

Dispositivos Oraís para o Tratamento da Apneia do Sono: Revisão de Literatura

Oral Devices for the Treatment of Sleep Apnea: Literature Review

Dispositivos Orales para el Tratamiento de la Apnea del Sueño: Revisión de la Literatura

Bruna **CARDOSO**

Faculdade de Odontologia de Alfenas, Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG, 37130-001 Alfenas - MG, Brasil
<https://orcid.org/0000-0001-6501-2035>

Camila Freire **BRANT**

Faculdade de Odontologia de Alfenas, Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG, 37130-001 Alfenas - MG, Brasil
<https://orcid.org/0009-0006-3674-7327>

Marcela Filié **HADDAD DANZIGER**

Professora Adjunta, Faculdade de Odontologia de Alfenas, Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG, 37130-001 Alfenas - MG, Brasil
<https://orcid.org/0000-0003-3455-6624>

Daniel Augusto de Faria **ALMEIDA**

Professor Adjunto, Faculdade de Odontologia de Alfenas, Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG, 37130-001 Alfenas - MG, Brasil
<https://orcid.org/0000-0003-1210-4985>

Resumo

Introdução: A Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) é um distúrbio caracterizado por colapso intermitente das vias aéreas superiores que afeta cerca de 30% da população adulta e pode ser tratada por meio de dispositivos orais. **Objetivo:** Apresentar uma revisão narrativa da literatura sobre o uso e eficácia dos dispositivos orais para o tratamento da AOS. **Material e método:** Os termos "Obstructive Sleep Apnea", "Treatment", "Mandibular Advancement", "Oral Appliances" foram pesquisados nas bases de dados Pubmed/Medline e Google Scholar no período compreendido entre 2009 e 2020 e 20 artigos foram selecionados para compor a revisão de literatura. **Resultados:** Um tratamento bastante discutido para AOS é a terapia com pressão positiva contínua nas vias aéreas; porém, essa terapia possui falhas devido à intolerância e a baixa adesão pelos pacientes. Assim, dispositivos orais são discutidos como principal alternativa a este tratamento. Os aparelhos mais comumente usados são os dispositivos de avanço mandibular e os retentores, controladores ou estabilizadores de língua por serem considerados eficazes e seguros para o tratamento da AOS já que melhoram os parâmetros polissonográficos, como o índice de apneia-hipopneia, reduzindo de forma significativa o ronco e a sonolência diurna excessiva. Embora os efeitos colaterais existam, esses dispositivos também são capazes de causar efeito positivo na saturação mínima de oxigênio e, de forma geral, são bem aceitos pelos pacientes. **Conclusão:** O Cirurgião-Dentista tem ganhado um papel muito importante ao reconhecer os distúrbios do sono, encaminhar seus pacientes a um médico especializado e, quando indicado, oferecer o tratamento com os dispositivos orais.

Descritores: Apneia Obstrutiva do Sono; Terapêutica; Avanço Mandibular.

Abstract

Introduction: Obstructive Sleep Apnea (OSA) is a disorder characterized by intermittent collapse of the upper airways that affects about 30% of the adult population and can be treated with oral devices. **Objective:** To present a narrative review of the literature on the use and effectiveness of oral devices for the treatment of OSA. **Material and method:** The terms "Obstructive Sleep Apnea", "Treatment", "Mandibular Advancement", "Oral Appliances" were searched in Pubmed/Medline and Google Scholar databases between 2009 and 2020 and 20 articles were selected for compose the literature review. **Results:** A widely discussed treatment for OSA is continuous positive airway pressure therapy; however, this therapy has flaws due to intolerance and poor adherence by patients. Thus, oral devices are discussed as the main alternative to this treatment. The most commonly used devices are mandibular advancement devices and tongue retainers, controllers or stabilizers, as they are considered effective and safe for the treatment of OSA as they improve polysomnographic parameters, such as the apnea-hypopnea index, significantly reducing snoring and excessive daytime sleepiness. Although side effects exist, these devices are also capable of having a positive effect on minimum oxygen saturation and are generally well accepted by patients. **Conclusion:** The Dental Surgeon has gained a very important role in recognizing sleep disorders, referring their patients to a specialized doctor and, when indicated, offering treatment with oral devices.

Descriptors Obstructive Sleep Apnea; Therapeutics; Mandibular Advancement.

Resumen

Introducción: La Apnea Obstrutiva del Sueño (AOS) es un trastorno caracterizado por el colapso intermitente de las vías respiratorias superiores que afecta a alrededor del 30% de la población adulta y puede tratarse con dispositivos orales. **Objetivo:** Presentar una revisión narrativa de la literatura sobre el uso y la efectividad de los dispositivos orales para el tratamiento de la AOS. **Material y método:** Los términos "Apnea Obstrutiva del Sueño", "Tratamiento", "Avance Mandibular", "Aparatos Orales" se buscaron en las bases de datos Pubmed/Medline y Google Scholar entre 2009 y 2020 y se seleccionaron 20 artículos para componer la revisión bibliográfica. **Resultados:** Un tratamiento ampliamente discutido para la AOS es la terapia de presión positiva continua en las vías respiratorias; sin embargo, esta terapia tiene fallas debido a la intolerancia y la mala adherencia por parte de los pacientes. Así, los dispositivos orales se discuten como la principal alternativa a este tratamiento. Los dispositivos más utilizados son los dispositivos de avance mandibular y los retenedores de lengua, controladores o estabilizadores, ya que se consideran eficaces y seguros para el tratamiento de la AOS ya que mejoran parámetros polisomnográficos, como el índice de apnea-hipopnea, reduciendo significativamente los ronquidos y la somnolencia diurna excesiva. Aunque existen efectos secundarios, estos dispositivos también son capaces de tener un efecto positivo sobre la saturación mínima de oxígeno y, en general, son bien aceptados por los pacientes. **Conclusión:** El Cirujano Dentista ha ganado un papel muy importante en el reconocimiento de los trastornos del sueño, derivando a sus pacientes a un médico especialista y, cuando está indicado, ofreciendo tratamiento con dispositivos orales.

Descritores: Apnea Obstrutiva del Sueño; Terapêutica; Avance Mandibular.

INTRODUÇÃO

A Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) é um distúrbio comum, caracterizado por colapso intermitente das vias aéreas superiores devido à estrutura musculomembranosa da faringe que a torna altamente colapsável. Durante a inspiração, a pressão negativa que ocorre no diafragma tende a aproximar as paredes da estrutura faringiana. O

seu lúmen, em situações normais, se mantém aberto pela atividade tônica dos músculos dilatadores, porém, durante o sono, essa abertura diminui e, em indivíduos que possuem AOS, praticamente desaparece, ou seja, a faringe obstrui. Dessa forma, a dessaturação do oxigênio no sangue força o organismo a despertar para restaurar o fluxo de ar, resultando em fragmentação do sono¹.

Durante a noite, o ronco é um dos sintomas mais alarmantes, além de insônia e sudorese noturna. Além disso, os pacientes costumam relatar sonolência diurna excessiva, ou seja, se sentem cansados e desmotivados durante o dia. Como consequência, há o comprometimento cognitivo, gerando distúrbios de humor e diminuindo a qualidade de vida²⁻⁴.

A AOS é considerada um problema de saúde pública, afetando mais de 30% da população adulta, sendo 4% homens e 3% mulheres, e é apontada como uma doença de difícil diagnóstico e tratamento⁵.

O teste padrão para o diagnóstico da AOS é a polissonografia (PSG), feita em um laboratório, que analisa a atividade respiratória, muscular e cerebral durante o sono. Tem como objetivo registrar os episódios respiratórios anormais e, assim, confirmar a obstrução. Esse teste é constituído por um eletroencefalograma (EEG) para analisar a atividade elétrica cerebral espontânea, um eletrooculograma para medir a diferença do impulso elétrico de repouso entre a córnea e a região da retina, mostrando o funcionamento da via visual, além de medir a saturação de oxigênio no sangue, o fluxo respiratório oronasal, os movimentos abdominais e a pressão esofágica para avaliar o esforço respiratório¹.

A gravidade da doença é medida usando o índice apneia-hipopneia (IAH), ou seja, o número médio de eventos apneicos e hipnoicos por hora. Os eventos apneicos são definidos como pausas na respiração que duram, pelo menos, 10 segundos; e os hipnoicos são reduções no fluxo de ar com dessaturação associada em 3 ou 4% ou despertar do sono. A AOS é considerada leve quando o IAH é de 5 a 15 por hora, moderada quando IAH é de 16 a 30 e grave quando for mais do que 30 por hora¹.

Os fatores de risco para a doença incluem sexo masculino, idade, predisposição genética, vias aéreas estreitas, obesidade, doenças cardíacas e distúrbios endócrinos. Pacientes que fumam, fazem uso de opioides, de benzodiazepínicos e álcool também são considerados pacientes de risco, pois esses medicamentos atuam relaxando a musculatura e estreitando as vias aéreas⁴.

Um tratamento bastante discutido na Medicina para essa doença é a terapia com pressão positiva contínua nas vias aéreas (PPCA). Ela atua exercendo uma pressão nas vias aéreas superiores evitando o colapso e reduzindo a quantidade de apneias e hipopneias. No entanto, essa terapia possui falhas devido à intolerância e a baixa adesão pelos pacientes. Dessa forma, dispositivos orais são discutidos como principal alternativa à PPCA. O Cirurgião-Dentista tem ganhado um papel muito importante ao reconhecer

os distúrbios do sono, encaminhar seus pacientes à um médico especializado e, quando indicado, oferecer o tratamento com os dispositivos orais².

Os aparelhos mais comumente usados são os dispositivos de avanço mandibular (DAMs) que previnem o colapso das vias aéreas superiores ao projetar a mandíbula para frente, alterando a posição da mandíbula e da língua². Inicialmente, os DAMs eram confeccionados apenas como monobloco e não permitiam os movimentos mandibulares nem o avanço mandibular progressivo, além de apresentarem maiores efeitos negativos na articulação temporomandibular (ATM). Atualmente, os DAMs são mais confeccionados na forma biblocos que permitem esses movimentos e o avanço progressivo, além de apresentarem menos efeitos secundários e maior adesão ao tratamento, podendo ser ajustáveis ou não⁶.

Outros dispositivos bastante discutidos são os retentores, controladores ou estabilizadores de língua (DELs), que usam a pressão negativa e a adesão salivar para estabilizar e reposicionar a língua anteriormente, abrindo a via aérea orofaríngea⁷.

Assim, o presente estudo tem por objetivo apresentar uma revisão narrativa da literatura sobre o uso e eficácia dos dispositivos orais para o tratamento da AOS.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

Trata-se de uma Revisão de Literatura Narrativa, que inclui estudos encontrados a partir de uma pesquisa bibliográfica realizada entre Outubro e Dezembro de 2021. As bases de dados consultadas foram Pubmed/Medline e Google Scholar, utilizando as seguintes palavras chaves: *Obstructive Sleep Apnea, Treatment, Mandibular Advancement, Oral Appliances*.

Foram incluídos trabalhos que abordassem dispositivos orais para o tratamento da apneia obstrutiva do sono e que estivessem escritos em inglês. Nesse sentido, artigos que apresentavam os DAMs, DELs, dispositivos de retenção de língua (DRLs) e/ou que controlam a língua e aqueles que discutiam esses dispositivos como alternativa à PPCA foram selecionados.

Foram excluídos estudos publicados há mais de 15 anos, livros, documentos, trabalhos que envolviam crianças diagnosticadas com apneia obstrutiva do sono e aqueles que a correlacionava como fator de risco para doenças sistêmicas de forma específica.

Para a busca na base de dados PubMed/Medline foram selecionadas as caixas "Randomized Controlled Trial", "Clinical Trial", "Systematic Review", "Review" e "Meta-Analysis". Foram encontrados 201 resultados nas bases PubMed/Medline e 4.040 no Google Scholar.

Após a remoção de duplicatas e aplicação dos critérios de exclusão e inclusão, 20 artigos foram selecionados para compor o presente estudo.

REVISÃO DA LITERATURA

Deane et al.⁸ (2009) realizaram um estudo randomizado para comparar a eficácia de dois dispositivos orais em pacientes diagnosticados com AOS: um DAM de 2 peças feito sob medida e titulável; e um DEL de silicone pré-formado não titulável construído por moldagem por injeção. Foi registrada redução do IAH em ambos os grupos, sendo mais elevada em pacientes com o uso do DAM. Tal dispositivo também foi capaz de eliminar o ronco. Como um indicador de sonolência diurna, a pontuação da Escala de Sonolência de Epworth (ESE) apresentou redução significativa com o DAM em comparação com o baseline. Os pacientes relataram que usaram o DAM por 6 horas ou mais em todas as noites da semana, enquanto poucos indivíduos que usaram o DEL declararam o mesmo. A incidência de pacientes removendo o DAM involuntariamente foi significativamente menor em comparação com o DEL. Os efeitos colaterais causados pelo DAM foram: desconforto na mandíbula e secura da boca, em comparação com o DEL, com o qual os pacientes relataram salivação excessiva, secura da boca e irritação dos tecidos moles. Todos os pacientes ficaram satisfeitos com o DAM e a maior parte preferiu este dispositivo. Assim, é possível dizer que os efeitos do tratamento são ligeiramente parecidos com os dois aparelhos em relação à redução de IAH, aceitação geral e uso dos dispositivos; e que indivíduos que não são capazes de tolerar o DAM ou não possuem dentes suficientes em boca encontram no DEL uma opção de tratamento.

Aarab et al.⁹ (2011) realizaram ensaio clínico randomizado, no qual acompanharam pacientes diagnosticados com AOS por um ano. Três grupos de terapia foram comparados: DAM, PPCA e placebo. Tanto o DAM quanto o PPCA foram titulados antes do início do tratamento. Todos os pacientes foram submetidos ao exame de PSG antes do tratamento, durante o tratamento e acompanhamento a longo prazo. No grupo DAM participantes relataram os seguintes efeitos colaterais: desconforto ao colocar o dispositivo, sensibilidade na região do músculo masseter ao despertar e sensação de oclusão alterada ao despertar. No grupo PPCA os seguintes efeitos colaterais foram mencionados: problemas com a expiração contra a pressão positiva, dor devido à pressão da máscara e dificuldade para mudar a posição de dormir. Apesar disso, foi citado que esses efeitos adversos diminuiriam ao longo do tratamento. O grupo DAM teve um valor do IAH significativamente menor do que o grupo PPCA. Dessa forma, o tratamento com PPCA foi oferecido

ao paciente que apresentou IAH de 20 eventos/h na avaliação de 6 meses, pois a terapia foi considerada ineficaz; porém, este paciente quis continuar o tratamento com DAM por 6 meses porque experimentou benefícios subjetivos do tratamento (melhora na sonolência diurna excessiva e diminuição do som do ronco). O grupo DAM teve mudança significativamente menor no índice de despertar respiratório do que o do grupo PPCA. Não houve diferença significativa entre os dois grupos na mudança de ESE. Com relação ao uso dos aparelhos durante a noite, os pacientes do grupo DAM usaram o aparelho em 85,8% das noites e os pacientes do grupo PPCA usaram em 84,8% das noites.

Dieltjens et al.¹⁰ (2013), em um estudo clínico prospectivo investigaram a eficácia de um DAM bibloco titulável feito sob medida para o tratamento da AOS, com abertura vertical definida o mais baixo possível. Antes da terapia, a protrusão máxima de cada paciente foi registrada e um registro introclusal permitiu a transferência da protrusão inicial selecionada, sendo 50% da protrusão máxima. Uma vez que o DAM foi titulado, o paciente foi encaminhado ao laboratório do sono para uma PSG de acompanhamento com o dispositivo. O intervalo de tempo entre o ajuste do DAM e a PSG de acompanhamento foi em média 4 ± 3 meses. Alguns participantes interromperam o tratamento devido ao desconforto ou dor nos dentes, salivação excessiva e/ou sensibilidade muscular. Na PSG de acompanhamento observou-se melhora significativa em relação ao IAH e, em alguns indivíduos, a deterioração da gravidade da AOS. Segundo a ESE, também houve redução da sonolência diurna após o tratamento; e de acordo com a Escala Visual Analógica (EVA), houve diminuição do ronco em todos os pacientes. Quanto à satisfação, os pacientes atribuíram pontuação de 8-10 para este tratamento. Assim, pode-se afirmar que esse DAM é eficaz na redução da AOS ao diminuir o IAH, reduzindo de forma significativa o ronco e a sonolência diurna excessiva, além de ser bem aceito pelos pacientes.

O ensaio clínico randomizado de De Britto Teixeira et al.¹¹ (2013) teve como propósito avaliar o tratamento da AOS com DAM bibloco, fabricado com resina acrílica autopolimerizável, com cobertura oclusal em toda a arcada; em comparação com placebo (PB), constituído por uma placa superior de acrílico cobrindo o palato, com um arco labial confeccionado com fio de 0,9 mm contornando todos os dentes e estendendo-se além da face distal do último dente, nesse local foi fixada a placa de acrílico. Os indicadores avaliados foram IAH, saturação média de oxihemoglobina, e eficiência do sono. Todos os pacientes que participaram da pesquisa utilizaram os dois tipos de dispositivos e foram instruídos a usá-los apenas

durante o sono. Após o uso do DAM, o IAH foi reduzido e durante o uso do PB esse índice aumentou. O DAM produziu uma queda no índice de saturação média de oxigênio, diferente do PB. Os demais índices não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os dois tratamentos. Portanto, o trabalho evidenciou que os dispositivos orais podem ser uma alternativa eficaz para a AOS leve e moderada, mas requer monitoramento rigoroso devido às diferenças na resposta individual a esta terapia.

Doff et al.¹² (2013) desenvolveram um estudo clínico randomizado comparando a terapia da PPCA titulável com DAMs, em uma análise longitudinal de 2 anos. Foram aplicados os seguintes instrumentos: ESE, Questionário de Resultados Funcionais do Sono (FOSQ), e o Medical Outcomes Study 36-Item Short Form Health Survey (SF-36). O estudo evidenciou que, após 2 anos, o tratamento com o grupo DAM foi bem-sucedido em 52,9% e 67,3% para o PPCA. Em relação aos parâmetros neurocomportamentais, as variáveis apresentaram melhoras de forma semelhante em ambas as intervenções. Os efeitos adversos foram leves e transitórios, sendo que existiram relatos de dor de dente, na ATM e miofascial; boca seca e salivação excessiva. Além disso, foi notado que a terapia com aparelhos orais de longo prazo e o PPCA podem resultar em alterações dentárias. Nesse estudo, percebe-se que a porcentagem de tratamentos bem-sucedidos foi semelhante em ambas as terapias no tratamento da AOS leve a grave. Observou-se que a PPCA foi mais eficaz na redução do IAH, mostrou níveis mais elevados de saturação da oxihemoglobina e é mais eficaz em pacientes com quadro de AOS grave em comparação com a terapia com DAM. No entanto, em um acompanhamento de 2 anos, a terapia com aparelhos orais parece ser uma alternativa viável à PPCA no tratamento de AOS leve e moderada e é uma alternativa para o tratamento da AOS grave em pacientes que não respondem ou não aderem à terapia com PPCA.

Giannasi et al.¹³ (2013), através de um ensaio clínico, estudaram o uso de um DAM feito sob medida para cada paciente para tratar a AOS e ronco primário comparando dados polissonográficos e da ESE obtidos antes e durante o tratamento. A sonolência diurna subjetiva foi avaliada usando a ESE antes do tratamento e no acompanhamento de 6 meses. A eficácia do tratamento foi determinada usando PSG adicional com o dispositivo oral em boca após um período de 6 meses. Os pacientes com AOS tiveram seu IAH reduzido após o uso do DAM. Não houve mudanças significativas em outros parâmetros da arquitetura do sono. Para todo o grupo com AOS, o tratamento aumentou significativamente a

saturação de oxigênio. A pontuação mediana da ESE para todo o grupo com AOS foi significativamente reduzida e apresentaram melhora também em relação à sonolência diurna excessiva. Alguns pacientes experimentaram efeitos colaterais de curto prazo, como salivação excessiva, boca seca, alterações oclusais, desconforto nos dentes e na ATM, no entanto, foram controlados nos primeiros 2 meses. Na avaliação de acompanhamento, todos os pacientes relataram estar satisfeitos com a terapia. Assim, os achados deste estudo confirmam a eficácia de um DAM titulável para o tratamento da AOS. Esse dispositivo também pode ser uma opção viável para tratar a AOS grave em pacientes que recusam a terapia com PPCA.

Ngiam et al.¹⁴ realizaram uma revisão de literatura narrativa a fim de fornecer as diretrizes do uso de dispositivos orais para o tratamento da AOS. Sabe-se que a terapia conservadora padrão ouro é a com PPCA, porém, os autores mencionam resultados de estudos que afirmam que 46% a 83% dos pacientes não aderem a esse tratamento; ao passo que há grande adesão ao uso dos dispositivos orais, relatando uma média de 6,8 horas de uso noturno com uma faixa de 5,6 a 7,5 horas por noite. O uso dos dispositivos orais proporciona melhoras nos índices de IAH, dessaturação de oxigênio, na sonolência diurna excessiva e redução na PA. Para o tratamento com os dispositivos orais, os candidatos idealmente devem apresentar dentes saudáveis e rebordo alveolar suficientes para reter o dispositivo, ausência de DTMs e função mandibular protrusiva adequada. A falta de dentes suficientes não é necessariamente uma contraindicação, pois há relatos de retenção do dispositivo por implante dentário e mini implantes em pacientes desdentados. Além disso, DELs que projetam e mantêm a língua para frente por meio de sucção também foram propostos como alternativa de tratamento para tais pacientes. Esses aparelhos apresentam eficácia semelhante na redução do IAH quando comparados com os DAMs. Os dispositivos fabricados sob medida são melhores tolerados e mais eficazes do que os termoplásticos. Como efeitos adversos são mencionados a salivação excessiva, boca seca, desconforto nos dentes, irritação da gengiva, sensibilidade dos músculos mastigatórios e desconforto na ATM nos primeiros dias de adaptação ao dispositivo. Dessa forma, os aparelhos orais têm eficácia comprovada por exames de PSG em uma ampla faixa de gravidade da AOS; no entanto, é necessário acompanhamento contínuo a fim de monitorar a eficácia, gerenciar os efeitos colaterais e, por fim, realizar a titulação e os ajustes necessários.

Phillips et al.¹⁵ (2013) realizaram o estudo clínico randomizado com o objetivo de comparar os

efeitos entre um DAM e a terapia com PPCA em indivíduos diagnosticados com AOS e avaliar domínios clinicamente relevantes como sonolência, desempenho do simulador de direção e qualidade de vida (QV) durante 1 mês de tratamento. O aparelho PPCA e o DAM foram titulados, o dispositivo oral teve um avanço gradual até o limite máximo confortável de avanço mandibular. Dos participantes que completaram o estudo, 18% tinham AOS leve, 50% moderada e 32% grave. Ambas as intervenções promoveram melhoras, embora os parâmetros com a PPCA apresentaram resultados superiores, especialmente quando se tratava de AOS grave. A resolução completa da AOS foi observada em ambos os grupos, com predominância para a PPCA. Apesar disso, os pacientes tiveram maior adesão, relataram sono mais longo e maior eficácia das medidas objetivas e subjetivas com o DAM. Não houve diferença entre as terapias em relação à ESE e QV.

Em um ensaio clínico Miljus et al.³ (2014) averiguaram a eficácia dos DAMs feitos sob medida no tratamento de AOS de leve a moderada. Após a instalação o participante foi orientado a não dormir na posição de decúbito frontal e evitar o consumo de álcool. A pesquisa durou 6 meses, teve 3 retornos para acompanhamento e, a cada retorno, os pacientes preenchiam dados sobre a frequência e intensidade do ronco, índice de sonolência, dados sobre a QV e ronco; e esses parâmetros também foram coletados de seus parceiros. No primeiro acompanhamento, os pacientes e seus parceiros relataram redução substancial dos sintomas, a maior parte dos pacientes roncava menos e dormiam melhor. Após o terceiro mês, essas porcentagens aumentaram e, no segundo acompanhamento, todos relataram melhora na qualidade do sono e diminuição do ronco. O sucesso completo da terapia foi registrado em 47% dos participantes. A falha do tratamento foi registrada em apenas um paciente, mas com melhoras subjetivas perceptíveis.

Duran-Cantolla et al.¹⁶ (2015) realizaram um ensaio clínico randomizado, controlado por PB, duplo-cego e cruzado para avaliar a eficácia e segurança de um DAM no tratamento de pacientes com AOS leve a moderada. Os pacientes foram designados aleatoriamente para receber duas sequências possíveis de tratamento: com um DAM ou com um PB. Primeiramente, cada paciente foi submetido a um período de 2 semanas sem qualquer tratamento, seguido de 4 semanas de adaptação e padronização do dispositivo (DAM ou PB) e 12 semanas de tratamento. Após esse período, os pacientes foram trocados para usar o outro dispositivo. O uso do DAM promoveu redução significativa do IAH, do número absoluto de apneias e hipopneias; melhora de todos os parâmetros respiratórios. Com relação aos efeitos colaterais, os

pacientes tratados com DAM e PB relataram hipersalivação, secura da boca, dor gengival, dor dentária, dor lingual ou na ATM. Embora não tenha havido diferenças significativas entre os grupos, esses efeitos secundários tendem a ser mais graves no grupo DAM. É importante dizer que há uma limitação importante nesse estudo já que o PB usado não foi um verdadeiro placebo, pois os resultados foram afetados no grupo que o usou. No entanto, o uso do DAM é eficiente para reduzir o IAH e melhorar subjetivamente a roncopatia e ele pode ser considerado para o tratamento da AOS leve a moderada e roncopatia crônica.

Em uma revisão sistemática, Serra-Tores et al.¹⁸ (2015) avaliaram os DAMs como uma alternativa a PPCA em pacientes portadores de AOS leve ou moderada. Para isso analisaram os parâmetros obtidos através da PSG como IAH, saturação de oxigênio, alterações nas vias aéreas superiores e nas alterações dos sinais e sintomas, bem como seus efeitos adversos. Ao comparar DAMs fixos e tituláveis os autores afirmam que ambos foram igualmente eficazes nos parâmetros IAH, ronco e saturação de oxigênio e que, apenas em relação a sonolência diurna, o titulável apresentou melhores resultados. Ao compararem um bibloco e um monobloco, concluíram que ambos promoveram melhora nos níveis de sonolência e ronco, no entanto, o monobloco apresentou uma diminuição significativa no IAH. Quanto aos efeitos adversos causados pelos DAMs, foram observados aumento da salivagem, boca seca, gosto ruim e alterações oclusais, que foram maiores nos pacientes que faziam uso de DAM há mais tempo; e a diminuição desses efeitos após 4 a 6 semanas de uso; além do que os usuários do bibloco relataram menos desconforto muscular e articular do que aqueles que usaram monobloco. Em relação ao avanço mandibular alcançado, foi observado que os efeitos colaterais aumentaram consideravelmente de 50% de protrusão em diante, mas os resultados de IAH mais baixos foram obtidos com 75% de protrusão. Dessa forma, observa-se que os DAMs não eliminam a AOS mas reduzem os sinais e sintomas e, consideraram 88,88% artigos de sucesso em função do IAH cair em 50% ou alterar o estágio da doença de moderada para leve. Além disso, os DAMs apresentaram poucos efeitos colaterais e boa aceitabilidade em comparação ao PPCA.

Marklund¹⁷ (2016) realizou um ensaio clínico com o objetivo de avaliar a eficácia a longo prazo dos aparelhos orais em pacientes com AOS tratados precocemente. O aparelho oral foi instalado e o posicionamento mandibular foi continuamente ajustado para um avanço mandibular efetivo, compensando as alterações dentárias. Após um período de 18 anos, todos os pacientes iniciaram o tratamento com aparelhos

orais fixos, de acrílico rígido. Os aparelhos foram continuamente substituídos por dispositivos fixos elastoméricos macios a partir da segunda renovação. Alguns pacientes estavam sendo tratados com DAMs tituláveis no seguimento de longo prazo. Em relação ao avanço mandibular, tanto a curto quanto a longo prazo não houve alteração. Os padrões de overjet (OJ) e overbite (OB) diminuíram significativamente durante o tratamento, sendo que o OJ variou entre 0,1 e -5,0 mm, enquanto o OB variou entre 0,1 e -3,9 mm. Todos os pacientes incluídos em ambos os estudos apresentaram AOS mais grave a longo prazo. Com o dispositivo, todos os pacientes tiveram um IAH de ≤ 5 após 5 anos. Assim, conclui-se que alguns pacientes podem experimentar deterioração em grande escala na AOS com seus dispositivos após décadas de tratamento. Alterações na oclusão são bastante relatadas com o uso dos DAMs, é comum a diminuição no OJ e no OB, além de um deslocamento mesial geral na oclusão. A melhora na gravidade da doença é algo pouco relatado, portanto, isso reforça a necessidade de acompanhamentos periódicos.

Al-Dharrab¹⁹ (2017), através de um estudo prospectivo, randomizado e cruzado comparou a eficácia de dois DAMs personalizados e tituláveis em pacientes diagnosticados com AOS. Após 4 meses com cada aparelho, um questionário foi aplicado e o monitoramento domiciliar do sono realizado. Na conclusão do tratamento, o alívio dos sintomas, incluindo ronco alto, despertares frequentes e sonolência diurna excessiva foi relatado por todos os pacientes que usaram os dispositivos. Outro resultado foi a redução do IAH em todos os participantes e melhora da oxigenação e do escore ESE após o uso dos dois tipos de aparelhos orais. Efeitos colaterais menores como desconforto nos dentes, dificuldade em engolir, desconforto na mandíbula, salivação excessiva e desconforto gengival foram comuns com os dois tipos de aparelhos orais, especialmente no estágio inicial do tratamento. Os dois aparelhos tiveram taxa de aceitação boa entre os participantes. Dessa maneira, pode-se concluir que os DAMs fixos e tituláveis são tratamentos eficazes para a AOS leve a moderada e devem ser considerados sempre que possível. Embora os efeitos colaterais existam, eles são leves e melhoram com o tempo.

O estudo retrospectivo realizado por Isacson et al.²⁰ (2017) comparou os aparelhos orais monobloco feitos sob medida com os bibloco no tratamento da AOS. Após 1 a 2 meses de tratamento os pacientes foram avaliados e submetidos a um questionário sobre ronco, apneia, efeito do aparelho, o escore ESE foi coletado e análise da percepção da sonolência e bem-estar foi realizada. Os dois grupos de tratamento foram semelhantes na maioria dos parâmetros basais,

exceto para a faixa máxima de protrusão e, conseqüentemente, o grau de avanço mandibular com o aparelho. O grupo de aparelhos bibloco teve a mandíbula projetada 3 mm a mais, em média, do que o grupo monobloco. Ambos os aparelhos reduziram significativamente o IAH em uma média de cerca de 12-14 eventos por hora.

Basyuni et al.² (2018) realizaram uma revisão de literatura para discutirem a eficácia, efetividade, características de design e efeitos colaterais na terapia com DAMs e sua comparação com PPCA. A terapia com DAMs personalizados promoveram reduções médias de IAH entre 30% e 72%. Também é mencionado que o DAM pode melhorar o índice de despertar e os parâmetros de saturação de oxigênio. Com relação à ESE, os autores mostraram melhora significativa na ESE no tratamento com DAM em comparação com aparelhos inativos. Além disso, o estado de saúde percebido e os questionários de QV específicos para AOS mostraram melhorias consideráveis após um DAM. A PPCA é considerada o tratamento padrão ouro para AOS, porém, sua eficácia é frequentemente limitada pela baixa adesão. Ao aplicar o limite de cumprimento dessa terapia, o popular mínimo aceitável é de 4 horas por noite, as taxas de falha variaram de 29% a 83%, dependendo da população do estudo. Os autores também relatam que um estudo baseado em entrevistas com usuários de PPCA e DAM descobriu que os quatro fatores mais importantes que determinam a escolha do tratamento foram a eficácia do dispositivo, transportabilidade, constrangimento e custo, e isso pode explicar o maior uso noturno do DAM frequentemente relatado em estudos e o porquê de os pacientes geralmente preferirem o DAM à PPCA. Com relação ao design, é afirmado que os dispositivos tituláveis biblocos são superiores aos monoblocos. Sobre os efeitos colaterais, eles geralmente ocorrem durante a adaptação nas primeiras semanas de terapia e incluem hipersalivação, boca seca, dor dentária, irritação gengival, dor miofascial e desconforto na ATM. As contraindicações incluem doença periodontal grave, distúrbios sérios da ATM preexistentes, falta de retenção adequada (dentição ou implantes inadequados) e reflexo de vômito severo.

Guimarães et al.²¹ (2018), com o objetivo de comparar a eficácia de uma órtese lingual sozinha com a de uma combinada com avanço mandibular no tratamento da AOS grave e seu impacto na redução das apneias obstrutivas, realizaram um estudo clínico com quarenta e oito pacientes que foram encaminhados por especialistas em sono. Todos os pacientes apresentaram redução em mais de 50% do IAH e a maioria deles apresentou resposta completa ao tratamento, sendo que a redução entre os pacientes com órtese lingual foi

de $8,4 \pm 5,5$ eventos/h e com o dispositivo combinado foi de $7,0 \pm 4,2$ eventos/h. A saturação mínima de oxigênio também apresentou melhora significativa após o tratamento, mas não houve diferença significativa entre os dois aparelhos. Dessa forma, foi possível observar que os tratamentos com a órtese lingual e a combinada foram eficazes na redução dos eventos obstrutivos avaliados pelo IAH e saturação mínima de oxigênio.

Dieltjens e Vanderveken²² (2019) realizaram uma revisão de literatura para discutirem sobre os dispositivos orais no tratamento da AOS. Os autores constataram que DAMs feitos sob medida são mais eficaz na redução da gravidade da AOS do que dispositivos termoplásticos. Em geral, a terapia com DAM reduz o ronco e melhora os parâmetros polissonográficos como o IAH em comparação com dispositivos PB. Comentam, também, que o tratamento com o DAM tem um efeito positivo, mas menor que a terapia PPCA, na PA. Os autores também relatam que a terapia com DAM tem maior probabilidade de sucesso em pacientes mais jovens e do sexo feminino, com índice de massa corporal inferior, uma circunferência do pescoço menor e em estágios mais leves da doença.

Ng e Yow⁷ (2019), em uma revisão de literatura, analisaram e discutiram o tratamento da AOS com DAMs, com DEL e com a PPCA. Mencionaram eficácia semelhante entre o DAM e o DEL, sendo que o DAM tenha a preferência por parte dos pacientes. A melhor adesão ao DAM em relação à PPCA pode ser o motivo pelo qual os resultados de saúde das 2 modalidades de tratamento são semelhantes, apesar da maior eficácia da PPCA na redução do IAH e no aumento da oxigenação. Os DAMs melhoram significativamente a sonolência diurna subjetiva medida pelos escores da ESSE e são equivalentes à PPCA na redução da PA em adultos com AOS. Neste estudo, também relatam que o uso prolongado de dispositivos orais leva a alterações oclusais, sendo que maior redução de OJ e OB foi associada a um tratamento mais longo. Devido à mudança de inclinação dos incisivos inferiores e diminuição concomitante em OJ e OB, houve um aumento significativo nas mordidas cruzadas anteriores, aumento da largura do arco mandibular e redução do apinhamento do arco inferior. Também foi mencionada diminuição nos contatos oclusais posteriores, o que pode resultar em uma dificuldade transitória de mastigação. Dor muscular transitória e desconforto na ATM foram relatados após o uso do DAM, especialmente durante o período de titulação inicial. Outros efeitos colaterais do DAM incluem aumento da salivação, desconforto na língua e sensação de asfixia e os efeitos colaterais do DEL incluem salivação excessiva, boca seca e irritação dos tecidos moles.

O tratamento com DAM resolve completamente o IAH para menos de 5 eventos por hora em apenas 36% a 70% dos pacientes com AOS. Ambos os DAMs personalizados e não personalizados reduzem o IAH em pacientes adultos com AOS, mas há uma meta-análise pela força-tarefa AASM / AADSM que mostra que as melhorias são muito maiores em dispositivos personalizados do que não personalizados, com uma redução de IAH de 13,89 eventos em comparação com 6,28 eventos por hora. Os DAMs não personalizados não melhoram a saturação de O₂, enquanto DAMs personalizados aumentam a saturação em 3,22%. Eles também não reduzem as pontuações ESE a qualquer nível significativo, considerando que ligeiras melhorias nas pontuações ESE podem ser esperadas de DAMs personalizados. Esses autores também compararam a eficácia de DAMs tituláveis e não tituláveis e chegaram à conclusão de que ambos reduzem o IAH, melhoram a saturação de O₂ e reduzem as pontuações na ESE. Devido aos efeitos dependentes da dose, uma titulação clínica pode melhorar a resposta do DAM e aumentar a quantidade de protrusão alcançável e isso só é possível com DAMs tituláveis. Por fim, os autores expõem que os DELs têm efeitos anatômicos um pouco diferentes nas vias aéreas em comparação com os DAMs e combinar as terapias usando um novo aparelho híbrido resultou em efeitos de tratamento aumentados. A sucção da língua com protrusão mandibular de 6 mm produziu melhor resposta ao tratamento do que a protrusão mandibular de 8 mm sozinha.

Mickelson et al.²³ (2020) também realizaram uma revisão de literatura com o objetivo de avaliar o uso de dispositivos para o tratamento de AOS. A eficácia dos DAMs foi avaliada em diversos artigos e muitos observaram melhora no padrão de IAH, dessaturação de oxigênio e medidas de fragmentação do sono. Os autores relatam os DAMs customizados e observaram a resolução completa da AOS (tratamento com IAH <5/h) ou sua resolução parcial com IAH <50% do IAH basal. O sucesso variou de 45% a 100%. Outros estudos mostraram benefícios nos índices de excitação, quantidade de sono REM, saturação de oxigênio, ronco subjetivo e sonolência subjetiva. Também citam a redução da PA em pacientes hipertensos com o uso de terapia com aparelhos orais. Os DAMs são eficazes na redução do IAH por meio de uma relação não linear dependente da dose com o grau de avanço, e uma maior protrusão frequentemente resulta em melhores resultados. A longo prazo podem ser observados boca seca, dor em um dente ou vários dentes, ocorrendo em até 59% dos pacientes e alterações oclusais temporárias matinais ou alterações oclusais de longo prazo ocorrem em até 41% dos pacientes.

O estudo clínico randomizado de Uniken

Venema et al.²⁴ (2020) propôs um acompanhamento longitudinal de 10 anos, com o objetivo de avaliar os resultados palpáveis e subjetivos na terapia com DAM e PPCA. O grupo que foi tratado com DAM recebeu o aparelho bibloco que tem a função de realizar o avanço da mandíbula e, assim, foi ajustado para proporcionar 50% da protrusão máxima e foi ajustado até que os sintomas diminuíssem ou até que gerasse desconforto. Essa análise envolve um estudo com PSG, exame físico ou avaliação por questionário. O grupo que recebeu a PPCA, foi acompanhado após 2 semanas para averiguar a adaptação do paciente. Da mesma forma, a segunda avaliação estava prevista quando os sintomas da AOS amenizassem ou quando os ajustes de pressão adicional não eram tolerados, tudo isso era feito por meio de um estudo com PSG, exame físico ou avaliação por questionário. Esse exame foi feito no acompanhamento de 3 meses, 1, 2 e 10 anos. Os exames físicos e neurocomportamentais também respeitavam o mesmo intervalo, eram observados os seguintes parâmetros: índice de massa corporal (IMC), circunferência do pescoço, consumo de álcool, uso de tabaco e medicamentos. O exame neurocomportamental foi realizado de acordo com os seguintes questionários: ESE, FOSQ, Short Form Health Survey e um questionário de avaliação da adesão. A satisfação com o tratamento foi avaliada pedindo a cada paciente que classificasse seu tratamento em uma escala de 10 pontos, com o 1 indicando extrema insatisfação e o 10 extrema satisfação. Os resultados em relação ao FOSQ mostraram melhora dos resultados neurocomportamentais em ambos os grupos de tratamento de forma equivalente assim como a satisfação com o tratamento. Apenas, na ESE foi expressivamente maior no grupo PPCA, assim como na escala de IAH. No entanto, a terapia com DAM tende a ter um resultado mais positivo na melhoria dos valores autorrelatados, como sonolência. Conclui-se que ambas as terapias apresentam melhoras em padrões palpáveis e subjetivos. Portanto, quando indicadas, ambas as terapias são modalidades adequadas para o manejo de longo prazo da AOS.

DISCUSSÃO

Os dispositivos orais representam uma alternativa viável à PPCA no tratamento de AOS leve e moderada e também uma opção para o tratamento da AOS grave em pacientes que não respondem ou não aderem a terapia com PPCA, obtendo resultados de saúde semelhantes quando comparada ao DAM¹⁵. Estes resultados podem ser pela maior adesão ao tratamento com DAM por parte dos pacientes^{7,9}.

A PPCA foi mais eficaz na redução do IAH, mostrou níveis mais elevados de saturação da

oxihemoglobina e é mais eficaz em pacientes com quadro de AOS grave em comparação a terapia com DAM. Com relação aos padrões neurocomportamentais, como a sonolência diurna excessiva e a percepção de saúde, ambas as terapias foram eficientes^{7,9,12}. O DAM também pode melhorar o índice de despertar, os parâmetros de oxigenação, os resultados na ESSE e nos níveis de QV^{2,24}.

Ao se comparar a eficácia de um DAM titulável e de um não titulável, observa-se redução superior a 50% no IAH, melhora na oxigenação e na sonolência diurna excessiva, redução do ronco e da pontuação na ESE para ambos os aparelhos^{3,10,16,18,19}.

Ao comparar os aparelhos orais monobloco feitos sob medida com os biblocos no tratamento da AOS, pode-se observar redução no IAH, no entanto, a faixa máxima de protrusão e, conseqüentemente, o grau de avanço mandibular é maior com o aparelho bibloco^{18,20,23}, o que evidencia que a protrusão mandibular titulada em série aumenta o sucesso do tratamento^{7,23}. Assim, o tipo de aparelho oral mais recomendado é o dispositivo de avanço mandibular titulável feito sob medida, permitindo a protrusão mandibular gradual²².

Os efeitos colaterais relatados incluem hipersalivação, boca seca, dor nos dentes, irritação gengival, dor miofascial, desconforto na ATM,^{2,18} desconforto ao colocar o aparelho, sensibilidade na região do músculo masseter ao despertar e sensação de oclusão alterada^{9,13,19,23}. Tais efeitos geralmente ocorrem nos primeiros dias ou semanas durante a adaptação do dispositivo oral¹⁴ e tendem a aumentar consideravelmente com o avanço de 50% de protrusão em diante¹⁸.

Com relação à sensação de oclusão alterada citada anteriormente, Ng e Yow⁷ salientam que as alterações dentárias, mesmo que pequenas, podem ser significativas para o paciente, que ainda tem a chance de desenvolver má oclusão dentária; fato também exposto por Marklund¹⁷ (2015), onde os pacientes apresentaram diminuição no OJ e no OB, além de um deslocamento mesial geral na oclusão. Portanto, pode-se afirmar que os pacientes precisam de acompanhamento contínuo durante a terapia para monitorar a eficácia do tratamento e gerenciar os efeitos colaterais¹⁴.

Apesar dos efeitos adversos, os pacientes tratados com DAMs podem apresentar deterioração na gravidade da doença e bom resultado a longo prazo^{11,13,16,17,19}. Deve-se salientar que, apesar de eficaz, a resposta à terapia não é uniforme, com alguns pacientes apresentando resposta muito boa e outros não.¹⁴

As contraindicações do tratamento com DAM incluem doença periodontal grave, distúrbios sérios na ATM, falta de retenção adequada

(dentição ou implantes inadequados) e reflexo de vômito severo^{2,14}. No entanto, vale ressaltar a falta de dentes não é necessariamente uma contraindicação, pois os DELs que projetam a língua para frente por meio de sucção também foram propostos como alternativa de tratamento para tais pacientes⁸.

Apesar de Deane et al.⁸ mostrarem em seus estudos que um DAM obteve melhores resultados com relação à diminuição no IAH, eliminação do ronco, diminuição na pontuação na ESE e que a adesão ao DAM foi maior que o DEL, em indivíduos que não são capazes de tolerar o DAM ou não possuem dentes suficientes em boca, o DEL pode ser uma opção de tratamento elegível.

Ao se comparar tratamento da AOS somente com DEL e com um DEL combinado com um DAM, a literatura sugere a mesma diminuição no IAH e no aumento da saturação de oxigênio para ambos²¹. Dessa maneira, pode-se dizer que, apesar das literaturas atuais mostrarem que os DAMs são um tratamento superior, os DELs podem ser usados em pacientes que não estão adeptos ao tratamento com os DAMs, além de também serem úteis para pacientes com protrusão mandibular limitada.

CONCLUSÃO

O presente estudo possibilitou uma revisão da literatura sobre o uso de dispositivos orais para o tratamento da AOS e é possível concluir que os dispositivos orais são uma opção segura e eficaz quando bem indicados e corretamente confeccionados. São alternativas eficazes para o tratamento da AOS leve a moderada e uma opção à PPCA para a AOS grave em indivíduos que não aderem à terapia, proporcionando ao paciente uma melhor qualidade de vida.

Por fim, a AOS tem alta incidência na população e é imprescindível que o Cirurgião-Dentista esteja apto para reconhecer os distúrbios do sono, que saiba encaminhar à um profissional especializado para ser realizado o diagnóstico e, quando indicado, saiba oferecer o dispositivo oral mais adequado para cada caso. É fundamental o acompanhamento regular para monitorar a eficácia do tratamento, o conforto e ajuste do dispositivo, além da titulação e gerenciamento dos efeitos colaterais, isso é a peça-chave para o sucesso a longo prazo e para a adesão do paciente.

REFERÊNCIAS

1. Cohen-Levy J, Garcia R, Pételle B, Fleury B. Treatment of the obstructive sleep apnea syndrome in adults by mandibular advancement device: the state of the art. *Int Orthod*. 2009;7(3):287-304.
2. Basyuni S, Barabas M, Quinnell T. An update on mandibular advancement devices for the treatment of obstructive sleep apnoea hypopnoea syndrome. *J Thorac Dis*. 2018;10(1):S48-56.
3. Miljus D, Tihacek-Sojic L, Lemic AM, Andjelkovic M. Treatment of obstructive sleep apnea patients using oral appliances--our experiences. *Vojnosanit Pregl*. 2014;71(7):623-6.
4. Rundo JV. Obstructive sleep apnea basics. *Cleve Clin J Med*. 2019;86(9):2-9.
5. Sampol Rubio G, Macías Escalada E, Montserrat Canal JM, Terán Santos J. Mandibular advancement devices in the treatment of obstructive sleep apnea. A necessary and effective option. *Med Clin*. 2018;151(1):34-8.
6. Ferraz PD, Borges MI, Silva MR, Carvalho F, Moita J, Figueiredo JP. Eficácia de dispositivo de avanço mandibular no tratamento de doentes com Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono – estudo retrospectivo. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxillofac*. 2020;61(3):117-21.
7. Ng JH, Yow M. Oral appliances in the management of obstructive sleep apnea. *Sleep Med Clin*. 2010;14(1):109-18.
8. Deane SA, Cistulli PA, Ng AT, Zeng B, Petocz P, Darendeliler MA. Comparison of mandibular advancement splint and tongue stabilizing device in obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial. *Sleep*. 2009;32(5):648-53.
9. Aarab G, Lobbezoo F, Heymans MW, Hamburger HL, Naeije M. Long-term follow-up of a randomized controlled trial of oral appliance therapy in obstructive sleep apnea. *Respiration*. 2011;82(2):162-8.
10. Dieltjens M, Vanderveken OM, Hamans E, Verbraecken JA, Wouters K, Willemen M, et al. Treatment of obstructive sleep apnea using a custom-made titratable duobloc oral appliance: a prospective clinical study. *Sleep Breath*. 2013;17(2):565-572.
11. De Britto Teixeira AO, Abi-Ramia LB, De Oliveira Almeida MA. Treatment of obstructive sleep apnea with oral appliances. *Prog Orthod*. 2013;14:10.
12. Doff MH, Hoekema A, Wijkstra PJ, et al. Oral appliance versus continuous positive airway pressure in obstructive sleep apnea syndrome: a 2-year follow-up. *Sleep*. 2013;36(9):1289-96
13. Giannasi LC, Almeida FR, Nacif SR, de Oliveira LV. Efficacy of an oral appliance for the treatment of obstructive sleep apnea. *Int J Prosthodont*. 2013;26(4):334-9.
14. Ngiam J, Balasubramaniam R, Darendeliler MA, Cheng AT, Waters K, Sullivan CE. Clinical guidelines for oral appliance therapy in the treatment of snoring and obstructive sleep apnoea. *Aust Dent J*. 2013;58(4):408-19.
15. Phillips CL, Grunstein RR, Darendeliler MA, Mihailidou AS, Srinivasan VK, Yee BJ, et al. Health outcomes of continuous positive airway pressure versus oral appliance treatment for obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013;187(8):879-87.
16. Durán-Cantolla J, Crovetto-Martínez R, Alkhraisat MH, Crovetto M, Municio A, Kutz R, et al. Efficacy of mandibular advancement device in the treatment

- of obstructive sleep apnea syndrome: A randomized controlled crossover clinical trial. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2015;20(5):e605-15.
17. Marklund M. Long-term efficacy of an oral appliance in early treated patients with obstructive sleep apnea. *Sleep Breath*. 2016;20(2):689-94.
 18. Serra-Torres S, Bellot-Arcís C, Montiel-Company JM, Marco-Algarra J, Almerich-Silla JM. Effectiveness of mandibular advancement appliances in treating obstructive sleep apnea syndrome: A systematic review. *Laryngoscope*. 2016;126(2):507-14.
 19. Al-Dharrab A. A randomized cross over study comparing the efficacy of two mandibular advancement appliances in the treatment of mild-moderate obstructive sleep apnea. *Cranio*. 2017;35(6):379-84.
 20. Isacson G, Fodor C, Sturebrand M. Obstructive sleep apnea treated with custom-made bibloc and monobloc oral appliances: a retrospective comparative study. *Sleep Breath*. 2017;21(1):93-100.
 21. Guimarães MLR, Hermont AP, de Azevedo PG, Bastos PL, de Oliveira MTP, de Melo IM, et al. Severe obstructive sleep apnea treatment with oral appliance: the impact on obstructive, central and mixed events. *Sleep Breath*. 2018;22(1):91-98.
 22. Dieltjens M, Vanderveken O. Oral appliances in obstructive sleep apnea. *Healthcare*. 2019;7(4):141.
 23. Mickelson SA. Oral appliances for snoring and obstructive sleep apnea. *tolaryngol Clin North Am*. 2020;53(3):397-407.
 24. Uniken Venema JAM, Doff MHJ, Joffe-Sokolova D, Wijkstra PJ, van der Hoeven JH, Stegenga B, et al. Long-term obstructive sleep apnea therapy: a 10-year follow-up of mandibular advancement device and continuous positive airway pressure. *J Clin Sleep Med*. 2020;16(3):353-359.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesse

AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA

Marcela Filié Haddad Danziger
Faculdade de Odontologia de Alfenas,
Universidade Federal de Alfenas-UNIFAL-MG,
37130-001 Alfenas - MG, Brasil

Submetido em 28/04/2022

Aceito em 16/01/2024