

UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE LA RELACIÓN CAUSAL ENTRE LOS FACTORES OCLUSALES (FO) Y LOS DESÓRDENES TEMPOROMANDIBULARES (DTM) IV: ESTUDIOS EXPERIMENTALES DEL AJUSTE OCLUSAL POR TALLADO SELECTIVO COMO INTERVENCIÓN PREVENTIVA Ó TERAPÉUTICA

A REVIEW OF THE LITERATURE ON THE CAUSAL RELATIONSHIP BETWEEN OCCLUSAL FACTORS (OF) AND TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS (TMD) IV: EXPERIMENTAL STUDIES OF OCCLUSAL ADJUSTMENT BY SELECTIVE GRINDING AS A PREVENTIVE OR THERAPEUTICAL INTERVENTION

RODOLFO ACOSTA ORTIZ¹, NELSON ROURA LUGO².

RESUMEN. Introducción: este es el cuarto de una serie de artículos que tienen como propósito presentar una revisión de la literatura sobre la relación causal entre los factores oclusales (FO) y los desórdenes temporomandibulares (DTM). **Métodos:** en este artículo se presentaron y analizaron los estudios experimentales en los que se usó el ajuste oclusal (AO) como medio terapéutico para DTM y otros desórdenes asociados. Para el análisis se usaron los parámetros recomendados por Mohl. **Resultados y conclusiones:** el análisis de los estudios presentados en esta revisión de la literatura muestra que la evidencia actual no soporta al uso del AO como medio terapéutico de primera línea. Esto es en especial cierto cuando se considera el hecho de que es un tratamiento irreversible, con efectos secundarios (sensibilidad dental) y que es limitado a ciertos esquemas oclusales.

Palabras clave: oclusión, desórdenes temporomandibulares, etiología, factores oclusales, articulación temporomandibular, estudios experimentales, ajuste oclusal, tallado dental selectivo.

Acosta R, Roura N. A review of the literature on the causal relationship between occlusal factors (OF) and temporomandibular disorders (TMD) IV: experimental studies of occlusal adjustment by selective grinding as a preventive or therapeutical intervention. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2009; 21(1): 98-111.

ABSTRACT. Introduction: this is the fourth of this series of articles that have as purpose to present a literature review about the causal relationship between the occlusal factors (OF) and temporomandibular disorders (TMD). **Methods:** in this article, it was presented and analyzed experimental studies in which researchers used occlusal adjustment (OA) as a therapeutic means for TMD and other associated disorders. **Results and conclusions:** the analysis of the studies presented in this literature review shows that the actual evidence does not support the use of OA as a primary therapeutic method. This especially true when one considers the fact that it is an irreversible treatment, with secondary effects (tooth sensitivity) and that is limited to certain occlusal schemes.

Key words: occlusion, temporomandibular disorders, etiology, occlusal factors, temporomandibular joint, experimental studies, occlusal adjustment, selective tooth grinding.

Acosta R, Roura N. A review of the literature on the causal relationship between occlusal factors (OF) and temporal mandibular disorders (TMD) IV: experimental studies of occlusal adjustment by selective grinding as a preventive or therapeutical intervention. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2009; 21(1): 98-111.

-
- 1 OD, MS. odontólogo de la Universidad de Valle. Entrenamiento Clínico Avanzado en Desórdenes Temporomandibulares y Dolor Orofacial. Máster en Ciencias con énfasis en Epidemiología. Universidad de Minnesota, USA. Profesor Adjunto. Departamento de Prostodoncia. Colegio de Medicina Dental. Nova Southeastern University.
 - 2 DMD, MS. odontólogo de la Universidad de Puerto Rico. Certificado en Prostodoncia y Maestría en Ciencias Restaurativas de la Universidad de Michigan, USA. Catedrático Asociado. Decanato Auxiliar de investigación y Programa Graduado de Prostodoncia. Escuela de Medicina Dental, Universidad de Puerto Rico, USA.

RECIBIDO: JULIO 14/2009-ACEPTADO: OCTUBRE 6/2009

INTRODUCCIÓN

Este es el cuarto de esta serie de artículos^{1,3} que tienen como propósito revisar los diferentes estudios epidemiológicos existentes y su validez, para así sopesar la evidencia científica actual que soporte la posible relación que pudiera existir entre los desórdenes temporomandibulares (DTM) y los factores oclusales (FO). El ajuste oclusal (AO) es la eliminación selectiva de tejido dental que lleva a que los dientes superiores e inferiores ocluyan armónicamente en la posición intercuspídea; así como también la eliminación de interferencias presentes en los movimientos mandibulares. El AO es un método terapéutico que cambia el esquema oclusal y que tradicionalmente se ha usado para el manejo de pacientes con DTM. En este artículo se presentarán y analizarán los estudios epidemiológicos experimentales del ajuste oclusal (AO) por tallado selectivo como intervención terapéutica para eliminar interferencias oclusales que pudieran posiblemente estar induciendo al desarrollo de un DTM. En este artículo revisaremos la literatura concerniente al uso de AO como método de tratamiento para DTM y otras condiciones asociadas a estos.

MATERIALES Y MÉTODOS

La revisión de la literatura se hizo teniendo diferentes fuentes de información:

1. La base de datos estándar de información médica Medline, específicamente usando la librería MedlineOVID (desde 1966 hasta 2008). Se revisaron los resúmenes de los artículos en el idioma inglés y cuyo título sugería el estudio del uso del AO en DTM. Para enfocar la búsqueda se usaron como palabras clave ajuste oclusal, tallado selectivo, terapia oclusal y se cruzaron con los términos relevantes bajo el encabezado DTM (desórdenes temporomandibulares) y disfunción de la ATM (articulación temporomandibular).
2. Las referencias bibliográficas de los artículos encontrados inicialmente con la búsqueda en la base de datos del MedlineOVID.
3. Las referencias bibliográficas de diferentes libros del área de DTM (o disfunción de la ATM) y oclusión.

4. Las referencias bibliográficas de diferentes revisiones de la literatura acerca del tema de estudio que fueron encontradas en la base de datos MedlineOVID.

La validez de los diferentes estudios se hizo siguiendo los parámetros recomendados por Mohl.⁴ Estos parámetros fueron descritos en detalle en tres artículos previos¹⁻³ y son presentados en el cuadro 1 (anexo 1).

RESULTADOS

Entre de los reportes encontrados y que usaron al AO como medio preventivo o terapéutico se encontraron en total veintiocho estudios con diseño clínico de tipo experimental. EL AO se usó en ocho estudios como medio preventivo de signos y síntomas de DTM, en sujetos asintomáticos (cuadro 2)⁵⁻¹² y en veinte estudios como medio terapéutico, aplicado a diferentes tipos de condiciones de desórdenes orofaciales relacionados con el sistema masticatorio. Ocho estudios fueron dirigidos únicamente a DTM (cuadro 3),¹³⁻²⁰ siete evaluaron cefaleas y DTM (cuadro 4),²¹⁻²⁷ cinco evaluaron otros desórdenes como bruxismo (tres artículos), uno en dolores de hombros/cuello y uno en síndrome de “globus” (globo histérico) (cuadro 5).²⁸⁻³²

Análisis de los factores que garantizan la validez entre los diferentes estudios experimentales recolectados:

1. **Claridad del estándar de oro.** Para la determinación de la presencia o ausencia de los DTM, la evaluación clínica fue usada en la mayoría de los estudios como el estándar de oro, y aunque los criterios de inclusión y exclusión fueron presentados en muchos de los estudios,^{21,22,23,25,27,32} algunos estudios proveían información vaga o incompleta,^{13,14,15,18-20,24,26,31} o simplemente carecían de esa información.^{16,17,28-30} Adicionalmente, la obtención de la información no era homogénea entre los estudios, y ninguno reportó el haber considerado la confiabilidad y validez de los aspectos clínicos incluidos en esa evaluación clínica. Los síntomas se obtenían con diferentes tipos de cuestionarios o entrevistas, de igual manera el

examen clínico se conducía de diferentes maneras y en unos pocos se usaron otras ayudas diagnósticas (EMG, quinesiografía).^{5, 13, 17, 19, 26, 28, 29, 32} En las condiciones estudiadas, aspectos relacionados a la cronicidad o persistencia de los signos y síntomas, así como aspectos psicosociales no fueron considerados entre los criterios diagnósticos para la selección de los sujetos participantes.

2. **Sistema de clasificación diagnóstica.** En los estudios revisados no se usó una clasificación diagnóstica sistemática que permitiera el diagnóstico diferencial de los DTM; sin embargo, teniendo en cuenta la descripción de los criterios clínicos, los participantes estaban al parecer más asociados a desórdenes musculares que articulares. De todas maneras, las impresiones diagnósticas eran confusas, vagas e imposibles de validar, e inclusive en un estudio que especificaba un diagnóstico concreto como el dolor miofacial, el proceso diagnóstico era cuestionable pues la evaluación clínica era incompleta usando solo la información subjetiva de los pacientes mas no el examen clínico.²⁰ En la mayoría de estudios que incluyeron a pacientes con cefaleas, estos tuvieron una evaluación médica usando una clasificación diagnóstica³³ que permitía hacer un diagnóstico diferencial (tensionales, migrañas u otras cefaleas). Sin embargo, en otros estudios las cefaleas fueron consideradas como un síntoma y no se reporto un diagnóstico diferencial.²⁴⁻²⁷ El diagnóstico de otros desórdenes estudiados como el bruxismo no fue diferente. Aunque todos aducían tener pacientes con bruxismo e inclusive bruxismo severo, no se puede saber si usaban criterios clínicos comunes como el desgaste dental o si eran criterios subjetivos como el dolor o cansancio mandibular en las mañanas, durante el día o chasquido dental en las noches.²⁸⁻³⁰
3. **Uso de medidas claramente definidas.** Los diferentes criterios usados para evaluar el sistema masticatorio eran similares, aunque los métodos variaron entre cuestionarios (con respuestas dicótomas de sí/no, de selección múltiple o usando una escala visual análoga (EVA),^{8, 12, 15, 16, 18-24, 32} entrevistas^{9, 11, 25-27} y

diferentes métodos de exámenes clínicos.^{10, 11} Algunos de estos métodos clínicos de evaluación se habían usado previamente en otros reportes,^{5, 11, 15} sin embargo, su validez diagnóstica o su confiabilidad se consideró en pocos de los estudios.²⁵ Muchos reportes^{5, 6, 15, 16, 18, 19} usaron el índice de Helkimo,³⁴ mientras otros se limitaron a usar sistemas de evaluación que para ellos eran “estándar”^{12, 15, 16, 21, 22, 24, 26, 27, 31, 32} Algo similar también se encontró entre los regímenes de tratamiento. Procedimientos terapéuticos publicados³⁵⁻³⁹ previamente para realizar el AO fueron usados en muchos de los reportes, mientras que en otros no se aclaraba el tipo de método de AO usado. Estos además variaban notablemente y en los estudios donde se reportaba el tiempo, las sesiones podían durar entre 10 a 30 minutos,²¹ hasta la eliminación minuciosa de interferencias que incluía cuatro sesiones que duraban 60 minutos por sesión.²⁴ Otros incluyeron registros electromiográficos (EMG) como parte primordial para la culminación del AO^{27, 28, 29} Adicionalmente, muchos aspectos tanto de la evaluación clínica^{13, 14, 17, 20, 28, 32} como de la manera de realizar el AO no fueron descritos detalladamente.^{5, 6, 17, 18, 19, 31, 32}

4. **Aceptable confiabilidad intra- e interexaminadores.** Solo en unos pocos estudios se reportaron datos relacionados con la confiabilidad de los examinadores. Dos estudios reportaron la confiabilidad de aspectos relacionados con la evaluación de las variables oclusales^{6, 25} mientras solo uno tomó también en cuenta la evaluación clínica del sistema masticatorio.²⁷ En otros reportes aunque sí consideraron el entrenamiento previo de los examinadores antes de la realización de la mediciones clínicas, la confiabilidad de estos no era reportada.^{11, 12} Por otra parte en muchos de los estudios no fue claro el número de examinadores que al parecer varió entre uno, dos o más.
5. **Uso de muestras adecuadas.** En los estudios en los que se evaluó el efecto del ajuste oclusal en individuos asintomáticos, los participantes eran individuos de la población general,^{7, 9, 10, 12} pacientes odontológicos^{6, 10, 11} o estudiantes de odontología^{5, 8}

escogidos de manera no aleatoria. En la mayoría de los estudios los pacientes con DTM u otros desórdenes asociados pertenecían a clínicas universitarias especializadas para DTM^{13-16, 18, 19, 24-32} o de neurología.²¹⁻²³ En otros estudios, se incluyeron estudiantes o pacientes de las escuelas dentales que presentaban DTM.^{17, 20}

Las muestras variaron ampliamente en el número de sujetos, aunque buen número de los reportes incluyeron más de treinta participantes. Las muestras también variaron en los rangos de edad y en algunos de los estudios se incluyeron pacientes jóvenes menores de 30 años, mientras que otros incluyeron pacientes mayores de 50 años. La severidad de los síntomas de los pacientes generalmente no se determinó por factores como intensidad, duración o frecuencia de los signos y síntomas de los sujetos. En ninguno de los estudios se intentó hacer un análisis de los posibles factores etiológicos contribuyentes. Por tanto las muestras incluyeron pacientes en los que posiblemente otros factores (como la ansiedad, la depresión o los desórdenes del sueño) fueran los primariamente responsables del desarrollo de los DTM en esos paciente; y por tanto disminuiría de manera clara cualquier posibilidad de éxito que el AO pudiera tener en el manejo de la sintomatología de los pacientes.

6. **Recolección de datos por examinadores “ciegos”.** Trece de los estudios usaron uno^{9, 11, 25, 26, 32} o doble^{7,8, 12, 18, 19, 21-23⁶⁶} “ciego”, mientras el resto fueron estudios abiertos. Sin embargo, el procedimiento para mantener al diseño “ciego” de los estudios no fue clarificado en muchos de los reportes y la dificultad de lograrlo fue mencionada por algunos autores.^{8, 9, 20}
7. **Replicabilidad del estudio.** Los estudios que presentaron conclusiones similares no obedecen necesariamente a una replicabilidad de las respuestas de los pacientes a los regímenes terapéuticos usados en los diferentes estudios. Esto es debido a la heterogeneidad de los diseños y a otras falencias metodológicas que se han mencionado en los puntos analizados anteriormente. De igual manera, aunque diferentes métodos de ajuste oclusal fueron usados entre los estudios, muchos de los reportes usaron métodos simila-

res, sin embargo, no se encontró ningún reporte en el que la eficacia de dos o mas métodos de ajuste oclusal fueran comparados.

8. **Uso de grupos controles pareados.** Solo pocos estudios manejaron las posibles variables de confusión usando el apareamiento de los sujetos. En uno de los reportes se hizo apareamiento de los sujetos por la edad y el sexo antes de hacer la asignación aleatoria de los participantes.³²
9. **Asignación aleatoria de pacientes y sujetos al grupo control.** Buen número de estudios^{7-9, 11, 12, 15, 18, 19, 21-27, 31, 32} utilizaron la distribución aleatoria, sin embargo, solo algunos describieron el proceso.^{9, 12, 21, 22} En otros la distribución aleatoria produjo grupos de estudio no balanceados^{18, 19, 21} mientras que en otros no se podía saber si esto ocurrió,^{7, 8, 11, 15, 23, 25, 31} así como tampoco ninguno reportó haber tenido en cuenta este aspecto.
10. **Consideración de hipótesis alternativas.** Aunque no hay una concordancia completa entre los resultados de los estudios evaluados, la tendencia general fue la desaprobación del uso del ajuste oclusal como intervención terapéutica. Sin embargo, de manera alternativa uno podría preguntarse: ¿El uso de muestras y métodos terapéuticos homogéneos podrían clarificar de mejor manera la efectividad de los resultados reportados en los diferentes estudios? ¿La mejoría reportada de los pacientes en algunos de los estudios es debida al efecto placebo o a lo cíclico de los síntomas de los desórdenes estudiados? ¿Existe un método de AO que tenga mejores resultados, y si no existe un mejor método que otro, posiblemente entonces lo importante es quizás el cambio sensorial que se produce al hacer un AO, mas no el AO (o el cambio del esquema oclusal causado por el AO) en sí? Si aspectos como la cronicidad de los desórdenes estudiados son tenidos en consideración, ¿los resultados cambiarían?

DISCUSIÓN

La etiología de los DTM y otros desórdenes relacionados a estos es controversial, esto es especialmente

cierto cuando los factores etiológicos para tener en cuenta son los FO y por supuesto esta controversia se extiende al papel que pudiera tener la terapia oclusal, específicamente el ajuste oclusal por talla selectivo, en el manejo de los DTM.⁴⁰⁻⁴⁸ En este artículo se analizaron las investigaciones clínicas experimentales en donde se usaba al AO como medida preventiva para el desarrollo de DTM implementándolo en sujetos asintomáticos (cuadro 2)⁵⁻¹² o como medida terapéutica, implementándolo en pacientes con DTM (cuadro 3)¹³⁻²⁰ u otros desórdenes asociados a DTM como las cefaleas (cuadro 4),²¹⁻²⁷ el bruxismo, globus pallidus y dolor cervicogénico (cuadro 5).²⁸⁻³²

Cuando se revisaron los ocho estudios⁵⁻¹² presentados en el cuadro 2, seis de las publicaciones presentan resultados positivos con respecto al uso del AO como método profiláctico que pudiera prevenir o disminuir el riesgo futuro de la presencia de signos y síntomas de DTM.^{6-9, 11, 12} Sin embargo, a pesar de que los signos y síntomas disminuyeron en el período de seguimiento de manera significativa en los sujetos que recibieron el AO, estos signos y síntomas no necesariamente representan un verdadero DTM a menos que los pacientes requieran tratamiento. Soloamente un estudio reportó mayor incidencia en la necesidad de tratamiento en los sujetos que no habían recibido el AO al comienzo del estudio.¹² Los autores concluyeron que la eliminación de los presumbles riesgos estructurales de la oclusión dental aparentan reducir la incidencia de DTM en un selecto grupo de sujetos jóvenes. Sin embargo, los mismos autores comentaron que el uso profiláctico generalizado del AO no era justificado sin clarificar el costo/beneficio y la identificación de los grupos de riesgo. Estos estudios presentan en general un buen diseño, fueron controlados, se usó la distribución aleatoria y sus resultados deberían ser considerados seriamente.^{7-10, 12} Sin embargo, el uso de sujetos jóvenes (< 20 años) compromete la generalización de los resultados a pacientes de más edad, los cuales representan gran porción de lo que es considerada la población de mayor riesgo (15 a 40 años) para el desarrollo de DTM.⁴⁹ Adicionalmente, estos resultados no han sido duplicados por otros grupos de investigadores y por tanto esta falta de replicabilidad compromete la validez y generalización de los resultados.

Los ocho estudios¹³⁻²⁰ que evaluaron el AO en DTM son presentados en el cuadro 3. Dos de estos estudios^{13, 14} fueron no controlados e investigaron la respuesta de los pacientes con DTM antes y después del AO; tres fueron controlados sin uso de la aleatorización^{16, 17, 20} y tres controlados con el uso de distribución aleatoria.^{15, 18, 19} Solo tres estudios produjeron resultados positivos hacia el uso del AO^{13, 17, 20} y cinco no reportaron diferencias significativas del uso del AO con respecto al uso de placebo.^{14, 15, 16, 18, 19} Entre los tres estudios que reportaron resultados positivos, Ramfjord¹³ concluyó que el AO eliminaba los síntomas de DTM y mejoraba los patrones de contracción muscular medidos con EMG. En este estudio no hicieron uso de examinadores “ciegos”, los criterios de inclusión y exclusión no fueron presentados de forma clara, los pacientes participantes ya habían recibido tratamientos oclusales previos y no es posible saber si el mejoramiento en la condición de los pacientes es real o debido al efecto placebo puesto que el estudio no se controló; estos factores hacen que la validez de sus resultados se cuestiona. Sheikholesman¹⁷ concluyó que el AO (combinado con otros tratamientos para DTM) tenía impacto en los valores EMG posturales y también reducía los signos y síntomas de DTM. Aunque este estudio sí fue controlado, se hizo inadecuadamente. Como controles se usaron estudiantes de odontología asintomáticos que no recibieron ningún tipo de tratamiento, por tanto el efecto placebo no se podía controlar.

Esto sumado al hecho de que el AO no fue el único tratamiento usado en el grupo experimental, hace que no sea posible una comparación del efecto del AO con respecto a los signos y síntomas entre los pacientes y el grupo control. Adicionalmente, en este estudio no se emplearon examinadores “ciegos”, los criterios de inclusión y exclusión no fueron presentados de forma clara y tampoco se usó la distribución aleatoria; de nuevo, estos factores hacen que la validez de sus conclusiones sea cuestionada. Por último, Kerstein²⁰ reportó que existió mejoría significativa de los síntomas en el grupo de tratamiento con el AO y que no hubo cambios para el grupo control, el cual no recibió AO. Las falencias en el diseño general de este estudio fue

que no usaron la distribución aleatoria y escogieron un grupo control inadecuado; puesto que utilizaron estudiantes de odontología (conocen el tratamiento que se va a investigar), que hacía difícil mantener al estudio “ciego”. Por lo tanto el efecto placebo no se podía controlar. Este sesgo de selección de la muestra fue evidente cuando los investigadores admitieron la dificultad de mantener a los pacientes “ciegos” al tipo de tratamiento (AO real o placebo). Adicionalmente las condiciones pretratamiento fueron diferentes entre los grupos comparados, y a pesar de que tanto la frecuencia como la intensidad del dolor fueron mayores en el grupo de tratamiento que en los estudiantes del grupo control, esto nunca fue considerado en este reporte. Igualmente, estas fallas metodológicas hacen que la validez de los resultados sean cuestionados. Entre los estudios en los que no se reportó una respuesta positiva hacia el uso del AO como medio de tratamiento de DTM también los problemas metodológicos estuvieron presentes. Goodman¹⁴ luego de usar AO placebo en veinticinco pacientes con DTM concluyó que el efecto placebo en estos pacientes fue marcado. Aunque este fue un estudio en el que los pacientes estuvieron “ciegos” al uso del AO placebo (mas no los examinadores), no hubo en realidad un tratamiento activo y los resultados fueron subjetivos basados en el porcentaje de mejoramiento reportado por los pacientes después de recibir el AO placebo. Adicionalmente, no es posible saber si el mejoramiento en la condición de los pacientes fue significativo puesto que no se presentaron datos previos al uso del AO placebo. Estos factores hacen que la validez de estos resultados sea débil. Kopp,¹⁵ por su parte, realizó el primer estudio clínico aleatorio y reportó no diferencias significativas entre dos grupos con DTM a quienes se les intervino con AO real y AO placebo. Sin embargo, los criterios de inclusión y exclusión no fueron presentados de forma clara; no se usaron examinadores “ciegos”, ni tampoco se reportó la confiabilidad de estos. Adicionalmente, otras terapias fueron usadas en los pacientes durante el estudio y tampoco fue claro si los pacientes participantes ya habían recibido tratamientos oclusales previos. Estos factores hacen que la validez de sus resultados sea cuestionada. Kopp (1981)¹⁶ tampoco reportó diferencias significativas en la mejoría de

los síntomas entre dos grupos DTM a quienes se les intervino con un AO (combinado con otras terapias para DTM) e inyecciones intraarticulares en la ATM. Aunque los criterios de inclusión y exclusión no fueron presentados de forma clara, el estudio se limitó a pacientes con dolor localizado en la ATM y que previamente no habían respondido a otras terapias conservadoras (cuidado paliativo, ajuste oclusal, placas oclusales, entre otras). En este estudio no se usó distribución aleatoria, no se emplearon “ciegos”, tampoco se reportó la confiabilidad de estos. Estos factores hacen que los resultados sean cuestionados en cuanto a su validez. Por último, Tsolka^{18, 19} no reportó diferencias significativas en la mejoría de los síntomas, registros EMG o en los registros quinésgráficos entre dos grupos de pacientes con DTM a quienes se les intervino con AO o AO placebo. En este estudio clínico aleatorio y doble ciego, los criterios de inclusión y exclusión no fueron presentados de forma clara, ni se reportó la confiabilidad de los examinadores y comentaron haber presentado dificultades en mantener a los participantes “ciegos”. Todos estos factores hacen que la validez de sus resultados sea cuestionada.

En los estudios en los que se cuestionó la eficacia del AO en el manejo de cefaleas (cuadro 4),²¹⁻²⁷ todos utilizaron la distribución aleatoria y diseños “ciegos” a excepción de tres reportes en los que dos no fueron “ciegos”^{24, 26} y en uno no fue claro si era “ciego”.²⁵ Forsell²¹⁻²³ estudió los efectos de terapias oclusales en las cefaleas y DTM presentes en un grupo de pacientes remitidos a una clínica de neurología especializada en el manejo de cefaleas. En su primer reporte, Forsell²¹ reportó mejoría significativa de la frecuencia e intensidad de las cefaleas tanto en el grupo experimental (GE) como en el grupo control (GC), sin embargo, esta mejoría fue significativamente mayor en el GE; concluyendo que al parecer las cefaleas (en especial las tensionales y mixtas) responden al tratamiento de DTM. En el segundo artículo de la misma investigación, Forsell²² reportó impacto significativo del tratamiento oclusal en los signos de DTM mas no en los síntomas. Para la evaluación de los resultados de estas dos investigaciones^{21, 22} varios aspectos deben ser tenidos en cuenta. Al parecer no se consideró si los pacientes partici-

pantes habían recibido tratamientos previos para cefaleas o DTM. Durante la realización del estudio, el GE recibió además del AO otros tratamientos de rescate (placas oclusales) y tanto el número promedio de visitas, como el tiempo usado por cada sesión de tratamiento, fueron mucho mayores en el GE. Tampoco fue claro cómo se evaluaron los cambios en la sintomatología de los pacientes y no se reportó entrenamiento ni valores de confiabilidad para los examinadores. El proceso de distribución aleatoria produjo GE con mayor sintomatología de DTM y mayor frecuencia de cefaleas. Posteriormente en un tercer reporte, Forsell²³ reportó los efectos del AO (combinado con placas oclusales) en pacientes en los cuales el AO placebo (diecinueve pacientes de grupo control) no habían tenido efectos significativos en el manejo de sus condiciones orofaciales. Luego del uso de la terapia oclusal en estos pacientes se encontraron diferencias significativas en la reducción de los síntomas y signos de DTM y cefaleas y se concluyó que el tratamiento oclusal (combinado con placas oclusales) es superior que el AO placebo. Sin embargo, debido a todos los factores mencionados anteriormente que conciernen a estos reportes, más el hecho de que aunque el AO fue el principal tratamiento evaluado en esta investigación, no es posible saber si los efectos positivos reportados para el manejo de cefaleas o DTM son específicamente debidos solamente al AO o a la combinación con otras terapias (placas oclusales). Por tanto, la validez de sus resultados son cuestionados. Wenneberg,²⁴ usando un diseño aleatorio pero no “ciego”, reportó diferencias significativas en la reducción de los síntomas y signos de DTM y cefaleas. Tanto en el GE (recibieron solamente AO) como en el GC hubo diferencias, pero fueron mayores en el GC, el cual había recibido tratamiento oclusal combinado (placas oclusales, ejercicios mandibulares, AO menor). Al parecer no se consideró si los pacientes participantes habían recibido tratamientos previos para cefaleas o DTM, y durante la realización del estudio el GC recibió además del AO (AO menor) otros tratamientos de rescate (placas oclusales); tanto el número promedio de visitas como el tiempo usado por cada sesión de tratamiento fueron diferentes entre los grupos. No se reportó entrenamiento ni valores de confiabilidad para los examinadores

y el proceso de distribución aleatoria produjo GE con mayor sintomatología de DTM y con mayor frecuencia de cefaleas. Por tanto la validez de sus resultados es cuestionada. Vallon,²⁵⁻²⁷ usando un diseño aleatorio y “ciego”, reportó los resultados a corto y largo plazo del AO, comparado con el uso del cuidado paliativo. Aunque los criterios de inclusión y exclusión no fueron presentados de forma clara, en especial para el tipo de cefaleas, se puede asumir que los pacientes presentaban DTM principalmente de tipo muscular. Aunque no fue reportado claramente, la confiabilidad de los examinadores fue al parecer considerada al menos en la evaluación oclusal. El tiempo usado para cada tratamiento no fue reportado, así como tampoco se monitoreó la sujeción que el GC tuvo a las instrucciones del cuidado paliativo. Adicionalmente, no se reportó si los pacientes habían recibido tratamientos previos; por tanto su percepción las modalidades terapéuticas usadas en el estudio pudiera ser diferente. Aunque en la evaluación inicial la severidad de los síntomas fue hecha solo con una escala visual análoga (EVA), en la evaluación final se usó un sistema diferente con categorías de selección múltiple. En el reporte²⁵ de seguimiento a un mes, en el GE se encontró mejoría significativa en los síntomas generales y de algunos de los signos; sin embargo, no hubo diferencias con respecto a la frecuencia de las cefaleas, dolor facial o dolor en los movimientos mandibulares. Se concluyó que el AO era una alternativa de tratamiento para DTM que proveía mejoría en los síntomas subjetivos generales de DTM. Esta conclusión se da a pesar de que en los resultados no reportaron diferencias significativas de los valores de la EVA dentro y entre los grupos. En el segundo reporte²⁶ de seguimiento de tres y seis meses, se mostró en el GE mejoría en los síntomas generales pero solo fue significativa a los tres meses de seguimiento y solo se reportó una diferencia significativa entre los grupos a los seis meses de seguimiento con respecto al dolor facial. Sin embargo la deserción (pérdida de pacientes) general de la muestra durante el período de seguimiento, más la eliminación intencional del análisis de los pacientes que requerían placas oclusales en su tratamiento, compromete la validez de los resultados. En el tercer reporte,²⁷ no se encontró ninguna diferencia significativa entre los grupos de

estudio con respecto a los síntomas subjetivos o signos clínicos. Estos resultados pueden ser seriamente cuestionados debido a que solo un pequeño número de pacientes permanecieron en el estudio y por tanto no se puede decidir si los resultados son reales u obedecen al disminuido tamaño de la muestra.

En el cuadro 5 son presentados los estudios en los que el AO se usó en otras condiciones asociadas al sistema masticatorio; tres en bruxismo,²⁸⁻³⁰ uno en globus pallidus³¹ y uno en dolor cervicogénico.³² Ramfjord²⁸ reportó que el uso de AO en pacientes con bruxismo “severo” eliminaba el bruxismo, producía mejoría de los síntomas de DTM y generaba unos registros EMG más armoniosos y sincronizados. Las principales fallas de este estudio ya fueron descritas anteriormente cuando se analizó el primer reporte de este autor¹³ y son igualmente válidas para cuestionar las conclusiones de estos reportes. Solo cabe anotar que es imposible saber cómo diagnosticaron la severidad del bruxismo de los pacientes. Kardachi²⁹ reportó que hubo gran variación en los valores de EMG en el GE, mientras que en el GC hubo una leve disminución; concluyendo así que los efectos del AO en el manejo del bruxismo son impredecibles. En este estudio controlado no aleatorio con una muestra pequeña, no hicieron uso de examinadores “ciegos”, los criterios de inclusión y exclusión para determinar el bruxismo y su nivel de severidad no fueron presentados de forma clara. Además, los regímenes terapéuticos para los grupos variaron en el número de sesiones y tiempo de duración de las sesiones. Estos factores hacen que la validez de sus resultados sea cuestionada. Baiyle³⁰ en un estudio no controlado monitoreó los registros EMG unilaterales del músculo masetero de nueve pacientes y reportó la ausencia de efectos o respuestas consistentes en las medidas de EMG de dicho músculo luego del uso del AO y concluyó que el alivio de síntomas clínicos asociados al hábito luego del AO, no viene de una reducción del buxismo en sí. Debido a que solo fue un resumen, poco se puede evaluar de la metodología del estudio. Otra condición estudiada es el síndrome del Globus (globo histérico),³¹ el cual se describe como una sensación de tener una bola u órgano flotante que se mueve libremente en

la garganta. Puhakka³¹ usando un diseño aleatorio y “ciego” evaluó los efectos a corto y largo plazo del AO en pacientes del Síndrome de Globus y reportó reducción de los síntomas del Síndrome de Globus luego del tratamiento con AO. No se reportaron las características de los grupos luego de la distribución aleatoria, ni los criterios de inclusión y exclusión para el diagnóstico de la condición fueron presentados de forma clara. Tampoco la confiabilidad de los examinadores fue considerada y el número de sesiones y el tiempo usado para cada sesión de tratamiento fue diferente en el GE. No se reportó si los pacientes habían recibido tratamientos previos y por tanto su percepción las modalidades terapéuticas usadas en el estudio pudiera ser diferente. Estos entre otros factores hacen que la validez de sus resultados sea cuestionada. Karppinen³² usando un diseño aleatorio, controlado con sujetos apareados (por edad, sexo y tipo de oclusión dental) y doble “ciego”, reportó los resultados a corto y largo plazo del AO y AO placebo en pacientes con dolor crónico cervicogénico y cefaleas.

En este último estudio se concluyó que el AO producía a largo plazo mejoría en los síntomas y signos de desórdenes cervicogénicos. Aunque en términos generales es un estudio bien diseñado, no reportaron los valores de confiabilidad de los examinadores y las diferencias estadísticas reportadas no necesariamente son relevantes en la práctica clínica. Tanto a los 12 como a los 60 meses de seguimiento la diferencia entre el GE (AO) versus el GC (AO placebo) respecto al dolor subjetivo era de 5 puntos (de 35 para el GE y 40 para el GC) en una escala de 0 a 100. Por tanto la validez de estos resultados puede ser cuestionada.

CONCLUSIONES

El análisis de los estudios presentados en esta revisión de la literatura muestra que los problemas metodológicos eran varios y evidentes en todos los reportes, no importando si los resultados eran positivos o negativos con relación al uso de AO en DTM y otros desórdenes asociados. Sin embargo, fue también evidente que existió tendencia que los diseños peor librados son de los estudios en que

se reportó respuesta positiva hacia el uso de AO. Por tanto uno podría sostener que hasta que existan investigaciones mejor diseñadas y con un nivel alto en la escala de la evidencia científica no es recomendable aprobar o desaprobar el uso del AO como intervención preventiva o terapéutica en desórdenes del sistema masticatorio. Es también importante considerar que esta disyuntiva se deba en parte al hecho de que existen muchos factores contribuyentes al desarrollo de los DTM y en ninguno de los reportes se aclaró cuáles eran los principales factores asociados con los pacientes. El AO solo tendría efecto en los casos donde los FO estuvieran teniendo un papel primario en la etiología en los pacientes que se manejaban en estos estudios. Si por el contrario otros factores contribuyentes reconocidos como la ansiedad, la depresión o los desórdenes del sueño fueran los factores etológicos primarios en los pacientes investigados, la probabilidad de que el AO tuviera algún efecto sobre los mismos se volvería mucho más baja. Quizás si se hiciera una evaluación clínica individualizada y clara de los pacientes que permitiera establecer con mayor claridad cuándo realmente los FO son los principalmente involucrados en el desarrollo etiológico de los DTM, entonces quizás el AO pudiera ser beneficioso para esos pacientes. Esto ayudaría también a que los resultados de los reportes de investigación no fueran tan vagos, confusos y así esclarecer el posible beneficio del uso del AO en los DTM. Sin embargo, se debe concluir de manera global, que la evidencia actual no avala el uso del AO como medio preventivo o terapéutico de primera línea en el manejo de DTM u otros desórdenes asociados. Esto es especialmente cierto cuando se considera el hecho de que es un tratamiento irreversible, con efectos secundarios (sensibilidad dental) y que es limitado a ciertos esquemas oclusales. Quizás podría ser justo considerar que en número limitado de casos, el AO se pudiera usar como parte de un tratamiento integral que de manera individualizada sopesara los beneficios clínicos del paciente y que se establezca claramente que los cambios oclusales que se van a generar van a mejorar la condición del paciente.

CORRESPONDENCIA

Rodolfo Acosta Ortiz
 Department of Prosthodontics
 College of Dental Medicine
 Nova Southeastern University
 3200 South University Drive
 Fort Lauderdale, Florida 33328
 Office Phone: 954 262 73 43
 Fax: 954 262 17 82
 Correo electrónico: acostaor@nova.edu

REFERENCIAS

1. Acosta Ortiz R, Rojas BP. Una revisión de la literatura sobre la relación causal entre los factores oclusales (FO) y los desórdenes temporomandibulares (DTM) I: estudios epidemiológicos descriptivos. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2006; 17(2): 67-85.
2. Acosta Ortiz R, Rojas BP. Una revisión de la literatura sobre la relación causal entre los factores oclusales (FO) y los desórdenes temporomandibulares (DTM) II: estudios epidemiológicos analíticos de observación. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2006; 18(1): 55-67.
3. Acosta R, Roura N. Una revisión de la literatura sobre la relación causal entre los factores oclusales (FO) y los desórdenes temporomandibulares (DTM) III: estudios experimentales con interferencias oclusales (IO) artificiales. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2008; 20(1): 87-96.
4. Mohl ND. Standards for testing new diagnostic strategies for temporomandibular disorders. En: Friction JR; Dubner RB. *Orofacial Pain and Temporomandibular disorders. Advances in pain research and therapy.* New York: Raven Press; 1994.
5. Ingervall B, Carlsson G.E. Masticatory muscle activity before and after elimination of balancing side occlusal interferences. *J Oral Rehabil* 1982; 9: 183-192.
6. Ettola Ylitalo UM. Effects of occlusal adjustment on the periodontal condition and on symptoms of masticatory dysfunction in patients treated with fixed prosthesis – A one year follow-up study. *J Oral Rehabil* 1986; 13: 509-519.
7. Kirveskari P, Alanen P, Jämsä T. Association between cranio- mandibular disorders and occlusal interferences. *J Prosthet Dent* 1989; 62: 66-69.
8. Kirveskari P, Le Bell Y, Salonen M, Forssell H, Grans L. The effect of the elimination of occlusal interferences on signs and symptoms of craniomandibular disorders in young adults. *J Oral Rehabil* 1989; 16: 21-26.
9. Kirveskari P, Alanen P, Jämsä T. Association between craniomandibular disorders and occlusal interferences in children. *J Prosthet Dent* 1992; 67: 692-696.

10. Kirveskari, P, Alanen, P. Odds ratio in the estimation of the significance of occlusal factors in craniomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 1995; 22: 581-584.
11. Karjalainen M, Le Bell Y, Jämsä T, Kayalainen S. Prevention of temporomandibular disorder related signs and symptoms in orthodontically treated adolescents. A 3 year follow-up of a prospective randomized trial. *Acta Odontol Scand* 1997; 55: 319-324.
12. Kirveskari P, Jämsä T, Alanen P. Occlusal adjustment and the incidence of demand for temporomandibular disorder treatment. *J Prosthet Dent* 1998; 79: 433-438.
13. Ramfjord, SP. Dysfunctional temporomandibular joint and muscle pain. *J Prosthet Dent* 1961; 1: 353-374.
14. Goodman, P, Greene CS, Laskin DM. Response of patients with myofascial pain dysfunction syndrome to mock equilibration. *J Am Dent Assoc* 1976; 92: 755-758.
15. Kopp S. Short-term evaluation of counseling and occlusal adjustment in patients with mandibular dysfunction involving the temporomandibular joint. *J Oral Rehabil* 1979; 6: 101-109.
16. Koop S, Wenneberg B. Effect of occlusal treatment and intraarticular injections on temporomandibular joint pain and dysfunction. *Acta Odontol Scand* 1981; 39: 87-96.
17. Sheikholesman A, Moller E, Lous I. Postural and maximal activity in elevators of mandible before and after treatment of functional disorders. *Scand J Dent Res* 1982; 90: 37-46.
18. Tsolka P, Marvis PW, Preiskel HW. Occlusal adjustment therapy for craniomandibular disorders: a clinical assessment by a double blind method. *J Prosthet Dent* 1992; 68: 957-964.
19. Tsolka P, Preiskel HW. Kiniseographic and electromyographic assessment of the effects of occlusal adjustment therapy on craniomandibular disorders by a double blind method. *J Prosthet Dent* 1993; 69: 85-92.
20. Kerstein RB, Chapman R, Klein MA. Comparison of ICAGD to mock ICAGD for symptom reduction in chronic myofascial pain dysfunction patients. *Cranio* 1997; 15: 21-37.
21. Forssell H, Kirveskari P, Kangasniemi P. Changes in headache after treatment of mandibular dysfunction. *Cephalalgia* 1985; 5: 229-236.
22. Forssell H, Kirveskari P, Kangasniemi P. Effect of occlusal adjustment on mandibular dysfunction. A double blind study. *Acta Odontol Scand* 1986; 44: 63-69.
23. Forssell H, Kirveskari P, Kangasniemi P. Response to occlusal treatment in headache patients previously treated by mock occlusal adjustment. *Acta Odontol Scand* 1987; 45: 77-80.
24. Wenneberg B, Nystrom T, Carlsson GE. Occlusal equilibration and other stomatognathic treatment in patients with mandibular dysfunction and headache. *J Prosthet Dent* 1988; 59: 478-482.
25. Vallon D, Ekberg EC, Nilner M, Kopp S. Short-term effect of occlusal adjustment on craniomandibular disorders including headaches. *Acta Odontol Scand* 1991; 49: 89-96.
26. Vallon D, Ekberg EC, Nilner M, Kopp S. Occlusal adjustment in patients with craniomandibular disorders including headaches. A 3 and 6 months follow-up. *Acta Odontol Scand* 1995; 53: 55-59.
27. Vallon D, Nilner M. A longitudinal follow-up of the effect of occlusal adjustment in patients with craniomandibular disorders. *Swed Dent J* 1997; 21: 85-91.
28. Ramfjord SP. Bruxism, a clinical and electromyographic study. *J Am Dent Assoc* 1961; 1: 21-44.
29. Kardachi BJ, Bailey JO, Ash MM. A comparison of biofeedback and occlusal adjustment on bruxism. *J Periodontol* 1978; 49: 367-372.
30. Bailey JO, Rugh JD. Effect of occlusal adjustment on bruxism as monitored by nocturnal EMG recordings (abstract). *J Dent Res* 1980; 59: 317.
31. Puhakka HJ, Kirveskari P. Globus hystericus: Globus syndrome? *J Laryngol Otol* 1988; 102: 231-234.
32. Karppinen K, Eklund S, Souminen E, Eskelin M, Kirveskari P. Adjustment of dental occlusion in treatment of chronic cervicobrachial pain and headache. *J Oral Rehabil* 1999; 26: 715-721.
33. Ad hoc committee on classification of headache. Classification on headache. *Arch Neurol* 1962; 6: 717-718.
34. Helkimo M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. Index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state. *Swed Dent J* 1974; 67: 101-121.
35. Riise C. Rational performance of occlusal adjustment. *J Prosthetic Dent* 1982; 48: 319-27.
36. Dawson PE. Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems. 2.^a ed. St Louis: CV Mosby; 1989.
37. Kogh Poulsen WG. Management of the occlusion of the teeth. Examination, diagnosis, treatment. En: Schwartz L, Chayanes CM. eds. Facial pain and mandibular dysfunction W.B Saunders Co. Philadelphia; 1969, p. 25-258.
38. Ramfjord S, Ahs MM. Occlusion. 3.^a ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 1983. p. 384-424.
39. Kerstein RB. A comparison of traditional occlusal equilibration and immediate complete anterior guidance development. *J Craniomandib Pract* 1993; 11(2): 126-140.
40. De Boever JA, Carlsson GE, Klineberg IJ. Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. Part I. Occlusal interferences and occlusal adjustment. *J Oral Rehabil* 2000; 27: 367-379.
41. Tsukiyama Y, Baba K, Clark GT. An evidence-based assessment of occlusal adjustment as a treatment for temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent* 2001; 86: 57-66.
42. Friction J. Current evidence providing clarity in management of temporomandibular disorders: summary of a systematic review of randomized clinical trials for intra-oral appliances and occlusal therapies. *J Evid Base Dent Pract* 2006; 6: 48-52.

43. Koh H, Robinson PG. Occlusal adjustment for treating and preventing temporomandibular joint disorders. *J Oral Rehabil* 2004; 31: 287-292.
44. Forssell H, Kalso E. Application of principles of evidence-based medicine to occlusal treatment for temporomandibular disorders: are there lessons to be learned? *J Orofacial Pain* 2004; 18: 9-22.
45. Forssell H, Kalso E, Koskela P, Vehmanen R, Puukka P, Alanen P. Occlusal treatments in temporomandibular disorders: a qualitative systematic review of randomized controlled trials. *Pain* 1999; 83: 549-560.
46. Huang GJ. Occlusal adjustment for treating and preventing temporomandibular disorders. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004; 126: 138-139.
47. Kirveskari P. The role of occlusal adjustment in the management of temporomandibular disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endo* 1997; 83: 87-90.
48. Smukler H. Equilibration in the natural and restored dentition: a rational basis for and technique of occlusal equilibration. Chicago: Quintessence Publishing; 1991.
49. Okeson, J. *Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis and Management*. Chicago: Quintessence; 1996.

ANEXO 1

Cuadro 1

Parámetros para evaluar la validez de los estudios científicos

- Claridad del estándar de oro.
- Establecimiento un sistema aceptable de clasificación diagnóstica.
- Uso de unas medidas claramente definidas.
- Confiabilidad aceptable intra- e interexaminadores.
- Uso de muestras adecuadas.
- Recolección de datos por examinadores “ciegos”.
- Replicabilidad del estudio.
- Consideración de hipótesis alternativas.
- Uso de grupos pareados.
- Asignación aleatoria de pacientes y sujetos al grupo control.

ANEXO 2

Cuadro 2

Población de sujetos asintomáticos

Primer autor/año	Muestra (M/H) y descripción de los grupos de estudio	Evaluación clínica y diagnóstico	Tipo de intervención	Tiempo de seguimiento	Resultado	Conclusión
Ingervall, 1982	27 estudiantes de Odontología asintomáticos con interferencias en no trabajo y sin ellas	Registros EMG	GE: 13 (7/6) recibieron AO eliminando las interferencias en no trabajo y contactos prematuros GC: recibió NTr	3, 21 y 114 días en promedio	No se reportaron diferencias significativas entre los dos grupos	Ausencia de una influencia notable de las interferencias en el patrón de EMG de sujetos asintomáticos
Ettala-Ylitalo, 1986	59 pacientes de odontología tratados previamente con prótesis fija	Entrevista, cuestionario y examen*^	GE: 22 (13/9) recibieron AO GC: 37 (21/16) recibieron NTr	1 año	Mejoría significativa en el GE en la mejoría del IDH ₂ . No hubo diferencias IAH	El índice de disfunción y oclusal fueron mejorados como resultado del ajuste oclusal. AO antes de rehabilitaciones protésicas es importante para minimizar futuros signos y síntomas de DTM.
Kirveskari, 1989	99 (NR) niños y adolescentes asintomáticos de la población general®	Cuestionario y examen ^o	GE: 53 (NR) recibieron AO GC: 46 (NR) recibieron AOP	3 años	Aunque en los dos primeros años no se vieron diferencias significativas, en la tercera evaluación se observaron menos signos y síntomas de DTM en GE	El AO pudiera tener efecto profiláctico para DTM

Cuadro 2
Población de sujetos asintomáticos (continuación)

Primer autor/año	Muestra (M/H) y descripción de los grupos de estudio	Evaluación clínica y diagnóstico	Tipo de intervención	Tiempo de seguimiento	Resultado	Conclusión
Kirveskari, 1989	65 estudiantes de Odontología asintomáticos [®]	Entrevista, cuestionario y examen [©]	GE: 33 (22/11) recibieron AO GC: 32 (24/8) recibieron AOP	2 años	Aumento en los síntomas en ambos grupos pero 25% más en el GC. Mejoría en el GC de los RA y aumento de sensibilidad a la palpación	El AO reduce la ocurrencia de síntomas subjetivos y posiblemente también la ocurrencia de signos clínicos de DTM
Kirveskari, 1992	128 (61/67) niños de 5 años y 109 (54/55) niños de 10 años para un total de 244 (115/129) [®]	Cuestionario y examen	GE: NR, recibió AO GC: NR, recibió AOP	5 años	Asociación significativa entre el número de interferencia y signos de DTM	EL AO reduce los signos de DTM
Kirveskari, 1995	178 sujetos asintomáticos	Entrevista, cuestionario y examen [©]	GE: 89 (22/11), recibieron AO GC: 89 (24/8), recibieron AOP	5 años	No se pudo establecer relación alguna debido a la ausencia de interferencias en el GE	No se pudo establecer correlación alguna entre las interferencias oclusales y sensibilidad a la palpación muscular
Karjalainen, 1997	138 (88/35) sujetos asintomáticos posttratamiento de ortodoncia [®]	Entrevista, cuestionario y examen	GE: 63 (NR), recibieron AO GC: 60 (NR), recibieron AOP	3 años	Mayor reducción de la sensibilidad a la palpación muscular en el GE	EL AO pudiera servir como medida preventiva para el desarrollo de DTM
Kirveskari, 1998	146 sujetos asintomáticos [®]	Cuestionario y examen [©]	GE: 74 (52/22) recibieron AO GC: 72 (51/21) recibieron AOP	4 años	Más sujetos del GC (9/67) requirieron tratamiento para DTM comparado con el GE (1/60)	Los sujetos que recibieron AO mostraron menor riesgo de generar DTM comparado con el grupo que recibió AOP

[®] Asignación aleatoria de los sujetos participantes. [©] Uso de examinado es "ciegos". * Aplicación del índice de Helkimo (IH). ^ Confiabilidad reportada de los examinadores; Índice anamnésico de Helkimo (IAH); Índice de disfunción de Helkimo (IDH). NC, no correlación. NR, no reportado. M, mujeres. H, hombres. DDNR, desplazamiento del disco sin reducción. IRM, imágenes de resonancia magnética. DTM, desórdenes temporomandibulares. ATM, articulación temporomandibular. RA, ruidos articulares. AO, ajuste oclusal. AOP, ajuste oclusal placebo, no tratamiento (NTr). GE, grupo experimental. GC, grupo control.

ANEXO 3

Cuadro 3
Población de pacientes con DTM

Primer autor/año	Muestra (M/H) y descripción de los grupos de estudio	Evaluación clínica y diagnóstico	Tipo de intervención	Tiempo de seguimiento	Resultado	Conclusión
Ramfjord, 1961	32 (12/20) pacientes con DTM	Entrevista, examen y mediciones de EMG	AO	3 años	Mejoría de los síntomas de DTM y registros EMG armoniosos y más sincronizados	El AO elimina síntomas de DTM y mejora los patrones de contracción muscular medidos con EMG
Goodman, 1976	25 (NR) pacientes con DMF de los MM	Entrevista y examen. EC	AOP	3 semanas	64% reportaron mejoría marcada	El efecto placebo es marcado en el manejo de estos pacientes
Kopp, 1979	30 pacientes con signos clínicos de DTM [*]	Cuestionario y examen [*]	Todos recibieron consejería. GE: 15 recibieron AO, de los cuales 8 usaron Ortosis interoclusal GC: 12 recibieron NTr	6 semanas	40-60% reportaron mejoría significativa en síntomas en ambos grupos; mejoría en IDH con AO	Consejería reduce los síntomas subjetivos; AO reduce los signos, pero con sustancial variación entre individuos e influido por otros factores. Pobre correlación entre disfunción clínica y subjetiva
Kopp, 1981	18 pacientes nuevos con DTM y 15 pacientes refractarios a manejo tradicional (cuidado paliativo, placas oclusales y ejercicios mandibulares) de DTM	Cuestionario y examen. Subgrupo: ATM con dolor local y sensible a palpación	GE: 9 recibieron AO, y otras intervenciones GC: 15 recibieron inyecciones intraarticulares	2 años	No hubo diferencias significativas en la mejoría de los síntomas entre ambos grupos. Mejoría significativa en el GC en la mejoría de los signos generales	Ambos tratamientos proveen efecto paliativo a largo plazo. El tratamiento con inyecciones intraarticulares tiene efecto mayor en la mejoría de los signos

Cuadro 3
Población de pacientes con DTM (continuación)

Primer autor/año	Muestra (M/H) y descripción de los grupos de estudio	Evaluación clínica y diagnóstico	Tipo de intervención	Tiempo de seguimiento	Resultado	Conclusión
Sheikholesman, 1982	37 pacientes con DTM y 37 estudiantes de Odontología	Entrevista, examen y mediciones de EMG	GE: 37 recibieron AO y otras intervenciones GC: 37 recibieron NTr	2, 6 y 24 meses	Reducción de los valores posturales del EMG y signos y síntomas en el grupo de DTM	EL AO (combinado con otros tratamientos para DTM) tiene impacto en los valores EMG posturales pero no el apretamiento máximo. También reduce los signos y síntomas de DTM
Tsolka, 1992	51 (NR) pacientes con DTM®	Cuestionario y examen [©]	GE: 28 recibieron AO GC: 23 recibieron AOP	1-6 meses	En ambos grupos se reportaron diferencias significativas en la reducción de los síntomas y signos de DTM. Similares para ambos grupos	No se mostraron diferencias significativas en el impacto del AO o el AOP en signos o síntomas de DTM
Tsolka, 1993	51 (NR) pacientes con DTM®	Quinesiografía y electromiografía [©]	GE: 28 recibieron AO GC: 23 recibieron AOP	1-6 meses	En ambos grupos se reportaron cambios en las mediciones electromiográfica y quinesiográficas. Similares para ambos grupos	No se mostraron diferencias significativas en el impacto del AO o el AOP en las mediciones electromiográficas y quinesiográficas
Kerstein, 1997	25 (NR) estudiantes con sintomatología similar a pacientes con dolor miofascial	Entrevista	GE: 10 recibieron AO GC: 8 recibieron AOP y 7 recibieron NTr	6 meses	La mejoría de los síntomas fue significativa en el grupo de tratamiento. No hubo cambios para el grupo control o sin tratamiento	Cambios oclusal conseguidos con el AO pueden inducir remisión de los síntomas musculares

ANEXO 4

Cuadro 4
Población de pacientes con DTM y cefaleas

Primer autor/año	Muestra (M/H) y descripción de los grupos de estudio	Evaluación clínica y diagnóstico	Tipo de intervención	Tiempo de seguimiento	Resultado	Conclusión
Forsell, 1985	96 pacientes con cefaleas (tensional, migrañas y mixtas) [®]	Cuestionario y examen [©]	GE: 48 recibieron AO (algunos recibieron placas oclusales) GC: 43 recibieron AOP	5-20 meses	Mejoría de la cefalea en GE 60% y GC 49%	Al parecer las cefaleas (en especial las tensionales y mixtas) repoden a tratamiento de DTM
Forsell, 1986	96 pacientes con cefaleas (tensional, migrañas y mixtas) [®]	Cuestionario y examen [©]	GE: 48 recibieron AO (algunos recibieron placas oclusales) GC: 43 recibieron AOP	5-20 meses	No diferencia en los síntomas. Menores signos en el GE	OA tiene impacto significativo en los signos pero en los síntomas
Forsell, 1987	19 pacientes con cefaleas (tensional, migrañas y mixtas) que no respondieron AOP [®]	Cuestionario y examen [©]	19 recibieron AO (14 recibieron placas oclusales también)	5-7 meses	Diferencias significativas en la reducción de los síntomas y signos de DTM	Tratamiento oclusal (AO y placas oclusales) es superior que a AOP
Wenneberg, 1988	30 (NR) pacientes con DMT y cefaleas [®]	Cuestionario y examen	GE: 15 recibieron AO GC: 15 recibieron placas oclusales, ejercicios mandibulares y 4 recibieron AO menor	2 meses	En ambos grupos se reportaron diferencias significativas en la reducción de los síntomas y signos de DTM. Mayores en el GC	El tratamiento combinado (placas oclusales, ejercicios mandibulares, AO menor) es superior al tratamiento con AO
Vallon, 1991	50 (44/6) pacientes de DTM y cefaleas [®]	Entrevista y examen [^] [©]	GE: 25 recibieron AO, cuidado paliativo y educación de los pacientes GC: 25 recibieron educación de los pacientes y consejería	1 mes	Mejoría significativa en el GE en la mejoría de los síntomas generales. No hubo diferencias en las mediciones de SVA para dolor o frecuencia de las cefaleas. Mejoría significativa en el GE en la mejoría de algunos de los signos	El AO es superior que el AOP en proveer mejoría general subjetiva

Cuadro 4
Población de pacientes con DTM y cefaleas (continuación)

Primer autor/año	Muestra (M/H) y descripción de los grupos de estudio	Evaluación clínica y diagnóstico	Tipo de intervención	Tiempo de seguimiento	Resultado	Conclusión
Vallon, 1995	50 (44/6) pacientes de DTM y cefaleas®	Entrevista, examen y mediciones de EMG^©	GE: 25 recibieron AO, cuidado paliativo y educación de los pacientes GC: 25 recibieron educación de los pacientes y consejería	3 y 6 meses	Algunos participantes recibieron otros tratamientos durante el período de seguimiento en ambos grupos. De los participantes sin recibir ningún tratamiento hubo deterioro en la sintomatología	El AJO (ayudado con cuidado paliativo y educación de los pacientes) es superior al no tratamiento al seguimiento de 3 y 6 meses. Aunque las diferencias con el GC no fueron tan notorias al seguimiento de 6 meses
Vallon, 1997	50 (44/6) pacientes de DTM y cefalea®	Entrevista, examen y mediciones de EMG^ EC	GE: 25 recibieron AO, cuidado paliativo y educación de los pacientes GC: 25 recibieron educación de los pacientes y consejería	2 años	Muchos participantes recibieron otros tratamientos durante el período de seguimiento en ambos grupos. De los participantes sin recibir ningún tratamiento no hubo diferencias significativas en signos o síntomas	El AJO (ayudado con cuidado paliativo y educación de los pacientes) es superior al no tratamiento

ANEXO 5

Cuadro 5
Población de pacientes con otros desórdenes posiblemente asociados a DTM

Primer autor/año	Muestra (M/H) y descripción de los grupos de estudio	Evaluación clínica y diagnóstico	Tipo de intervención	Tiempo de seguimiento	Resultado	Conclusión
Ramfjord, 1961	34 (12/22) pacientes con DTM	Entrevista, examen y mediciones de EMG	Todos recibieron AO: RC = MI, no balance, desliz suave en trabajo, mínimo en anteriores maxilares en protrusivo	3 años	Mejoría de los síntomas de DTM y registros EMG armoniosos y más sincronizados	El AO elimina síntomas de DTM y mejora los patrones de contracción muscular medidos con EMG
Kardachi, 1978	20 (8/12) sujetos: 16 con bruxismo	Entrevista, examen y mediciones de EMG	GE: 4 (3/1) recibieron AO: 4 (2/2) recibieron retroacción biológica GC: 4 (1/3) recibieron AOP, 4 recibieron retroacción biológica control. A 4 no bruxistas les midieron actividad EMG	3 meses	En el GE hubo gran variación en los valores de EMG portátil unilateral de masetero y temporal, mientras en el GC hubo leve disminución	Los efectos del AO en el manejo del bruxismo son impredecibles
Bailey, 1980	9 (NR) pacientes con bruxismo que buscaban tratamiento	Registros nocturnos de EMG unilateral antes, durante y después	Todos recibieron AO en dos sesiones con una semana de separación	Menos de 1 mes	No hubo efectos o respuestas consistentes en las medidas de EMG del músculo masetero unilateral en 8 sujetos	El alivio de síntomas clínicos, asociados al bruxismo, luego del AO no viene de una reducción del bruxismo en sí
Puhakka, 1998	22 (18/4) pacientes con globus hystericus®	Entrevista y examen	GE: 13 recibieron AO GC: 9 recibieron AOP	3 meses	El GE reporto reducción significativa en los síntomas	El uso AO es exitoso en el manejo de Globos hystericus.
Karppinen, 1999	40 (30/10) pacientes con dolores crónicos de cuello, hombros y/o cefaleas®	Entrevista, examen y mediciones de EMG®	GE: 20 recibieron AO GC: 20 recibieron AOP Ambos recibieron ejercicios caseros y fisioterapia	6 semanas, 12 y 60 meses	Diferencias significativas en la reducción de los síntomas y signos de DTM entre ambos grupos. En los tres seguimientos	El AO es superior al AOP

RC, relación céntrica; MI, máxima intercuspidadación.