodick DW, Silberstein SD, Lipton RB, Ashina M, et al. Guidelines of the International Headache Society for controlled trials of preventive treatment of chronic migraine in adults. *Cephalalgia*. 2018;38:815–32.
 30. Chichorro JG, Porreca F, Sessle B. Mechanisms of craniofacial pain. *Cephalalgia*. 2017;37:613–26.
 31. Servicio-Canario-Salud. Protocolo para el manejo de la cefalea en atención primaria. 2011 [consultado 21 Jun 2019] Disponible en: <http://www.sepexpal.org/download/protocolos/PROTOCOLO-CEFALEA07-07-2011.pdf>
 32. Larena Avellaneda J. La enfermedad de la evolución del aparato masticatorio humano. 2013 [consultado 21 Jun 2019] Disponible en: <https://drlarenaavellaneda.blogspot.com/p/la-enfermedad-de-la-evolucion-del.html>.