

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE
PÓS GRADUAÇÃO EM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR E DOR
OROFACIAL

FRANCIANE DE LIMA SANTOS
FRANCINE BARROS DE OLIVEIRA

**DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR DECORRENTE DO AVANÇO
MANDIBULAR TERAPÊUTICO EM PACIENTES PORTADORES DE APNEIA
OBSTRUTIVA DO SONO:
Revisão da Literatura**

BELO HORIZONTE
2019

Franciane De Lima Santos
Francine Barros De Oliveira

**DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR DECORRENTE DO AVANÇO
MANDIBULAR TERAPÊUTICO EM PACIENTES PORTADORES DE APNEIA
OBSTRUTIVA DO SONO:
Revisão da Literatura**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à FACSETE, como requisito para obtenção do título de Especialista em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial.

Orientador: Eduardo Januzzi

Co-orientadora: Thays Crosara Abrahão Cunha

Área de concentração: Odontologia

Belo Horizonte

2019

Franciane De Lima Santos
Francine Barros De Oliveira

**DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR DECORRENTE DO AVANÇO
MANDIBULAR TERAPÊUTICO EM PACIENTES PORTADORES DE APNEIA
OBSTRUTIVA DO SONO:
Revisão da Literatura**

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial.

Área de concentração: Odontologia

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Dr. Eduardo Januzzi - FACSET

Prof. Dr. Rafael Tardin- FACSET

Profa. Dra. Thays Crosara Abrahão Cunhae – FACSET

Belo Horizonte, 21 de março de 2019

RESUMO

Objetivo – Avaliar os possíveis efeitos colaterais provocados pelo uso de aparelho reposicionador mandibular (AIO) no tratamento da apneia obstrutiva do sono (AOS). **Material e métodos** – As bases de dados acessadas foram PUB-MED, MEDLINE, LILACS, BBO-ODO e COCHRANE. O levantamento da literatura rastreou 45 relatos. Foram pesquisados artigos até 18 DE NOVEMBRO DE 2018 sem restrições quanto ao ano de publicação e teve como objetivo responder a pergunta em formato PICO: “ Há algum tipo de efeito colateral na fisiologia normal da atm e musculos adjacentes nos pacientes portadores de síndrome da apneia obstrutiva do sono submetidos ao avanço mandibular. **Resultados** – 11 estudos foram agrupados em uma tabela comparativa em relação ao tipo de estudo, população, tempo de uso do aparelho e o efeitos colaterais observados. **Conclusão** – Os indivíduos que utilizaram algum tipo de aparelho intraoral, efeitos colaterais transitórios, tendo em vista, a necessidade de serem avaliados previamente por um Cirurgião Dentista especialista em DTM e Dor Orofacial em relação as sintomatologias já existentes.

Palavras-chave: apnéia obstrutiva do sono; aparelho reposicionados mandibular, disfunção Temporomandibular, sono e dor.

ABSTRACT

Objective - To evaluate the possible side effects caused by the use of a mandibular repositioning device in the treatment of obstructive sleep apnea (OSA). **Material and methods** - The databases accessed were PUBMED, MEDLINE, LILACS, BBO-ODO and COCHRANE. The survey of literature traced 45 reports. Articles were searched until NOVEMBER 10, 2017 without restrictions regarding the year of publication and had as objective to answer the question in PICO format: "There is some kind of side effect in the normal physiology of atm and adjacent muscles in patients with obstructive apnea syndrome of sleep submitted to mandibular advancement. **Results** - 11 studies were grouped in a comparative table in relation to the type of study, population, time of use of the device and the observed effects. **Conclusion** - Those who used some type of intraoral device, transient effects, in view of the need to previously be by a Dental Surgeon specialized in TMD and Orofacial Pain in relation to existing symptoms.

Key words:

Sleep apnea; repositioned mandibular appliance, temporomandibular dysfunction, sleep, pain.

LISTA DE TABELA

Tabela 1 – Artigos selecionados e suas características	05
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DTM – Disfunção Temporo Mandibular

ATM – Articulação Temporomandibular

ARM – Aparelho de Avanço Mandibular

AOS – Síndrome Obstrutiva do Sono

CPAP – Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas

AIH – Índice de Apnea Hipoapnea

SUMÁRIO

1. Introdução	08
2. Objetivo	09
3. Material e métodos	10
3.1 Critério de elegibilidade.....	10
3.2 Estratégia de busca.....	10
3.3 Critérios de inclusão.....	10
3.4 Critérios de exclusão.....	10
3.5 Seleção dos estudos.....	10
3.6 Extração de Dados.....	11
4. Resultados	12
5. Discussão	13
6. Conclusão	16
7. Referências	18

1 INTRODUÇÃO

O sono é uma função cerebral essencial à vida, como reparador contra o estresse humano. Os centros neurais que intervêm na produção e regulação do sono são localizados no tronco cerebral, diencéfalo e tálamo, com ampla expressão secundária do córtex, hormônios, neurotransmissores e peptídeos ativos que exercem uma forte modulação sobre os substratos neuroanatômicos que geram e modificam a fisiologia do sono (Caldas, S. G. F. R et al, 2009).

O sono de um indivíduo normal é subdividido dentro de dois estágios distintos, conhecidos como sono NREM (non rapid eyes movement = movimento não rápido dos olhos) e sono REM (rapid eyes movement = movimento rápido dos olhos). O ciclo de sono NREM-REM ocorre a cada 90 minutos – com quatro a seis ciclos por episódio de sono maior. O sono NREM é predominante no primeiro terço da noite e o sono REM é predominante no último terço. O padrão de sono é alterado durante o decorrer da vida. Com o envelhecimento, os indivíduos ficam mais suscetíveis às desordens do sono, sendo as mais frequentes: o ronco e a síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono (AOS).

A AOS é um distúrbio respiratório relacionado ao sono, caracterizado pela obstrução total ou parcial das vias aéreas superiores, levando a microdespertares, hipoxia intermitente e hipercapnia. (Caldas, S. G. F. R et al, 2009).

O padrão ouro de tratamento da apneia obstrutiva do sono é o CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*) Trata-se de um aparelho que gera e direciona um fluxo contínuo de ar através de uma máscara firmemente aderida à face do paciente. Apesar de ser extremamente efetivo, a baixa adesão e a não aceitação ao tratamento impulsionam as pesquisas científicas buscando opções terapêuticas. Segundo o guideline publicado pela academia americana de sono em 2016, os aparelhos reposicionadores mandibulares (ARM) são a primeira opção para os pacientes que apresentam ronco primário, síndrome da resistência das vias aéreas (RERA), e AOS leve, e para os pacientes portadores de AOS moderada e/ou grave que não aceitaram ou não aderiram ao CPAP. Independente do desenho anatômico, estes dispositivos têm como função a projeção mandibular propiciando o aumento do volume da via aérea superior,

favorecendo a passagem de ar, e conseqüentemente diminuindo a chance de colapamento. Segundo o guideline de 2016, estes dispositivos devem ser individualizados, tituláveis e instalados e acompanhados por um dentista com formação em sono (Dioguardi, 2016).

O ARM tem demonstrado grande eficácia no tratamento da apneia obstrutiva do sono. Este dispositivo normaliza o índice de apneia-hipopneia (IAH), melhora os sintomas diurnos, a função cardiovascular e neurocognitiva, e a qualidade de vida. A literatura relata que o sucesso do tratamento em todos os níveis de gravidade AOS é de cerca de 50%. Observa-se uma redução global média do IAH de linha de base de 55%. O uso deste aparelho apresenta taxas de adesão mais elevadas do que CPAP com uma utilização média de 77% das noites durante no primeiro ano de terapia. (Dioguardi, 2016).

Os aparelhos para o tratamento da obstrução das vias respiratórias foram tratados pela primeira vez em 1923 na literatura por um pediatra francês, Pierre Robin, que descreveu a queda da base da língua causa comprometimento nasofaríngeo e propôs um aparelho intra-oral para corrigir “a atresia dismórfica da mandíbula”. No entanto, estes aparelhos não eram comumente usados para o tratamento de distúrbios respiratórios do sono até o início 1980, quando um dispositivo de retenção de língua para o tratamento do ronco e apneia foi descrito por Cartwright e Samelson. Este dispositivo foi seguido por um interesse renovado em dispositivos de avanço mandibular que reposiciona a mandíbula numa posição protrusiva, a fim de ajudar a manter a desobstrução das vias respiratórias superiores durante o sono (Dioguardi, 2016). Apenar dos níveis de sucesso e da boa aceitação e adesão ao tratamento, a literatura descreve efeitos colaterais orais e em DTM devido ao estado de tensão sobre todo o complexo temporomandibular e as estruturas anexas (Knappe, B. et al, 2017).

2. OBJETIVO

O objetivo desta revisão da literatura é responder à seguinte pergunta: o avanço mandibular terapêutico para AOS promove efeitos colaterais em articulação Temporomandibular, musculatura mastigatória e estruturas associadas?

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Critério de elegibilidade

Esta revisão incluiu estudos que avaliaram os efeitos causados pelo avanço mandibular (não cirurgicos) em pacientes diagnosticados com apneia obstrutiva do sono. O diagnostico dos pacientes portadores de AOS foi constatado através de polissonografia de noite completa em laboratório de sono. Os pacientes devem fazer uso de ARM independente do desenho, material ou dispositivo de protrusão.

3.2 Estratégia de busca

A busca de dados foi feita de maneira individualizada e detalhada, desenvolvida nas seguintes bases de dados: PUBMED, MEDLINE, LILACS, BBO-ODO e COCHRANE. A estratégia de pesquisa incluiu os seguintes termos “MESH” (títulos de assunto médico, do inglês *Medical Subjects Headings*): (“sleep”) AND “temporomandibular dysfunction”) AND “pain” e “transtornos da articulação temporomandibular” AND “sono”. “Entry” terms relacionados foram utilizados em diferentes combinações usando os operadores booleanos “AND” e “OR” para a pesquisa (Quadro 1).

A busca manual foi feita por um dos pesquisadores (TCAC) a partir das referências dos artigos pré-selecionados. Dois revisores (FBO, FLS) executaram de maneira independente a leitura dos títulos e resumos; e no caso de divergência, os dois revisores compararam e entraram em um consenso definitivo sobre a inclusão dos artigos.

3.3 Critérios de inclusão

- a) Estudos que apresentavam pacientes portadores de AOS submetidos ao avanço mandibular com aparelhos intra orais;
- b) Exames de PSG para avaliar o padrão de sono;

- d) Sem restrição de idade, gênero e ano de publicação;
- e) Estudos em inglês ou Português
- f) Estudos prospectivos e retrospectivos;

3.4 Critérios de exclusão

- a) Estudos do tipo revisão sistemática;
- b) Cartas;
- c) Resumo de conferência;
- d) Pacientes com deformidades craniofaciais, síndrome genéticas ou doenças neuromusculares.

3.5 Seleção dos estudos

Os títulos e resumos dos artigos foram selecionados de maneira independente pelos revisores, obedecendo os critérios de inclusão estabelecidos. Artigos que não tiveram a sua inclusão coincidente, uma discussão foi feita entre os revisores para se chegar a uma resolução, caso a dúvida persistisse, a inclusão foi definida por um terceiro revisor (TCAC). As versões completas dos artigos selecionados foram obtidas para leitura. Caso o título e o resumo não fornecessem informações suficientes sobre os critérios de inclusão, o texto completo foi obtido e lido para que uma decisão pudesse ser tomada. Para os textos completos incluídos na análise qualitativa, a extração de dados foi realizada de maneira independente pelos dois revisores.

3.6 Extração de dados

A extração dos dados foi realizada de forma independente por dois revisores (FBO; FLS). Os seguintes itens foram extraídos:

- autor e ano de publicação;
- título;
- periódico de publicação;

- desenho de estudo;
- número de participantes na pesquisa;
- metodo de analise de sono;
- tipo de aparelho intra oral;
- nivel de dor apresentado;
- resultados obtidos;
- conclusão após avanço mandibular.

8. RESULTADOS

Os artigos selecionados e suas características estão descritas na tabela:

Tabela 1: Tabela1: Artigos selecionados e suas características

Autor (Ano)	Desenho do estudo	N (mulheres)	Tempo de uso em meses	Efeito Colateral Observado
Almeida FR (2002)	clinico prospectivo	7 (0)	12 meses	Uma paciente teve um deslocamento anterior com redução, e dois pacientes tiveram deslocamento anterior sem redução.
Paulo A. Cunali (2009)	clinico	32 (21)	N/D	Dor miofascial, Artralgia, Osteófitos
Ueda H (2009)	cruzado randomizado prospectivo	16 (7)	3 meses	sintomatologia dolorosa do músculo matigatório .
Lilian C. Giannas (2009)	clinico prospectivo	34 (9)	36 meses	desconforto na ATM
Martinez-Gomis J (2010)	clinico prospectivo	40 (9)	58 meses	Dor na ATM, dor miofacial, sons articulares. O uso do aparelho oral não afeta a prevalencia de DTM.
Michiel H.J. Doff (2011)	clinico prospectivo	52	24 meses	O grupo com aparelho intra oral resultou em mais DTM (24%) na primeira avaliação, quando comparado com os pacientes de CPAP(6%). Não houve limitações na função mandibular em ambos os casos.

Cristina V. Perez (2012)	clínico prospectivo	167(0)	14 meses	Na linha de base, os sintomas da DTM estava presente em 32,3% pacientes. E 62,8% não relataram quaisquer sintomas de DTM. Houveram efeitos colaterais de DTM pelo avanço mandibular noturno.
Wish Banhiran, MD (2014)	prospectivo, não randomizado,	64 (24)	6 meses	Desconforto na ATM
Giulio Alessandri-Bonetti (2016)	coorte, controlado prospectivo	27 (3)	6 meses	Dor miofacial
S. W. KNAPPE (2017)	clínico prospectivo	43 (13)	36 meses	ATM e Musculos mastigatórios
Hiroyuki Ishiyama (2017)	duplo cego randomizado	25 (4)	3 meses	Dor miofacial, Deslocamento de Disco, Artralgia

9. DISCUSSÃO

Esta revisão relata o que a literatura descreve sobre os possíveis efeitos colaterais relacionados às Disfunções Temporomandibulares provenientes do uso de ARM para o tratamento da AOS em adultos. A busca nas bases de dados descritas anteriormente, propiciou a seleção de 11 artigos.

Gomes M et al em 2010, avaliando 40 pacientes pelo RDC, observaram a ocorrência de desconforto muscular de curto prazo e caráter transitório, com negativa de sintomatologia na ATM a curto ou longo prazo com o uso contínuo de aparelho reposicionados mandibular para o tratamento da apneia obstrutiva do sono.

Corroborando com os achados deste autor Doff MHJ e colaboradores em 2011 descreveram um estudo onde compararam os efeitos colaterais provocados pelo uso do ARM e do CPAP. A ocorrência de dores miofaciais foi relatada pelos pacientes em uso do aparelho intra-oral. Os autores descrevem três possíveis justificativas: tensão nos músculos do complexo temporomandibular ou do ligamento capsular da articulação temporomandibular (ATM) devido a posição protruída da mandíbula durante o sono, o posicionamento anteriorizado da cabeça da mandíbula resultando na deformação do tecido retrodiscal, ou o aumento da dimensão vertical com o uso do aparelho. Porém os autores concordam que não seria motivo de contra-

indicação, visto que esses processos são considerados transitórios quando se trata de DTMs.

Giannasi LC e colaboradores em 2009 avaliaram não somente sintomas de DTM como sintomas otológicos em um estudo a longo prazo. Os autores selecionaram 42 pacientes portadores de DTM e AOS e avaliaram os efeitos do ARM. O estudo mostra que o uso a longo prazo do ARM além de melhorar os sinais e sintomas de AOS, minimiza os sintomas otológicos e o desconforto proveniente do quadro clínico de DTM.

Segundo Perez CV et al o ARM pode levar ao desenvolvimento de DTM em um pequeno número de pacientes, no entanto, esses sinais são transitórios. Os autores descrevem que os pacientes com sinais e sintomas pré-existent de DTM não apresentaram exacerbação significativa durante o tratamento, sendo que em alguns casos houve relato de melhora dos sintomas angicos relacionados à DTM. Sendo assim, a presença de sinais e sintomas de DTM não é necessariamente uma contra-indicação para o tratamento com ARM para AOS.

Já Knappe SW e colaboradores em 2017 avaliaram 43 indivíduos em um estudo prospectivo. Os autores descreveram que além de alterações na oclusão dentária, nos músculos da mastigação e na função orofacial, sinais e sintomas de alteração articular como ruídos e crepitações também foram relatados pelos pacientes em decorrência da posição protruída da mandíbula. Além destes, outros efeitos colaterais foram relatados, tais como desconforto e sensibilidade dos dentes, salivação excessiva ou secura da boca, bem como irritação da gengiva. No entanto, estes efeitos colaterais parecem ser menores se a adaptação for bem monitorada com controle e follow-ups.

Ueda H e colaboradores em 2009, assumem a possibilidade de ocorrência de alterações oclusais decorrentes do tratamento da AOS com aparelhos intra-orais. Apesar de terem avaliado um pequeno número de pacientes, os autores relatam que exercícios mandibulares podem ajudar a aliviar a rigidez muscular mastigatória e acelerar o reposicionamento da mandíbula para a posição normal, além de minimizar a mudança funcional oclusal em pacientes com predisposição a alterações oclusais.

De acordo com Dioguardi e colaboradores em 2016, o uso do ARM é geralmente associado com efeitos colaterais leves e transitórios, que tendem a resolver dentro de alguns dias ou semanas, uma vez que o dispositivo tem um

bom ajuste e é usada pelo paciente regularmente. Efeitos secundários comumente relatados incluem: desconforto na ATM, dor miofacial, sensibilidade a pressão, salivação excessiva, sangramento gengival e boca seca. Ocasionalmente, os efeitos secundários podem afetar negativamente a adesão ao tratamento, mas os efeitos colaterais significativos e persistentes são raros.

Em 2017, Nishiyama e colaboradores relataram a ocorrência de desconforto muscular e demonstraram que exercícios de abertura e fechamento da boca podem reduzir a dor associada ao uso ARM. Segundo os autores os exercícios proporcionaram melhorara na qualidade de vida por aliviar a rigidez muscular e ajudar a mandíbula a voltar à sua posição normal.

Cunali PA e colaboradores observaram a prevalência de dor proveniente de disfunção temporomandibular em pacientes portadores de AOS tratados com ARM e relataram que a mesma é prevalente. Os autores sugerem que a avaliação da ATM e estruturas associadas devem fazer parte da anamnese inicial e que uma terapia fisioterápica com o intuito de promover o alongamento da musculatura mastigatória pode prevenir ou reduzir a dor associada a DTM.

Seguindo a mesma teoria de que um especialista em Disfunção Temporomandibular é fundamental para avaliar o paciente antes da implantação do aparelho de avanço mandibular, Babiec e colaboradores em 2017, sugerem que a presença ou ausência de dor deve ser investigada previamente ao início do tratamento. Os autores ressaltam ainda a possibilidade de sobreposição com o bruxismo do sono, e que nestes casos o aparelho preconizado deve ser o que promove o reposicionamento mandibular, em detrimento à placa unicamente superior.

Almeida FR e colaboradores em 2016 demonstraram que o efeito do aparelho reposicionador mandibular nos índices de eventos respiratórios parece ser dose dependente da quantidade de protrusão mandibular e que esta terapêutica se mostrou inócua para ATM. Entretanto, existe ainda, um pequeno grupo de autores que sugere que o aumento do avanço mandibular não produz melhorias significativas nas taxas de sucesso, uma vez, que existe uma grande variabilidade individual na resposta à terapia ARM. (Michelotti et al., 2016). Segundo eles, seria mais cauteloso propor um avanço mandibular mínimo e eficaz para iniciar a terapia com ARM.

Sendo assim, estes estudos descrevem que o aparelho de avanço mandibular é o mais recomendado para pacientes com AOS, mas podem induzir a alterações orais de oclusão e nas ATMs devido ao estado de protrusão mandibular (Knappe, Bakke, Svanholt, Petersson, & Sonnesen, 2017). Podem vir a desenvolver deslocamento do disco articular com consequente estalo intra-articular durante a função mandibular (Knappe et al., 2017) que pode ser justificado pela função adaptativa intra-articular. Outros problemas também foram relatados como hábito de morder os lábios e as bochechas e apertar os dentes durante o dia, assim como problemas alimentares podem ocorrer. (Knappe et al., 2017). Knappe, 2017 e colaboradores sugerem um controle regular e cuidadoso durante a instalação dos aparelhos de avanço mandibular para que essas mudanças se tornem menos prejudiciais ao usuário.

Desta forma, o uso de ARM tornou-se uma opção cada vez mais popular no tratamento do ronco primário e AOS nos últimos anos. Embora menos eficaz do que o CPAP que continua sendo o padrão ouro para tratamento da AOS, ele é uma opção de tratamento não cirúrgico atraente (Dioguardi, 2016). Estudos recentes sugeriram que o CPAP e ARM usados juntos podem fornecer um nível mais alto de sucesso do que quando usados isoladamente.

10. CONCLUSÃO

Após o estudo desta revisão da literatura, podemos concluir que os aparelhos intra orais para tratamento da AOS, favorecem o desenvolvimento de DTMs musculares de caráter transitórios, que podem ser amenizadas a medida que se introduz exercícios mandibulares para liberação da musculatura da mastigação, com isso os pacientes apresentam uma melhor aderência ao tratamento.

DTMs articulares não são causadas pelo uso do aparelho reposicionador mandibular (ARM). Mesmo não sendo o objetivo do presente estudo, é fato que alterações dentárias oclusais temporária e/ou permanentes são encontradas na grande maioria dos casos.

Contudo, esses pacientes portadores de AOS, deveriam ser previamente avaliados por um Cirurgião Dentista especialista em DTM e Dor Orofacial em relação as sintomatologias já existentes, por ser o profissional

capacitado em realizar uma detalhada avaliação clínica do complexo da ATM ou perceber qualquer outro indício de distúrbio durante os movimentos mandibulares (cliques, creptação, ou dor) e palpação correta dos músculos temporal, masseter e pterigóideo medial e lateral, haja visto que, alguns estudos apresentaram queixas pelo aumento de estalo e dores musculares durante o tratamento com aparelhos intra orais.

É importante ressaltar também que os pacientes que apresentam dor ou restrições significativas nos movimentos excursivos mandibulares como protrusão, lateralidade ou abertura bucal apresentam contra-indicação temporária para uso de ARM. Após controle de sinais e sintomas de DTM eles podem ser encaminhados para a terapêutica de avanço mandibular, porém devem ser monitorados periodicamente, e caso a sintomatologia dolorosa retorne, o tratamento deve então ser suspenso.

Uma vez que os eventos adversos que afetam a função mastigatória são consideradas menores em comparação com os efeitos positivos sobre a respiração desordenada do sono, os efeitos terapêuticos dos ARM são bem aceitos. No entanto, uma vez que o tratamento da AOS com ARM pode ser um processo ao longo da vida, os pacientes devem ser alertados sobre os possíveis efeitos secundários previamente ao tratamento.

REFERÊNCIAS

Daniel F. Babiec, Temporomandibular pain caused by sleep disorders: a review and case report. *General Dentistry*. v.65, n. 4, p. 30-33, agosto. 2017.

S. W. Knappe, M. Bakke, P. Svanholt, A. Petersson L. Sonnesen. Long-term side effects on the temporomandibular joints and oro-facial function in patients with obstructive sleep apnoea treated with a mandibular advancement device. *Journal of Oral Rehabilitation*. v. 22, n. 5, p. 354-362, jan. 2017.

Hiroyuki Ishiyama, Shusuke Inukai, Akira Nishiyama, Masayuki Hideshima, et al. Effect of jaw-opening exercise on prevention of temporomandibular disorders pain associated with oral appliance therapy in obstructive sleep apnea patients: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Journal of Oral Rehabilitation*. v.44, n. 5, p. 354-362. Jan. 2017.

Hang, William M., Gelb, Michael. Airway Centric® TMJ philosophy/Airway Centric® orthodontics ushers in the post-retraction world of orthodontics. *Cranio - Journal of Craniomandibular Practice*. V.35, n.2, p. 68-78. 2017.

Dioguardi, A. Oral Appliances in Obstructive Sleep Apnea. *Otolaryngologic Clinics of NA*. v. 49, n. 6, p. 1343–1357, 2016.

De Almeida, F. R. Et al. Negative Association between self-reported jaw symptoms and apnea-hypopnea index in patients with symptoms of obstructive sleep apnea syndrome: A pilot study. *Sleep and Breathing*. v. 17, n. 3, p. 323–332, 2016.

Anthony Dioguardi, Moh'd Al-Halawani. Oral Appliances in Obstructive Sleep Apnea. *Otolaryngologic Clinics of NA*. v.49, n.6, p. 1343-1357. oct. 2016.

Giulio Alessandri-Bonetti, Francesco Bortolotti, Maria Lavinia Bartolucci, et al. *Sleep and Breathing*. v.20. n.3, p. 911-919. nov. 2016.

D'Antò, Vincenzo, Alessandri Bonetti, Giulio Michelotti, Ambra Raffaelli, Eugenia Bortolotti, Francesco Bartolucci, Maria Lavinia. The effectiveness of different mandibular advancement amounts in OSA patients: a systematic review and meta-regression analysis. *Sleep and Breathing*. v.20, n.3, p. 911-919. Jan. 2016.

D'Antò, Vincenzo, Alessandri Bonetti, Giulio Michelotti, Ambra Raffaelli, Eugenia Bortolotti, Francesco Bartolucci, Maria Lavinia. The effectiveness of different mandibular advancement amounts in OSA patients: a systematic review and meta-regression analysis. *Sleep and Breathing*. v.20, n.3, p. 911-919. 2016.

Pomorskiej, Roczniki, Medycznej, Akademii. Increasing the upper airway space using oral appliances in patients with mild sleep apnoea caused by stomatognathic dysfunctions. *Medicae Stetinensis*, v. 60, n. 2, 74–79. 2014

Cohen-Levy, Julia, Garcia, Robert Pételle et al. Traitement du syndrome d'apnées obstructives du sommeil de l'adulte par orthèse d'avancée mandibulaire: actualisation des connaissances. *International Orthodontics*. V.7, n.3, p. 287-304, 2014.

By G. Dave Singh DSc PhD BDS; John Utama BDS. Effect of the DNA Appliance™ on Migraine Headache: Case Report. *IJO*, v. 24, n.1. 2013.

Spencer, et al. Special Consideration Regarding the Assessment and Management of Patients Being Treated With Mandibular Advancement Oral Appliance Therapy for Snoring and Obstructive Sleep Apnea. *AACP*. v.31, n.1, p.10-13, jan, 2013.

Chen, Hui, Lowe, Alan A. Updates in oral appliance therapy for snoring and obstructive sleep apnea. *Sleep and Breathing*. v.17, n. 12, p. 473 – 486. 2013.

Akira Sugita, Hideko, Muraki, Hisae Okura, Mutsumi Ohi, Motoharu Taniguchi, Mitsutaka. Negative association between self-reported jaw symptoms and apnea-hypopnea index in patients with symptoms of obstructive sleep apnea syndrome: A pilot study. *Sleep and Breath* Kato, Takafumi Mikami, ing. v. 17, n.1, p. 373-379. 2013.

Perez, Cristina V. De Leeuw, Reny Okeson et al. The incidence and prevalence of temporomandibular disorders and posterior open bite in patients receiving mandibular advancement device therapy for obstructive sleep apnea. *Sleep and Breathing*. v. 17, n. 1, p. 323-332, 2013.

Doff, Michiel H.J. Veldhuis, Steffanie K.B. Hoekema. Long-term oral appliance therapy in obstructive sleep apnea syndrome: A controlled study on temporomandibular side effects. *Clinical Oral Investigations*. V. 16. N. 3, p. 689-697, 2012.

Caldas, S. G. F. R, Rbeiroo, A.A, Pinto, L.S et al. Efetividade dos Aparelhos Intra-buciais de Avanço Mandibular no tratamento do Ronco e a Síndrome da Apneia e Hipoapneia (SAOS): Revisão Sistemática. *Dental Press*. V. 14, n. 4, p. 74-82, 2009.

Hiroshi Ueda, Fernanda R. Almeida, Hui Chen, Alan A. Lowe. Effect of 2 jaw exercises on occlusal function in patients with obstructive sleep apnea during oral appliance therapy: A randomized controlled trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. V.135, n.5, p.570-571, 2009.

F. de Almeida, Fernanda Ribeiro Lowe, Alan A Tsui et al. Long-term compliance and side effects of oral appliances used for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea syndrome. *Journal of clinical sleep medicine: JCSM: official publication of the American Academy of Sleep Medicine*. V.1, n. 2. P. 134-52, 2005.

F. de Almeida, Fernanda Ribeiro Bittencourt, Lia Rita de Almeida et al. Effects of mandibular posture on obstructive sleep apnea severity and the temporomandibular joint in patients fitted with an oral appliance. *Sleep*. V.25, n. 5, p. 507-13, 2002.