

Efectividad de Férulas de Descarga Oclusivas como Tratamiento para la Disfunción Temporomandibular. Revisión Sistemática

Effectiveness of Occlusive Splints as a Treatment For Temporomandibular Dysfunction. Systematic Review

Patricia Freire-Nieto; Natalia Felipe-Spada; Álvaro Giner-Sopena; Gabriela Villarroel-Montaña & Jordi Tomàs-Aliberas

FREIRE-NIETO, P.; FELIPE-SPADA, N.; GINER-SOPENA, Á.; VILLARROEL-MONTAÑO, G.; TOMÀS-ALIBERAS, J. Efectividad de férulas de descarga oclusivas como tratamiento para la disfunción temporomandibular. Revisión sistemática. *Int. J. Odontostomat.*, 16(4):572-577, 2022.

RESUMEN: El objetivo de este estudio de revisión sistemática consistió en la búsqueda de hallazgos clínicos en estudios de calidad sobre la efectividad de la terapia con férulas de descarga oclusales. Esta investigación bibliográfica se realizó en PubMed, Embase, SciELO, Science Direct, Scopus, Google Scholar y en el Registro Central de Ensayos clínicos Cochrane; delimitando la búsqueda desde el 1 de enero de 2011 al 1 de junio de 2022. Se incluyeron un total de 21 artículos, todos relacionados con la disfunción de la articulación temporomandibular y la eficacia de las férulas de descarga oclusales como tratamiento. Las férulas de descarga oclusales reducen eficazmente los síntomas dolorosos en pacientes con trastornos temporomandibulares, tanto en patologías musculares como articulares, aunque con mayor eficacia en casos de disfunción muscular, ya que se han observado desplazamientos recurrentes de disco en patologías articulares.

PALABRAS CLAVE: disfunción temporomandibular, eficacia, férula oclusal, desplazamiento de disco, terapia con férula.

INTRODUCCIÓN

Los trastornos temporomandibulares (TTM) se trata de un grupo de desórdenes clínicos que afectan la articulación temporomandibular (ATM), a los músculos miofasiales y otras estructuras relacionadas (Oghli *et al.*, 2020). Actualmente no existe criterio unificado para la clasificación de los TTM, aunque los criterios diagnósticos son los más comúnmente aplicados para determinar una clasificación (Ananthan *et al.*, 2020). Los principales signos y síntomas relacionados con los TTM incluyen dolor y ruidos en la ATM, dolor de los músculos masticatorios miofasiales u orales y movimientos anormales de la mandíbula (Manfredini *et al.*, 2017).

Estos trastornos también se asocian comúnmente con otros síntomas que afectan la región de la

cabeza y el cuello, dolor de cabeza, síntomas relacionados con los oídos y alteración de la postura de la cabeza y el cuello (Manfredini *et al.*, 2018). En particular, los signos de TTM se detectan en un 60-70% de la población general, sin embargo, solo una de cada cuatro personas con signos refiere algún síntoma.

La etiología de TTM aún es clara, pero existen factores contribuyentes como anomalías oclusales, estrés psicológico, tratamiento de ortodoncia, microtraumatismos, mala salud y nutrición, laxitud articular y aumento del estrógeno exógeno (Orhbach *et al.*, 2019). Los TTM se han considerado como la principal causa de dolor orofacial crónico con un impacto negativo importante en las actividades de la vida diaria y la calidad de vida (Kandasamy *et al.*, 2020).

Actualmente, existen diferentes técnicas para tratar los TTM. Entre los tratamientos conservadores, una opción son las férulas de descarga oclusales (FDO) (Simmons, 2017). Dado que proporcionan una oclusión de relación céntrica ideal, reducen la actividad muscular anormal y contribuyen a la formación del llamado "equilibrio neuromuscular" en el sistema masticatorio (Niemelä *et al.*, 2012).

Se ha informado que la FDO altera la actividad aferente de los tejidos intraorales al aplicar presión sobre todos los dientes. Además, altera la posición de la ATM, aumentando la dimensión vertical de la boca. Las FDO cambian los patrones de actividad de los músculos elevadores de la mandíbula (Wilentz *et al.*, 2016). Sin embargo, la terapia con férulas no es específica, siendo no bien comprendidos los mecanismos subyacentes a su eficacia (Osiewicz *et al.*, 2018).

El propósito de este estudio de revisión sistemática será buscar hallazgos clínicos en estudios de calidad sobre la efectividad de la terapia con férulas.

MATERIAL Y MÉTODO

El desarrollo de la presente revisión fue realizado según un protocolo de investigación previamente confeccionado siguiendo las directrices de las normativas PRISMA.

Se realizó una estrategia de búsqueda amplia en las bases de datos biomédicas PubMed, Embase, SciELO, Science Direct, Scopus, Google Scholar y en el Registro Central de Ensayos clínicos Cochrane. El periodo analizado fue desde 1 de enero de 2011 al 1 de junio de 2022. Fue utilizada una combinación de las siguientes palabras clave para la búsqueda: "effect", "effectiveness", "efficacy", "efficiency", "evaluation", "splint", "discharge splint", "occlusal splint", "occlusal splint therapy", "stabilization splint", "occlusal appliance", "temporomandibular disorders", "temporomandibular joint disorders", "TMJ disorders", "TMJ dysfunction", "temporomandibular joint dysfunction", "TMJ syndrome", "temporomandibular joint syndrome", "temporomandibular joint disc", "craniomandibular disorders".

Se incluyeron en el estudio aquellos artículos que reportaran: revisiones sistemáticas, ensayos controlados aleatorios individuales, estudios de cohortes individuales, estudios de casos y controles individua-

les. Sin embargo, se descartaron estudios basados en opiniones de expertos y series de casos clínicos de baja calidad. Se excluyeron los artículos que hubiesen sido publicados en revistas no indexadas.

Se revisaron los títulos y los resúmenes de cada uno de los estudios obtenidos con los criterios de inclusión y exclusión anteriormente descritos; y se obtuvieron los textos completos de los estudios que cumplían con estos parámetros para poder determinar su riesgo de sesgo.

Dos revisores (P.F.N. y J.T.A.) buscaron y seleccionaron de forma independiente artículos relevantes en las bases de datos mencionadas anteriormente. Evaluando según autor, año de publicación, tipo de estudio, número de pacientes (proporción entre hombres y mujeres), edad media y rango de edad de los pacientes, tiempo de seguimiento, grupos de estudio, número de pacientes por grupo de estudio (proporción entre hombres y mujeres), edad media por grupo de estudio, tipo de patología temporomandibular a tratar, grupo control a comparar, técnica terapéutica comparada a FDO, reducción del dolor, aumento de apertura máxima. En caso de desacuerdo entre los dos revisores, se reunieron y acordaron seleccionar los artículos finales.

RESULTADOS

El resultado de la búsqueda sistemática en la base de datos fue de 617 referencias. Una vez que se eliminaron los duplicados, quedaron 439 referencias. Después de evaluar sus títulos y resúmenes, y discutir los artículos en los que los dos revisores estaban en desacuerdo, 65 referencias se consideraron relevantes y 374 fueron excluidas. De los 65 artículos, 7 no se encontraron. Cuando se revisó el texto completo de estos 65 artículos, se descartaron 44 artículos por no ser relevantes para los objetivos de esta investigación. Por tanto, finalmente se seleccionaron 21 estudios para su análisis (Fig. 1).

El nivel de acuerdo adquirido en esta revisión sistemática entre los dos revisores fue del 79% en el acuerdo observado, con un Kappa de Cohen de 0,43. Por tanto, se obtuvo un acuerdo moderado, según la Interpretación de Valores Kappa.

Características y resultados de los estudios. Los 21 estudios seleccionados incluyeron un total de 1379 pacientes. El género femenino fue el más estudiado

en todos los ensayos. El rango de edad del estudio fue de 19 a 48 años.

Se estudiaron muchos tipos de patologías relacionadas con los TTM, tanto articulares como musculares, incluyendo desplazamiento de disco con y sin reducción, mialgia local, síndrome de dolor miofascial y osteoartritis. Casi todos los pacientes fueron diagnosticados siguiendo los criterios RDC / TMD (Tabla I).

Entre las variables que se midieron estaban: el nivel de dolor, el rango de apertura de la boca sin dolor, los sonidos de la ATM, el rango de movimiento mandibular y la satisfacción general del paciente.

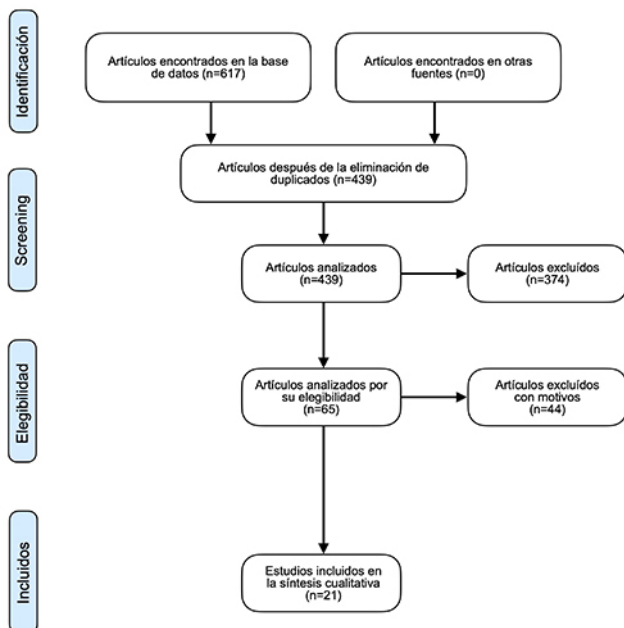


Fig. 1. Diagrama de Flujo de la selección de los artículos.

DISCUSIÓN

Noguchi *et al.* (2020) encontraron que el número de áreas sensibles, el rango de apertura de la boca sin dolor y los puntajes de la Escala Visual Analógica (EVA) fueron significativamente más bajos entre los pacientes después del tratamiento con FDO. Además, los niveles de satisfacción también fueron significativamente más altos que antes de iniciar el tratamiento.

Villalón *et al.* (2012) observaron que todos los pacientes diagnosticados inicialmente de dolor miofascial, ya no presentaban este diagnóstico al final del tratamiento con FDO. Determinaron que los regis-

tros de electromiografía (EMG) de los músculos temporal anterior y masetero presentaron una disminución significativa de la actividad.

Sin embargo, Qvintus *et al.* (2015) y Van Grootel *et al.* (2017) no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos con FDO y los tratados con fisioterapia. Logrando una reducción significativa del dolor para ambos grupos, observando una disminución del 20% en la actividad EMG del músculo masetero después del período de tratamiento. Estos músculos mejoraron su actividad gracias al equilibrio del sistema neuromuscular (Giannakopoulos *et al.*, 2018; Shousha *et al.*, 2018, Urganovic *et al.*, 2019).

Se compararon terapia con láser de dosis baja con FDO en el tratamiento del dolor miofascial, y se concluyó que no había diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones de la VAS después del tratamiento en los grupos de FDO y laser (Demirkol *et al.*, 2014).

Dalewski *et al.* (2019) compararon grupos FDO y grupo AINE + FDO, obteniendo mejores resultados en el grupo que contenía AINE. Tampoco se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de FDO y el grupo de punción seca.

Michelotti *et al.* (2012) llegaron a la conclusión de que la apertura máxima de la mandíbula sin dolor no difirió significativamente entre los grupos de férula y grupo cognitivo-conductual. No se observaron diferencias a nivel de las puntuaciones de dolor durante la masticación y cefalea.

Asimismo, Conti *et al.* (2012) evaluaron el efecto de la FDO, el sistema inhibitor nociceptivo del trigémino (NTI) del dispositivo anterior y terapia cognitivo-conductual. Al final del tratamiento, según la VAS hubo una disminución significativa en todos los grupos. Sin embargo, esta reducción ocurrió antes en el grupo de la FDO.

Uno de los tipos preferidos de férulas en los estudios fue la férula de reposicionamiento anterior (FRA). Kaymak *et al.* (2019) mostraron que el uso de FRA de 6 semanas redujo los parámetros de amplitud y energía de los sonidos de la ATM. Aún así, no eliminó por completo los sonidos de la ATM en los casos de desplazamiento del disco. La patología de desplazamiento de disco con reducción (DDCR) tratada con FRA obtuvieron resultados clínicos favorable.

Tabla I. Selección de los estudios incluidos en la revisión sistemática.

ESTUDIO	MUESTRA/PATOLOGÍA	TRATAMIENTO	RESULTADOS	CONCLUSIONES
Conti <i>et al.</i> (2012)	n = 51 Dolor miofascial	Férula de descarga oclusal (FDO) / Autocuidados / Dispositivo anterior	Después de 3 meses, hubo una disminución significativa en la escala EVA para todos los grupos.	Se concluyó que los cambios de comportamiento son efectivos en el manejo del dolor en pacientes miofasciales masticatorios.
Michelotti <i>et al.</i> (2012)	n = 41 Dolor miofascial	FDO Autocuidados	Después de 3 meses, el electrolito del tratamiento sobre la apertura máxima de la mandíbula sin dolor no difirió significativamente entre los dos grupos.	El manejo exitoso del dolor miofascial, la educación de los pacientes con respecto al autocuidado, pueden ser más efectivas que FDO.
Villalón <i>et al.</i> (2012)	n = 19 Dolor miofascial	FDO (16h/día) No grupo control	Registros EMG de los músculos temporal anterior y masetero en la posición clínica de reposo mandibular durante la deglución de saliva y durante el apriete voluntario máximo.	Remisión del dolor miofascial en todos los pacientes al final del período de estudio (3 meses) sin cambios significativos en las mediciones craneocervicales y EMG.
Demirkol <i>et al.</i> (2014)	n = 30 Dolor miofascial	FDO 12 h Low-level laser terapia (LLLT)	No hubo diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones de la EVA después del tratamiento en los grupos de férula oclusal y LLLT.	LLLT fue tan efectivo como FDO para la reducción del dolor en pacientes con dolor miofascial.
Conti <i>et al.</i> (2015)	n = 60 Desplazamiento del disco con reducción (DDCR)	Férula Rep Inhibición / Anterior Trigeminal Autocuidados	Después de 3 meses, se encontró una disminución significativa en la intensidad del dolor EVA para todos los grupos. Sin embargo, este hecho ocurrió antes en los grupos de férula oclusal de reposo y reposo anterior y NHTs.	La férula oclusal de reposo y reposo anterior y NHTs son efectivos en el manejo del dolor asociado con el desplazamiento del disco con reducción.
Qvintus <i>et al.</i> (2015)	n = 80 Dolor miofascial	FDO Ejercicios	No hubo diferencias estadísticamente significativas en los cambios de EVA entre los pacientes de grupo de control y la férula.	EVA disminuyó en ambos grupos, la diferencia entre los grupos no fue estadísticamente significativa.
Ok <i>et al.</i> (2016)	n = 36 Osteoartritis	FDO No tratamiento	El grupo sin FDO mostró disminuciones significativas en las diátesis desde el punto de inflexión y el punto más bajo de la eminencia articular hasta la línea de referencia.	La terapia FDO alivió la carga excesiva en la ATM en los pacientes con TTM.
Celakil <i>et al.</i> (2017)	n = 40 Trastornos temporomandibulares	FDO / Ozonoterapia (3 veces/semana)	El PPT de los músculos temporal y masetero en el seguimiento fue significativamente mayor en el grupo de FDO.	El tratamiento con FDO proporcionó estadísticamente mejores mejoras que la ozonoterapia.
Hasegawa <i>et al.</i> (2017)	n = 75 Posición del disco al terado	FDO No tratamiento	Después de 3 meses, los pacientes con movimiento anterior del cóndilo mientras usaban una FDO mostraron una reducción del dolor.	La FDO no tendría éxito en pacientes con anomalías visibles.
Hosgor <i>et al.</i> (2017)	n = 40 Desplazamiento del disco con y sin reducción	FDO / Antrocentesis	Apertura de la boca aumentada y DDCR se asoció con derrame más que DDCR.	Todos los métodos de tratamiento no invasivos utilizados tuvieron éxito en la mejora de los síntomas clínicos en pacientes con TTM.
Tatli <i>et al.</i> (2017)	n = 120 Desplazamiento del disco con y sin reducción	FDO + Antrocentesis	Después de 6 meses, los valores de dolor fueron similares en los grupos de antrocentesis más inyección de hialuronato de sodio y FDO.	La antrocentesis reduce el dolor y el deterioro funcional de manera más rápida y eficaz que la terapia con férulas.
Van Groote <i>et al.</i> (2017)	n = 72 Dolor miofascial	FDO Fisioterapia (2,3 / semana)	Después de 1 año, la tasa de éxito de la fisioterapia fue similar a la de la FDO.	La fisioterapia puede ser preferible como terapia inicial sobre la terapia de FDO en el cuidado escalonado de TTM miofascial.
Giannakopoulos <i>et al.</i> (2018)	n = 45 Dolor miofascial	FDO Entrenamiento sensorial	La actividad EMG fue de un 20% mayor para el músculo masetero en ambos grupos después del período de tratamiento.	El entrenamiento sensorial podría ser una alternativa rentable.
Phut <i>et al.</i> (2018)	n = 112 Desplazamiento del disco sin reducción	Férula de reposo anterior Bioestimulación FDO Fisioterapia (3 días/semana)	Después de 4 meses, los valores de VAS informados durante el examen final para el grupo de estudio fueron significativamente más bajos que para el grupo de control.	La férula de reposo anterior es una herramienta eficiente para disminuir el dolor relacionado con el DDCR.
Shousha <i>et al.</i> (2018)	n = 112 Trastornos temporomandibulares	Férula de reposo anterior Bioestimulación FDO Fisioterapia (3 días/semana)	Las mejoras significativas estuvieron a favor del grupo de fisioterapia tanto para el rango de movimiento como para el nivel de dolor temporomandibular miofascial.	La fisioterapia conservadora podría ser un mejor tratamiento inicial que la FDO para aliviar el dolor y mejorar el rango de movimiento.
Dalewski <i>et al.</i> (2019)	n = 90 Dolor miofascial	FDO + AINE's FDO + punción seca	FDO junto con AINE mostraron un mejor alivio del dolor orofacial y una mejora de la calidad de la vida después de 3 semanas de terapia, en comparación con el uso de FDO.	El uso simultáneo de FDO más cambios de comportamiento parece producir una mejora más rápida.
Dordicevic <i>et al.</i> (2019)	n = 44 Trastornos temporomandibulares	FDO Durante 1 mes / Tratamiento con AINE's	Después de 1 mes, no se notó una diferencia estadísticamente significativa en los valores de intensidad subjetiva del dolor EVA o en el algómetro digital.	Se logró una reducción significativa en la intensidad de los síntomas dolorosos en los grupos terapéuticos.
Kaymak <i>et al.</i> (2019)	n = 26 Desplazamiento del disco con y sin reducción	Férula de reposo anterior / No grupo control	Después de 6 semanas, los sonidos de la ATM derecha e izquierda mostraron una disminución (tipo de sonido, amplitud, duración y energía).	El uso de Férula avanzadas mandibular de 6 semanas redujo los parámetros de amplitud y energía de los sonidos de la ATM.
Noguchi <i>et al.</i> (2019)	n = 62 Dolor miofascial y migraña local	FDO No tratamiento	El rango de apertura de la boca sin dolor fue significativamente mayor entre los pacientes que habían mejorado.	El tratamiento de la FDO es más eficaz para los pacientes con migraña local que el dolor miofascial.
Shen (2019)	n = 144 Desplazamiento del disco con reducción	Dispositivo de avance mandibular (DAM) (24 h/día) No grupo control	Los resultados de la RMN indicaron que 177 ATM (84,3%) se reposicionaron con éxito al final del tratamiento con FDO, y que 33 articulaciones (15,7%) no se recapturaron.	La efectividad a largo plazo de DAM para recuperar el desplazamiento del disco con reducción es baja, ya que DAM tuvo una tasa de éxito del 53%.
Vrbancic (2019)	n = 30 Trastornos temporomandibulares	FDO / Férula placebo nocturna	Después de 6 meses, se obtuvieron las puntuaciones de la EVA para una mayor reducción de la FDO en comparación con el grupo de PS.	Durante un período de 6 meses, la FDO fue más eficaz que la PS para reducir el dolor espontáneo y mejorar la calidad de vida auto percibida y las limitaciones funcionales.

Shen *et al.* (2019) indicaron que tras evaluar imágenes de resonancia magnética, 177 articulaciones (84,3%) se reposicionaron con éxito al final del tratamiento con FRA, y que 33 articulaciones (15,7%) no recapturaron durante o al final del tratamiento.

Conti *et al.* (2015) compararon tres modalidades de tratamiento para el DDCR: FRA, inhibición nociceptiva del trigémino, terapia cognitiva-conductual. Cuando finalizó el tratamiento, se encontraron una disminución significativa en la intensidad del dolor medida por VAS para todos los grupos. No existieron diferencias entre los valores del umbral del dolor por presión, el rango de movimiento mandibular y el número de contactos oclusales dentro o entre los grupos.

Hasegawa *et al.* (2017) y Pihut *et al.* (2018) trataron con FDO cinco tipos diferentes de posición alterada del disco. Mostraron que los pacientes con un movimiento anterior del cóndilo mientras usaban una FDO obtuvieron una reducción del dolor, dada la expansión del espacio articular aumentando el suministro de sangre.

También se ha propuesto el uso del láser y AINES (Tenoxicam) como terapia alternativa a la FDO en casos de con DDCR y DDSR. Los casos con DDSR se asociaron a la presencia de un mayor derrame que los casos de DDCR (Hosgor *et al.*, 2017).

Tatli *et al.* (2017) compararon en pacientes con DDSR, el grupo artrocentesis más inyección de hialuronato de sodio y FDO con el grupo de artrocentesis más inyección de hialuronato de sodio. Los valores de dolor fueron mejores en el grupo de artrocentesis más inyección de hialuronato de sodio y FDO en relación al grupo sin FDO.

Ok *et al.* (2016) observaron la eficacia de la FDO en la remodelación de la fosa glenoidea en pacientes diagnosticados con osteoartritis de ATM. Dividieron a los pacientes en dos grupos: el grupo de FDO y el grupo de férula sin estabilización. El grupo sin FDO mostró disminuciones significativas en las distancias desde el punto de inflexión y el punto más bajo de la eminencia articular hasta la línea de referencia.

Celakil *et al.* (2017) estudiaron los síntomas dolorosos de los TTM, tanto en la disfunción articular como en la muscular. Para ese estudio, formaron un grupo de pacientes que fueron tratados con FDO con ozonoterapia. Los movimientos mandibulares mostraron diferencias significativas para el factor tiempo, ya que la recuperación fue más rápida en el grupo de ozo-

no. Los umbrales de dolor por presión de los músculos temporal y masetero durante el seguimiento fueron significativamente más altos en el grupo FDO. No se observaron diferencias estadísticamente significativa entre los grupos después de la aplicación de los tratamientos.

Asimismo Dordevic *et al.* (2019) estudiaron los resultados con la FDO en casos de síntomas dolorosos de TMD y compararon esos resultados con la terapia con ibuprofeno y también con una terapia combinada de ibuprofeno más diazepam. Los resultados entre los grupos analizados mostraron una diferencia estadísticamente significativa en los valores de intensidad subjetiva del dolor (EVA). Se logró una reducción significativa de la intensidad de los síntomas dolorosos en los tres grupos terapéuticos y no se observaron diferencias significativas en la eficacia de la reducción del dolor entre las modalidades terapéuticas propuestas.

El uso de FDO reduce eficazmente los síntomas dolorosos en pacientes con TTM, tanto en patologías musculares como articulares, aunque con más eficacia en casos de disfunción muscular. A pesar de que todos los autores coinciden en la probada eficacia del tratamiento de los TTM con FDO, se puede concluir que en la actualidad existe una falta de consenso entre los diferentes artículos científicos publicados sobre qué tipo de férula es más eficaz y en qué patología su uso es más apropiado.

FREIRE-NIETO, P.; FELIPE-SPADA, N.; GINER-SOPENA, Á.; VILLARROEL-MONTAÑO, G.; TOMÁS-ALIBERAS, J. Effectiveness of occlusive splints as a treatment for temporomandibular dysfunction. Systematic review. *Int. J. Odontostomat.*, 16(4):572-577, 2022.

ABSTRACT: The objective of this systematic review study was to search for clinical findings in quality studies on the effectiveness of occlusal splint therapy. This literature search was conducted in PubMed, Embase, SciELO, Science Direct, Scopus, Google Scholar, and the Cochrane Central Register of Clinical Trials; delimiting the search from January 1, 2011 to June 1, 2022. A total of 21 articles were included, all related to temporomandibular joint dysfunction and the efficacy of occlusal splints as a treatment. Occlusal splints effectively reduce painful symptoms in patients with temporomandibular disorders, both in muscular and joint pathologies, although more effectively in cases of muscular dysfunction, since recurrent disc displacements have been observed in joint pathologies.

KEY WORDS: temporomandibular dysfunction, effectiveness, occlusal splint, disk displacement, splint therapy.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ananthan, S. & Benoliel, R. Chronic orofacial pain. *J. Neural. Transm.* 127(4):575-88, 2020.
- Celakil, T.; Muric, A.; Gökken Roehlig, B. & Evlioglu, G. Management of pain in TMD patients: Bio-oxidative ozone therapy versus occlusal splints. *Cranio.*, 37(2):85-93, 2017.
- Conti, P. C.; Corrêa, A. S.; Lauris, J. R. & Stuginski-Barbosa, J. Management of painful temporomandibular joint clicking with different intraoral devices and counseling: a controlled study. *J. Appl. Oral Sci.*, 23(5):529-35, 2015.
- Conti, P. C.; de Alencar, E. N.; da Mota Corrêa, A. S.; Lauris, J. R.; Porporatti, A. L. & Costa, Y. M. Behavioural changes and occlusal splints are effective in the management of masticatory myofascial pain: a short-term evaluation. *J. Oral Rehabil.*, 39(10):754-60, 2012.
- Dalewski, B.; Kamin'ska, A.; Szydłowski, M.; Kozak, M. & Sobolewska, E. Comparison of early effectiveness of three different intervention methods in patients with chronic orofacial pain: A randomized, controlled clinical trial. *Pain Res. Manag.*, 2019:7954291, 2019.
- Demirkol, N.; Sari, F.; Bulbul, M.; Demirkol, M.; Simsek, I. & Usumez, A. Effectiveness of occlusal splints and low-level laser therapy on myofascial pain. *Lasers Med. Sci.*, 30(3):1007-12, 2014.
- Dordevic, I.; Todorovic, A.; Ladic, V.; Obradovic-uricic, K.; Milekic, B. & Stamenkovic, D. Occlusal appliances – an alternative in pain treatment of temporomandibular disorders. *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo*, 147(9-10):541-6, 2019.
- Giannakopoulos, N. N.; Rauer, A. K.; Hellmann, D.; Hugger, S.; Schmitter, M. & Hugger, A. Comparison of device-supported sensorimotor training and splint intervention for myofascial temporomandibular disorder pain patients. *J. Oral Rehabil.*, 45(9): 669-76, 2018.
- Hasegawa, Y.; Kakimoto, N. & Tomita, S. Evaluation of the role of splint therapy in the treatment of temporomandibular joint pain on the basis of MRI evidence of altered disc position. *J. Craniomaxillofac. Surg.*, 45(4):455-60, 2017.
- Hosgor, H.; Bas, B. & Celenk, C. A comparison of the outcomes of four minimally invasive treatment methods for anterior disc displacement of the temporomandibular joint. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 46(11):1403-10, 2017.
- Kandasamy, S. & Greene, C. The evolution of temporomandibular disorders: A shift from experience to evidence. *J. Oral Pathol. Med.* 49(6):461-9, 2020.
- Kaymak, D.; Karakis, D. & Dogan, A. Evolutionary spectral analysis of temporomandibular joint sounds before and after anterior repositioning splint therapy in patients with internal derangement. *Int. J. Prosthodont.*, 32(6):475-81, 2019.
- Manfredini, D.; Lombardo, L. & Siciliani, G. Temporomandibular disorders and dental occlusion. A systematic review of association studies: end of an era? *J. Oral Rehabil.*, 44(11):908-23, 2017.
- Manfredini, D. Occlusal equilibration for the management of temporomandibular disorders. *Oral Maxillofac. Surg. Clin. North Am.*, 30(3):257-64, 2018.
- Michelotti, A.; Iodice, G.; Vollaro, S.; Steenks, M. H. & Farella, M. Evaluation of the short-term effectiveness of education versus an occlusal splint for the treatment of myofascial pain of the jaw muscles. *J. Am. Dent. Assoc.*, 143(1):47-53, 2012.
- Niemelä, K.; Korpela, M.; Raustia, A.; Ylöstalo, P. & Sipilä, K. Efficacy of stabilisation splint treatment on temporomandibular disorders. *J. Oral Rehabil.*, 39(11):799-804, 2012.
- Noguchi, T.; Kashiwagi, K. & Fukuda, K. The effectiveness of stabilization appliance therapy among patients with myalgia. *Clin. Exp. Dent. Res.*, 6(2):244-53, 2020.
- Oghli, I.; List, T.; Su, N. & Häggman-Henrikson, B. The impact of Orofacial pain conditions on oral health related quality of life: a systematic review. *J. Oral Rehabil.*, (47):1052-64, 2020.
- Ok, S. M.; Jeong, S. H.; Ahn, Y. W. & Kim, Y. I. Effect of stabilization splint therapy on glenoid fossa remodeling in temporomandibular joint osteoarthritis. *J. Prosthodont. Res.*, 60(4):301-7, 2016.
- Ornbach, R. & Dworkin, S. AAPT Diagnostic criteria for chronic painful temporomandibular disorders. *J. Pain*, 20(11):1276-92, 2019.
- Osiewicz, M.; Lobbezoo, F.; Loster, B.; Loster, J. & Manfredini, D. Frequency of temporomandibular disorders diagnoses base don RDC/TMD in a polish patient population. *Cranio.*, 36(5):304-10, 2018.
- Pihut, M.; Gorecka, M.; Ceranowicz, P. & Wieckiewicz, M. The efficiency of anterior repositioning splints in the management of pain related to temporomandibular joint disc displacement with reduction. *Pain Res. Manag.*, 2018:9089286, 2018.
- Qvintus, V.; Suominen, A. L.; Huttunen, J.; Raustia, A.; Ylöstalo, P. & Sipilä, K. Efficacy of stabilisation splint treatment on facial pain - 1-year follow-up. *J. Oral Rehabil.*, 42(6):439-46, 2015.
- Shen, P.; Chen, X.; Xie, Q.; Zhang, S. & Yang, C. Assessment of occlusal appliance for the reposition of temporomandibular joint anterior disc displacement with reduction. *J. Craniofac. Surg.*, 30(4):1140-3, 2019.
- Shousha, T.; Soliman, E. & Behiry, M. The effect of a short term conservative physiotherapy versus occlusive splinting on pain and range of motion in cases of myogenic temporomandibular joint dysfunction: a randomized controlled trial. *J. Phys. Ther. Sci.* 30(9):1156-60, 2018.
- Simmons, C. Current Perspectives on craniofacial pain and temporomandibular disorders. *Int. J. Orthod. Milwaukee*, 28(1):11-13, 2017.
- Tatli, U.; Benlidayi, M. E.; Ekren, O. & Salimov, F. Comparison of the effectiveness of three different treatment methods for temporomandibular joint disc displacement without reduction. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 46(5):603- 9, 2017.
- Van Grootel, R. J.; Buchner, R.; Wismeijer, D. & van der Glas, H. W. Towards an optimal therapy strategy for myogenous TMD, physiotherapy compared with occlusal splint therapy in an RCT with therapy-and-patient-specific treatment durations. *BMC Musculoskelet Disord.*, 18(1):76, 2017.
- Villalón, P.; Arzola, J. F. & Valdivia, J. The occlusal appliance effect on myofascial pain. *Cranio*, 31(2):84-91, 2012.
- Vrbanovic, E.; Lopic, I.; Rogic, D. & Alajbeg, Z. Changes in salivary oxidative status, salivary cortisol, and clinical symptoms in female patients with temporomandibular disorders during occlusal splint therapy: a 3-month follow up. *BMC Oral Health*, 19(1):100, 2019.
- Wilentz, J. B. & Cowley, A. W. Jr. How can precision medicine be applied to temporomandibular disorders and its comorbidities? *Mol. Pain*, 13:1744806917710094, 2017.

Dirección para correspondencia:
Jordi Tomàs-Aliberas
Universitat Internacional de Catalunya
Calle Josep Trueta s / n
08195 Sant Cugat del Valles
Barcelona
ESPAÑA

E-mail: jtomas@uic.es

ORCID ID: 0000-0002-5054-2719