FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

DANIELLE CARNEIRO DE FARIAS

APARELHOS ORAIS NA SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO

MACEIÓ

2017

DANIELLE CARNEIRO DE FARIAS

APARELHOS ORAIS NA SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO

Trabalho de conclusão de curso como requisito para obtenção do título de especialista em Ortodontia, Faculdade Sete Lagoas - FACSETE.

Orientador: Prof. Dr. Francisco de Assis Lucio Sant'Ana

MACEIÓ
2017

DANIELLE CARNEIRO DE FARIAS

APARELHOS ORAIS NA SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO

Trabalho de conclusão de curso como requisito para obtenção do título de especialista em Ortodontia, Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas - FACSETE.

Orientador: Prof. Dr. Francisco de Assis Lucio Sant'Ana

Aprovada em ___/___/___

Autor: _____
Danielle Carneiro de Farias

Orientador: _____
Prof. Dr**. Francisco de Assis Lucio Sant'Ana**

MACEIÓ
2017

“O aumento do conhecimento é como uma esfera dilatando-se no espaço: quanto maior a nossa compreensão, maior o nosso contato com o desconhecido”

Blaise Pascal

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter me guiado até aqui e por despertar em mim a vontade de buscar a cada dia crescer e amar àqueles que estão a minha volta.

Aos meus pais, Adelson e Maria das Graças, meus incentivadores desde sempre e grandes exemplos de vida, aos quais agradeço pelo que sou hoje, pelas escolhas que fiz e pelo sonho realizado.

Aos meus irmãos, Darlan e Danilo, pela amizade e apoio incondicional.

Ao meu marido, Eliézer, por seu amor, cumplicidade e compreensão, que foram fundamentais para alcançar mais essa conquista.

Aos meus queridos filhos, Érica e Nícolas, que me ensinam a crescer e me faz entender, cada dia mais, o significado do mais puro amor.

À minha querida cunhada Mauricélia, pela amizade, confiança e contribuição neste trabalho.

À Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas (FACSETE) e ao Instituto Odontológico do Nordeste (IDENT), pela realização do curso de especialização em ortodontia.

Aos queridos colegas de curso pela amizade e colaboração durante essa longa jornada.

Às queridas amigas da pós-graduação, Karilly, Kívia e Meireane, pela amizade, carinho e incentivo. Pelos momentos de agradável convívio e colaboração mútuas.

Ao meu orientador, professor Dr. **Francisco de Assis Lucio Sant' Ana**, pela confiança a mim depositada, pela orientação precisa e segura, pela competência em ensinar e por contribuir para o meu crescimento profissional. Obrigada pelo conhecimento científico e pela sabedoria humana compartilhada.

À Profa. Rosany Larissa, pela sua orientação pontual, colaborando para realização deste trabalho. Obrigada pelos ensinamentos transmitidos com tanta paciência e gentileza.

Aos professores, Jamil Saleh e Ney Quagliatto, e demais professores da Especialização em Ortodontia, pelas orientações e conhecimentos transmitidos. Por contribuírem de forma relevante para minha formação profissional.

Aos meus pacientes, pela confiança em mim depositada, por serem fontes para meu conhecimento e aperfeiçoamento prático.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAM Aparelho de Avanço Mandibular

AASM American Association of Sleep Medicine (Associação Americana de Medicina do Sono)

AHI Índice Apneia-Hipopneia

AI Índice Apneia

ARL Aparelho Retentor de Língua

ARLs Aparelhos Retentores de Língua

ATM Articulação Temporomandibular

AT-MAD Dispositivo de Avanço Mandibular Termoplástico

CPAP Continuos Positive Airway Pressure (Pressão Positiva Contínua na Via Aérea)

DP Dispositivo Placebo

EEG Eletroencefalograma

EMG Eletromiograma

EOG Eletro-oculograma

ESE Escala de Sonolência de Epworth

Hz Hertz

ICSD Classificação Internacional de Distúrbios do Sono

IQR Interquartile Range (Escala Interquartil)

MAD Dispositivo de Avanço Mandibular

$MinSaO_2$ Saturação Mínima de Oxigênio

MRA Aparelho de Reposicionamento Mandibular

MRAs Aparelhos de Reposicionamento Mandibular

MRD Dispositivo de Reposicionamento Mandibular

NREM Sono Não REM (Non-Rapid Eye Moviment)

OA Aparelho Oral

OAs Aparelhos Orais

OC Oclusão Cêntrica

OSA Apneia obstrutiva do Sono

PA Pressão Arterial

PSG Polissonografia

RAI	Índice de Excitação Respiratória)
REM	Sono REM (Rapid Eye Moviment)
SAOS	Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono
SWA	Atividade de Onda Lenta
TAP	Posicionador Ajustável Thornton
TC	Tomografia Computadorizada
VAS	Via Aérea Superior

RESUMO

A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono é caracterizada como uma doença crônica, incapacitante, com alta morbidade e prevalência, sendo causada pelo colapso da via aérea superior durante o sono, interferindo na qualidade de vida dos indivíduos. Dentre os tratamentos disponíveis e com eficácia comprovada, a terapia com aparelhos orais tem sido muito utilizada. Os Aparelhos de Avanço Mandibular vêm se aprimorando com o passar dos anos e são capazes de avançar progressivamente a mandíbula, aumentando a passagem de ar pela faringe. O presente trabalho trata-se de uma Revisão de Literatura, produzido a partir de publicações da PubMed publicados de 2010 até 2016, para demonstrar a efetividade dos aparelhos orais no tratamento da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono. De acordo com o estudo bibliográfico desenvolvido, é possível mostrar que a terapia com aparelhos orais é a alternativa de primeira escolha no tratamento da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono leve a moderada, reduzindo o Índice Apneia-Hipopneia, melhorando a qualidade do sono e a sonolência diurna.

Palavras-chaves: Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono; Aparelhos Orais; Aparelhos de Avanço Mandibular.

ABSTRACT

Obstructive Sleep Apnea Syndrome is characterized as a chronic, disabling disease with high morbidity and prevalence, being caused by the collapse of the upper airway during sleep, interfering in the quality of life of the individuals. Among the treatments available and with proven efficacy, oral therapy has been widely used. The Mandibular Advancement Devices have been improving over the years and are able to progressively advance the jaw, increasing the passage of air through the pharynx. The present work is about a Literature Review, produced from PubMed publications published from 2010 to 2016, to demonstrate the effectiveness of oral appliances in the treatment of Obstructive Sleep Apnea Syndrome. According to the bibliographic study developed, it is possible to show that oral appliance therapy is the first choice alternative in the treatment of mild to moderate Obstructive Sleep Apnea Syndrome, reducing the Apnea-Hypopnea Index, improving sleep quality and daytime drowsiness.

Keywords: Obstructive Sleep Apnea Syndrome; Oral Appliances; Mandibular Advancement Devices.

SUMÁRIO

1 Introdução.....11
2 Proposição.....13
3 Revisão de literatura.....14
3.1 O sono normal 14
3.1.1 Classificações do sono 15
3.2 Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono 18
3.3 Aparelhos orais 25
4 Discussão 42
5 Conclusões.....46
Referências.....47

1 INTRODUÇÃO

A Ciência do Sono é um campo de estudo que desperta interesse desde os tempos mais remotos da história, começando pelas antigas civilizações, até atualmente (KIRSCH, 2011). O sono é um componente básico e fundamental na regulação biológica e hemostática do organismo, e é essencial para saúde mental e emocional. Um ser humano precisa ter um sono de oito horas para um bom desempenho de suas atividades diárias (FERNANDES et al., 2006). Existem vários distúrbios relatados pela Academia Americana de Medicina do Sono (SALTEIA 2014). Dentre eles, os mais comuns são os problemas respiratórios do sono, como ronco e a Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS).

A SAOS é caracterizada pela presença de eventos respiratórios durante o sono ocasionado pela obstrução parcial ou total, da via aérea superior, por pelo menos 10 segundos. É uma doença prevalente, considerada crônica, progressiva e incapacitante e de alta morbidade (AASM, 2005). Trata-se, portanto, de um problema de saúde pública, que, se não diagnosticado e tratado adequadamente, pode induzir o aumento dos riscos para doenças cardiovasculares e disfunções metabólicas, e a diminuição da qualidade de vida dos pacientes com SAOS (ZHU et al., 2015).

O aumento da prevalência da SAOS, que pode variar entre 3% e mais de 30% na população adulta, tornou-se uma preocupação na prática clínica, sendo associada à idade avançada e à obesidade (SAFFER et al., 2015). Esta crescente preocupação pode ser facilmente compreendida pelo envelhecimento da população mundial. No Brasil, estima-se que em 2060 os idosos ocuparão uma parcela de 26,7% da população total (IBGE, 2013).

A Odontologia tem se tornado importante para o reconhecimento e o tratamento das desordens respiratórias do sono. O papel principal do dentista é pesquisar possíveis distúrbios do sono em seus pacientes, indicá-los a um médico com treinamento em distúrbios do sono, e fornecer terapia com Aparelho Oral quando indicado, mas não diagnosticar (NGIAM et al., 2013). Essa abordagem

multidisciplinar entre médico e dentista deve ser promovida para melhorar os resultados do tratamento (BAREWAL; HAGEN, 2014).

Os Aparelhos Orais estão cada vez mais comuns no tratamento da apneia obstrutiva do sono. Dentre uma variedade de modelos existentes, os Aparelhos de Avanço Mandibular que, por avançar a mandíbula e aumentar o volume das vias aéreas superiores, reduzem os eventos obstrutivos da SAOS, melhoram comprovadamente, por consequência, os sintomas clínicos dessa doença (JOHNSON, 2015; SAFFER et al., 2015).

2 PROPOSIÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar através da revisão de literatura a utilização dos aparelhos orais no tratamento da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono, abordando os seguintes tópicos:

1- Demonstrar a efetividade dos aparelhos orais no tratamento da SAOS;

2- Demonstrar a adesão ao tratamento e os efeitos adversos ao tratamento;

3- Demonstrar a melhora na qualidade do sono e na sonolência diurna.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 O SONO NORMAL

O interesse acerca da fisiologia do sono e da vigília tem sido estudado com o intuito de esclarecer o mecanismo fisiológico do sono em relação ao sistema nervoso central e a outros sistemas do organismo. Regulado esse neurossistema, as alterações fisiológicas e rítmicas do ciclo vigília-sono, durante o sono, caracterizam-se pela ativação e inibição de funções vitais, tais como respiração, controle da temperatura corpórea e pressão sanguínea (ANDERSEN; TUFIK, 2010).

O ciclo sono-vigília é um estado cerebral ativo complexo resultante de vários mecanismos que determinam suas características, intensidade e distribuição ao longo do dia.

O acontecimento do sono em ciclos previsíveis e a natural capacidade de reversão de um estado de relativa não reação a estímulos externos (sono-vigília) são condições que permitem distinguir o sono de estados de perda de consciência patológicos (GOMES et al., 2010).

Embora várias hipóteses e teorias tenham tido avanço nas explicações sobre a função do sono, uma teoria unificada da função do sono permanece evasiva e não podemos compreender completamente o porquê do sono.

Uma definição simplificada do sono é a de um estado natural caracterizado por uma redução na atividade motora voluntária, uma resposta diminuída à estimulação (aumento de limiar de excitação) e postura estereotipada (FULLER et al., 2012).

O sono é um estado comportamental complexo de natureza cíclica e recorrente, de redução fisiológica do nível de consciência no qual o indivíduo pode despertar-se por vários estímulos, sendo os sensoriais os mais relevantes. O tempo médio de sono considerado ótimo é de 7 a 8 h por noite, contudo o período, a

duração e a estrutura do sono variam entre os indivíduos e sua idade. Um sono saudável é aquele que possui qualidade e quantidade determinadas para manter um estado de vigília durante o dia (SANTOS et al., 2014).

3.1.1 Classificações do Sono

A caracterização das fases do sono pode ser feita com base em três variáveis fisiológicas que compreendem o eletroencefalograma (EEG), o eletro-oculograma (EOG) e o eletromiograma (EMG) submentoniano. Por meio delas são caracterizados dois padrões fundamentais de sono distintos e alternantes: o sono sem movimentos oculares rápidos, denominado de não REM (NREM), e sono com movimentos oculares rápidos (REM). Cada um possui mecanismo neural único além de indicadores eletrofisiológicos e comportamentais distintos. O sono NREM se divide em quatro estágios – N1, N2, N3 e N4 (FERNANDES, 2006).

O sono NREM é a fase do sono mais duradoura (75 a 80% de todo o sono), possuindo a especificidade de ser profundo e restaurador. Encontra-se principalmente distribuído na primeira metade da noite. Acompanha-se de uma diminuição do tônus vascular periférico e de funções vegetativas do corpo, como pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura corporal. Apresenta maior densidade na infância, e pode estar ausente em indivíduos idosos sadios (SANTOS et al., 2014). As características gerais do sono NREM estão descritas abaixo:

Quadro 1 – Características gerais do sono NREM

• Relaxamento muscular com manutenção do tônus
• Progressiva redução de movimentos corporais
• Aumento progressivo de ondas lentas no EEG (20 a 50% de ondas delta em sono III; mais de 50% em sono IV)
• Ausência de movimentos oculares rápidos
• Respiração e Eletrocardiograma regulares

Fonte: Fernandes (2006).

O sono REM recebe também as denominações de sono paradoxal ou de sono dessincronizado, justificadas pelo padrão predominantemente rápido e de baixa voltagem das ondas cerebrais. Apesar de ser um estágio profundo, no que concerne à dificuldade de se acordar o indivíduo, exibe padrão eletroencefalográfico semelhante ao da vigília com olhos abertos, ou mesmo do sono NREM superficial (N1), sendo este um dos seus aparentes paradoxos. Afora a atonia muscular que acompanha este estágio, nota-se a liberação fásica de atividade muscular de localização multifocal, principalmente na face e nos membros, bem como, emissão de sons (FERNANDES, 2006). Em contraste com a vigília, o EOG reflete movimentos oculares rápidos e o EMG evidencia a presença de atonia profunda (do tecido do músculo esquelético, apenas os músculos extraocular, ouvido interno, e os músculos respiratórios não são afetados) (FULLER et al., 2012).

A fase do sono REM ocupa aproximadamente 20 a 25% do tempo de sono de adultos jovens, variando de 5 a 30 minutos, recorrendo a cada 90 a 110 minutos e seu primeiro episódio ocorre na segunda hora do sono. Caracteriza-se por sonhos vividos e movimentos corporais. Outras características fisiológicas dessa fase incluem redução do tônus muscular, padrão de irregularidade da frequência cardíaca e respiratória, oscilações da pressão arterial, movimentos musculares irregulares, mobilidade irregular da língua e movimento rápido dos olhos (SANTOS et al., 2014). As características gerais do sono REM estão descritas abaixo:

Quadro 2 – Características gerais do sono REM

• Hipotonia ou Atonia Muscular
• Movimentos fásicos e mioclonias multifocais / emissão de sons
• Movimentos oculares rápidos
• EEG com predomínio de ritmos rápidos e de baixa voltagem
• Respiração e Eletrocardiograma irregulares
• Sonhos

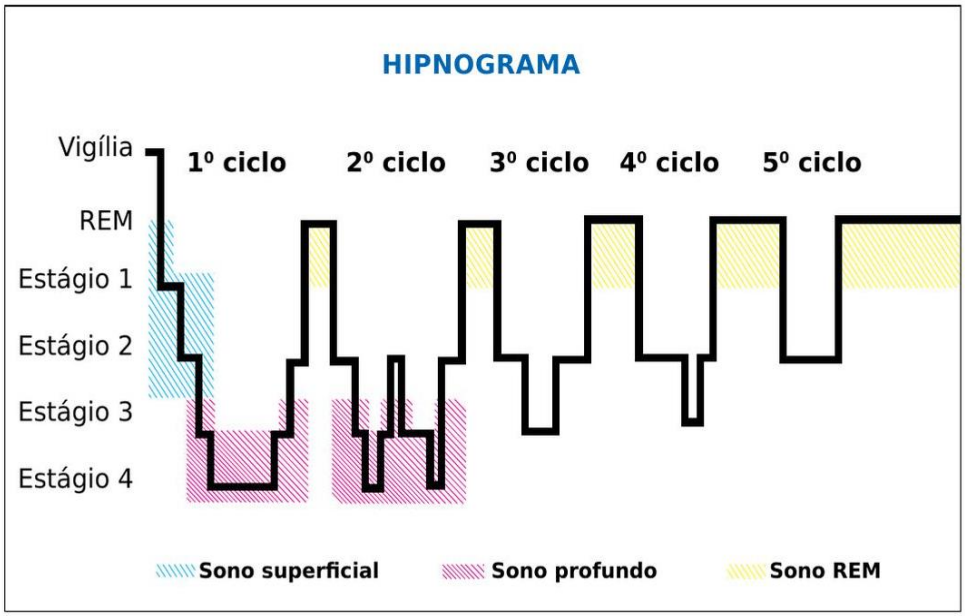
Fonte: Fernandes (2006).

Durante a vigília, o EEG contém tipicamente ondas dessincronizadas de alta frequência e de baixa amplitude na faixa de 14 a 30 Hz (ondas beta), susceptíveis

de refletir diferenças no tempo de processamento de funções cognitivas, motoras e perceptivas. Durante o ‘repouso silencioso’, quando os olhos estão fechados, as oscilações EEG predominam na faixa de 8 a 12 Hz (ondas alfa). No início do sono NREM, as ondas tornam-se maiores em amplitude e a frequência EEG diminui. Durante o estágio 1 do sono (N1), a consciência do ambiente externo desaparece gradualmente, e o EGG diminui, com oscilações predominado na faixa de 4 a 7 Hz. O sono no estágio 2 (N2) é tipificado pela perda total de consciência. Durante os estágios 3 e 4 (n3 e N4), chamado de sono profundo, aparecem as ondas delta (faixa de 1 a 3 Hz), também referidas como atividade de onda lenta (SWA) no EEG (FULLER et al., 2012).

A sequência cronológica dos estágios conhecida como arquitetura do sono, é representada graficamente pelo Hipnograma (Figura 1). O período que compreende o início do sono até o primeiro estágio REM constitui um ciclo de sono.

Figura 1 - Hipnograma das fases do ciclo vigília-sono em seres humanos.



Fonte: Andersen; Tufik (2010)

No sono normal, são constatados de 4 a 6 ciclos, durante aproximadamente 8horas. Em condições fisiológicas, um indivíduo inicia o primeiro ciclo pelo estágio 1 (N1) do sono NREM, em aproximadamente 10 minutos, sendo chamado esse tempo de latência para o sono. Após alguns minutos subsequentes, o sono aprofunda-se para o estágio 2 (N2), no qual o indivíduo tem dificuldade de acordar. Após 30 a 60

minutos, iniciam-se os estágios 3 (N3) e 4 (N4), também chamado sono de ondas lentas que, ocorre geralmente na primeira metade da noite. O sono pode durar aproximadamente entre 90 a 100minutos, voltando novamente ao N2 antes de entrar no sono REM, que costuma ser mais intenso na segunda metade da noite. Dessa maneira, o ciclo NREM-REM alternam-se contínua e ciclicamente no decorrer da noite (FERNANDES, 2006).

A saída do sono REM pode se fazer com intrusão de microdespertares (3 a 15 segundos de duração), sem um despertar completo do indivíduo, voltando para o estágio I e, em seguida, o estágio II do sono NREM, ou passando diretamente para este último estágio e, depois, aprofundando-se novamente nos estágios III e IV. Os despertares pode ocorrer a qualquer momento durante o sono, a partir de qualquer estágio, seja de forma espontânea, ou eventualmente provocada por fatores extrínsecos (como ruído) ou eventos patológicos (como apneias). É comum que o indivíduo não tenha consciência destes despertares, especialmente quando de curta duração e não relacionados com eventos anormais (pesadelos, quadros respiratórios, etc...) (FERNANDES, 2006).

3.2 SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO

Os distúrbios respiratórios relacionados ao sono são divididos em quatro seções: Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS), Síndrome Central da Apneia do Sono, distúrbios de hipoventilação relacionados ao sono e distúrbios de hipoxemia relacionados ao sono, segundo a terceira edição da Classificação Internacional de Distúrbios do Sono (ICSD) (SALTEIA, 2014).

Apneia Obstrutiva do Sono (OSA) causa desaturação fragmentada de sono e oxigênio (AASM, 2005; BAREWAL; HAGEN, 2014; BRATTON et al., 2015; CANTORE et al., 2016; SAKAMOTO et al., 2016), pelo colapso faríngeo repetitivo ao nível do palato mole ou base da língua. Refere-se à cessação quase completa da respiração por 10 segundos ou mais. A hipopneia obstrutiva refere-se ao colapso parcial da via aérea, ocasionando desaturação excitante ou oxihemoglobina superior a 3%. Os distúrbios respiratórios do sono não obstrutivos incluem apneia do sono

central (falta de movimentação respiratória) e hipoventilação relacionada ao sono. A apneia central é mais comum em pacientes com história de acidente vascular cerebral, lesão cerebral, insuficiência cardíaca ou uso de opiáceos. A hipoventilação tem como causa obesidade, doença pulmonar obstrutiva crônica ou asma, distúrbios neuromusculares ou defeitos da parede torácica (AASM, 2005).

A obstrução pode envolver o despertar sob o efeito do aumento do esforço respiratório e uma redução (hipopneia) ou cessação (apneia) do fluxo de ar na presença de movimentos respiratórios. O evento de apneia é considerado quando o fluxo de ar é interrompido durante o sono por um período de 10 segundos ou mais, e hipopneia, quando há uma redução de pelo menos 50% da capacidade de respiração associada com uma diminuição da saturação de oxihemoglobina em pelo menos 3% (TEIXEIRA et al., 2013).

Apneia é uma parada completa (>90%) do fluxo nasobucal durante um mínimo de 10 segundos, classificada como obstrutiva se acompanhada de esforço torácico e abdominal. Hipopneia é a queda no sinal respiratório entre 30 e 90%, acompanhada por uma queda na saturação de oxigênio ≥ 3% e/ou excitação (DURÁN-CANTOLLA et al., 2015).

O índice de desaturação é o número de vezes por hora de sono que o nível de oxigênio cai 3% ou mais, a partir da saturação de oxigênio basal (CILIL et al., 2015).

Geralmente a saturação de oxigênio retorna aos valores normais após a retomada da respiração. Os eventos apneicos comumente ocorrem durante os estágios 1 e 2 do sono, e raramente durante os estágios 3 e 4. Os movimentos respiratórios são usualmente mantidos durante os episódios de obstrução, particularmente em

apneia de grau leve. Pacientes com apneia mais grave podem ter episódios prolongados de ausência de respiração que precedem a retomada dos movimentos respiratórios (AASM, 2005).

Apneia Obstrutiva do Sono é caracterizada por colapsos recorrentes da região faríngea durante o sono, resultando em redução substancial do fluxo aéreo (apneia ou hipopneia). Os eventos respiratórios desencadeiam desordens intermitentes dos gases sanguíneos (hipoxemia e hipercapnia) e podem levar a uma ativação do sistema simpático. O colapso da via aérea superior é resultante de um desequilíbrio entre a atividade dos músculos dilatadores da faringe e a pressão intraluminal negativa durante a inspiração (ZANCANELLA et al., 2014). Durante o sono, a musculatura da faringe relaxa, levando a língua e o palato a caírem para trás obstruindo, assim, a passagem de ar (QUINHONES; GOMES, 2011).

Os episódios de obstrução da via aérea superior (VAS) acontecem em todos os estágios do sono, principalmente no sono REM e no estágio N2 do sono não REM. Durante o sono REM as apneias tendem a ser mais longas e a desaturação da oxihemoglobina mais acentuada, em virtude especialmente da atonia nesse estágio do sono (CAMPOSTRINI et al., 2014).

A fisiopatologia da SAOS é complexa e variável entre os pacientes. Inúmeros são os mecanismos que levam ao colapso da VAS e consequentemente, desencadeiam distúrbios respiratórios intermitentes. Deste modo, existem forças que tendem ao colapso da faringe, as quais se dividem em internas (pressão negativa durante a inspiração) e externas (acúmulo de gordura e alterações craniofaciais). Em compensação, existem forças que neutralizam essa tendência, como a tensão dos músculos da faringe, o controle central do tônus da faringe e a tração traqueal. Os possíveis mecanismos que contribuem para obstrução da VAS e surgimento da SAOS incluem alterações craniofaciais, influências genéticas, o efeito da posição supina e da gravidade durante o sono, o uso de álcool e sedativos antes de dormir e a obesidade (CAMPOSTRINI et al., 2014).

A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) é uma desordem comum caracterizada pelo despertar repetitivo do sono em virtude da obstrução das vias aéreas superiores, que, muitas vezes, ocasiona a sonolência diurna (HEINZER et al., 2015; PIRKLBAUER et al., 2011). Está associada a muitos sintomas e comorbidades que incluem sonolência diurna excessiva, problemas cognitivos,

obesidade, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão, exacerbação da doença pulmonar obstrutiva crônica, redução da qualidade de vida e o aumento relevante do risco de acidentes industriais e de trânsito, bem como um fator independente de risco para doença cardiovascular e acidente vascular cerebral isquêmico (ZANCANELLA et al., 2014). A SAOS está associada com desregulação metabólica, afetando o controle da glicemia e risco para diabetes (LAM et al., 2012).

Os sintomas comuns da SAOS são ronco e sonolência diurna por eventos de hipóxia recorrentes, ocasionados por um distúrbio do padrão de sono e menos sono reparador (PIRKLBAUER et al., 2011). Depressão, secundária, ansiedade e irritabilidade são usualmente associadas à síndrome da apneia obstrutiva do sono (AASM, 2005), bem como cefaleia matinal e prejuízos na concentração, atenção e memória (CAMPOSTRINI et al., 2014). A maioria dos pacientes tem um aumento na gravidade dos sintomas com o aumento do peso corporal. Em pacientes com peso corporal normal, a SAOS sugere obstrução das vias aéreas em virtude de uma anormalidade estrutural localizada como uma malformação maxilomandibular ou alargamento adenotonsilar (AASM, 2005).

Pode acarretar graves consequências para a saúde como aumento da pressão arterial (PA), risco de doença cardiovascular (BRATTON et al., 2015; SAFFER et al., 2015; SHARPLES et al., 2016; ZHU et al., 2015), acidente vascular cerebral, bem como anormalidades neurocognitivas, diminuindo a qualidade de vida dos pacientes com SAOS (SAFFER et al., 2015; ZHU et al., 2015).

A hipertensão leve com pressão diastólica elevada é comumente associada om a SAOS. Arritmias cardíacas geralmente podem ocorrer durante o sono em alguns pacientes. A bradicardia ocorre durante a fase apneica e alterna com taquicardia no término da obstrução, no momento do restabelecimento da ventilação. As taquiarritmias podem aumentar o risco de morte súbita durante o sono (AASM, 2005).

A SAOS tornou-se uma preocupação na prática clínica por sua prevalência, que pode variar entre 3% e mais de 30% na população adulta, sendo mais comum em homens do que em mulheres (HEINZER et al., 2015; SAFFER et al., 2015).

Fatores clínicos e epidemiológicos estão associados a distúrbios respiratórios do sono como aumento da idade, sexo masculino, circunferência do pescoço grande, obesidade e ronco (HEINZER et al., 2015). A idade avançada está relacionada à colababilidade da via aérea da faringe durante o sono independente de sexo e Índice de Massa Corporal (IMC) (QUINHONES; GOMES, 2011).

A prevalência de SAOS é definida pela frequência do Índice de Apneia-Hipopneia (AHI) e da presença de hipersonolência, variando entre 1,2 a 7,5%. Está fortemente associado à obesidade, e também há evidência de fator hereditário (SAFFER et al., 2015).

O AHI é uma medida objetiva, sensível e específica da gravidade da SAOS e corresponde o número total de eventos de apneia e hipopneia divididos pelo tempo de sono total em horas observado no eletroencefalograma. A Academia Americana de Medicina do Sono (AASM) define SAOS Leve com um AHI de 5 a 14 eventos por hora, SAOS Moderada como um AHI de 25 a 30 eventos por hora, e SAOS Grave com um AHI superior a 30 eventos por hora (AASM, 2005).

Embora o AHI juntamente com o número e gravidade das dessaturações de oxihemoglobina quantifiquem a gravidade da SAOS, nenhum desses índices tem uma associação clara aos sintomas (NGIAM et al., 2013).

SAOS é uma doença evolutiva, considerando como os estágios opostos da mesma doença, o ronco primário e a SAOS grave. Essa evolução patológica ocorreria na seguinte ordem cronológica: ronco primário, síndrome da resistência das vias aéreas superiores, Apneia Obstrutiva do Sono, SAOS leve, SAOS moderada, SAOS grave. São relevantes o diagnóstico e o tratamento adequado em qualquer um desses estágios (ZANCANELLA et al., 2014).

Um padrão característico de ronco está associado à SAOS e consiste em roncos altos ou breves suspiros que se alternam com episódios de silêncio que duram geralmente 20 a 30 segundos. O ronco alto normalmente está presente por muitos anos, às vezes desde a infância, e pode aumentar a intensidade, podendo perturbar o sono de parceiro de cama ou outras pessoas dormindo próximo. O

paciente ocasionalmente ouvirá o ronco, mas geralmente não estará ciente da intensidade do mesmo. Pode ser exacerbado após a ingestão de álcool antes de dormir ou aumento do peso corporal (AASM, 2005).

O paciente é considerado roncador crônico se o seu cônjuge ou companheiro de quarto relatar roncar mais de 5 dias por semana, confirmado por uma poligrafia respiratória realizada na própria casa do paciente. O resultado deve mostrar a presença de ronco durante pelo menos 30% do período noturno (DURAN-CANTOLLA et al., 2015). O diagnóstico de ronco primário deve ser prestado por um médico do sono e não um dentista, em virtude do ronco ser frequentemente acompanhado por OSA, e erro de diagnóstico pode ter implicações graves para o paciente (RAMAR et al., 2015).

Os achados mais relevantes do exame físico em pacientes com ronco primário e SAOS são obesidade, alterações sobre o esqueleto craniofacial e alterações sobre a via aérea superior (VAS) (ZANCANELLA et al., 2014).

A história do paciente, clinicamente, revela ronco alto, experiências de apneia, despertar noturno, ofegante ou episódios de sufocamento durante o sono, sono não refratário, dores de cabeça matutinas, sonolência diurna excessiva. O diagnóstico de OSA é estabelecido usando polissonografia (PSG) (CILIL et al., 2015).

O diagnóstico requer sinais e sintomas (sonolência excessiva, fadiga, insônia, ronco, distúrbio respiratório noturno subjetivo ou apneia observada), ou distúrbio médico ou psiquiátrico associado (hipertensão, doença arterial coronária, fibrilação atrial, insuficiência cardíaca congestiva, acidente vascular cerebral, diabetes, disfunção cognitiva ou transtorno do humor), juntamente com cinco ou mais eventos respiratórios obstrutivos (apneias obstrutivas e misturadas, hipopneias ou excitações respiratórias relacionadas à efusão) por hora de sono. Alternativamente, uma frequência de eventos respiratórios obstrutivos ≥15 satisfaz os critérios, mesmo na ausência de sintomas ou distúrbios associados (SALTEIA, 2014).

O diagnóstico da SAOS é baseado na história clínica, exame físico e testes de registro do sono (polissonografia e testes simplificados). Os fatores clínicos

compreendem o somatório de sinais e sintomas observados por meio de exame clínico e aplicação de questionários (BITTENCOURT; CAIXETA, 2010).

A Escala de Sonolência de Epworth (ESE) é um questionário simples e validado que avalia a sonolência diurna subjetiva em situações cotidianas. Consiste em oito perguntas, cada uma pontuada com um grau de gravidade variando de 0 a 3, produzindo uma pontuação de 0 (mínimo) a 24 (máximo) (CILIL et al., 2015; DAL-FABBRO et al., 2014).

A ESE, com validação brasileira (Quadro 3), tem grande valor na identificação da sonolência excessiva diurna (ESE >10), auxiliando no rastreamento de pacientes com SAOS, principalmente quando associada a outros parâmetros clínicos.

Quadro 3 - Escala de Sonolência de Epworth – validação brasileira. RV±1,45[9]

Nome: _____

Data: _____ Idade (anos): _____

Sexo: _____

Qual a probabilidade de você cochilar ou dormir, e não apenas se sentir cansado nas seguintes situações? Considere o modo de vida que você tem levado recentemente. Mesmo que você tenha feito alguma destas coisas recentemente, tente imaginar como elas o afetariam. Escolha o número mais apropriado para responder cada questão:

0 = nunca cochilaria
1 = pequena probabilidade de cochilar
2 = média probabilidade de cochilar
3 = grande probabilidade de cochilar

Situação	**Probabilidade de cochilar**
Sentado e claro	0 1 2 3
Assistindo TV	0 ; 1 2 3
Sentado, quieto, em lugar público (teatro, reunião, palestra)	0 1 2 3
Andar de carro por uma hora sem parar como passageiro	0 1 2 3
Ao deitar-se à tarde para descansar, quando possível	0 1 2 3
Sentado conversando com alguém	0 1 2 3
Sentado quieto após o almoço sem bebida de álcool	0 1 2 3
Em um carro parado no trânsito por alguns minutos	0 1 2 3

Obrigado por sua cooperação

Fonte: Zancanella et al. (2014)

A polissonografia de noite inteira realizada em laboratório, supervisionada por um técnico habilitado, constitui o método diagnóstico padrão para a avaliação dos distúrbios respiratórios do sono (BITTENCOURT; CAIXETA, 2010).

O monitoramento polissonográfico da SAOS consiste no monitoramento do sono por eletroencefalografia, eletro-oculografia, eletromiografia, fluxo de ar e esforço muscular respiratório, e deve incluir medidas de ritmo eletrocardiográfico e saturação de oxigênio no sangue (AASM, 2005). A PSG proporciona dados importantes para o diagnóstico bem como para caracterizar os pacientes em diferentes grupos de gravidade (CAMPOSTRINI et al., 2014).

Os achados polissonográficos devem conter cinco ou mais eventos respiratórios obstrutivos durante o sono e evidência de esforço respiratório durante todo, ou parte, de cada evento respiratório. No entanto, caso o AHI seja superior a 15, mesmo sem a presença de sintomas, já se considera que o paciente apresenta SAOS (SALTEIA 2014).

Além da polissonografia, existem outros exames importantes, disponíveis atualmente, para avaliação do ronco e da apneia obstrutiva do sono, como a sonoendoscopia, videonosofibrolaringoscopia com manobra de Muller, ressonância magnética e tomografia computadorizada da via aérea superior e cefalometria (ZANCANELLA et al., 2014).

OSA continua sendo uma condição subdiagnosticada, mesmo com o aumento da conscientização entre os profissionais de saúde e a população geral. A Odontologia exerce uma posição crucial no diagnóstico precoce desta condição em virtude da alta frequência de intervalos de contato e a observação regular das estruturas orofaríngeas na posição supina. A comunicação e a parceria com os médicos na identificação precoce podem reduzir o risco de morbidade e mortalidade do paciente associada à OSA (BAREWALL; HAGEN, 2014).

3.3 APARELHOS ORAIS

A SAOS deve ser tratada como uma doença crônica que demanda uma abordagem multidisciplinar indispensável, com médicos do sono, para garantir a

adequação ao plano de tratamento, bem como pesar os riscos e os benefícios do tratamento em relação a outras opções. Existem opções de tratamento médico, dentário, comportamental e cirúrgico (BAREWALL; HAGEN, 2014).

O tratamento da SAOS envolve diversas medidas terapêuticas, dentre as quais incluem pressão contínua positiva nas vias aéreas (CPAP), procedimentos cirúrgicos, aparelhos orais e modificação comportamental (perda de peso, não consumir bebidas alcóolicas) (BAREWALL; HAGEN, 2014; CANTORE et al., 2016).

Inicialmente, todos os pacientes portadores de distúrbio do sono devem se submeter à mudança comportamental, que inclui: boa higiene do sono; descontinuar o uso de drogas e/ou fármacos (como álcool, benzodiazepínicos, opioides e barbitúricos); cessar o tabagismo e identificar e tratar processos alérgicos e infecciosos da VAS; perda de peso; evitar posição supina durante o sono e manter a cama com inclinação de 30-60 graus; tratar refluxo gastresofágico e hipotireoidismo; tratar a obstrução nasal decorrente de anormalidades anatômicas ou congestão nasal (CAMPOSTRINI et al., 2014).

Como o peso corporal é um fator chave no desenvolvimento do ronco e de distúrbios respiratórios do sono, uma primeira abordagem ao tratamento é a redução do peso supervisionada por um médico do sono/médico. Entretanto, normalmente isso leva um tempo considerável, e muitas vezes tem dificuldade de se conseguir (NGIAM et al., 2013).

Para indicação cirúrgica, características individuais são consideradas como gravidade da condição, comorbidades e alterações anatômicas associadas. O Avanço Mandibular tem sido relatado como o tratamento cirúrgico mais bem sucedido. É realizado rotineiramente para corrigir a disgnatia, promovendo o alargamento da faringe, desde o nível do palato mole até a base da língua, diminuindo o colapso da VAS. As taxas de sucesso variam de 65% a 100%, e as pequenas complicações cirúrgicas deste procedimento parecem ter uma importância secundária em vista das graves sequelas cardiovasculares, do aumento do risco de acidentes e do comprometimento da qualidade de vida dos pacientes com SAOS (PIRKLBAUER et al., 2011).

Entre os tratamentos conservadores os mais indicados são CPAP e aparelho de avanço mandibular (AAM) (LEITE et al., 2013). O tratamento de escolha para SAOS moderada a grave é o CPAP (CAMPOSTRINI et al., 2014; NGIAM et al., 2013; PHILLIPS et al., 2013; QASEEM et al., 2013; SHARPLES et al., 2016). Aplicado preferencialmente por máscara nasal, o CPAP proporciona pressão positiva durante todo o ciclo respiratório, que mantém a permeabilidade da VAS durante a inspiração e a expiração. Desse modo, impede o colapso das paredes faringeanas, a ocorrência de apneias e hipopneias e a vibração de estruturas moles da faringe, evitando o ronco (CAMPOSTRINI et al., 2014).

Problemas com tolerância do paciente e níveis aceitáveis de adesão ao tratamento com CPAP motivaram a busca por outros tratamentos potenciais. Novas abordagens englobam servoventilação adaptativa, recentes inovações em intervenções cirúrgicas (uvuloplastia assistida por laser, ablação por radiofrequência, implantes palatinos e estimulação elétrica dos músculos da VAS) e novos tratamentos não cirúrgicos (dispositivos de pressão oral, dispositivos de avanço mandibular aprimorado, pressão positiva expiatória nas vias aéreas nasais e novas abordagens para a terapia posicional) (WEAVER et al., 2014).

Os aparelhos orais (OAs) é uma modalidade de tratamento conservador, que estão cada vez mais comuns no tratamento da SAOS. É a terapia de escolha para OSA leve a moderada, como também uma alternativa significativa em OSA grave em pacientes intolerantes ao CPAP (BRATTON et al., 2015; CANTORE et al., 2016; CILIL et al., 2015; JOHNSON, 2015; SAFFER et al., 2015; SASAO et al., 2014; SUTHERLAND et al., 2014; ZHU et al., 2015).

Em relação aos tratamentos bem sucedidos, não foi observada diferença significativa entre a terapia com aparelho oral e o CPAP no tratamento da SAOS leve a severa em um estudo realizado por Doff e colaboradores (2013). CPAP foi mais efetivo na redução do AHI e apresentou maiores níveis de saturação de oxihemoglobina. A terapia com aparelho oral (OA) deve ser considerada como uma alternativa viável à CPAP em pacientes com SAOS leve a moderada, e CPAP como tratamento de primeira escolha em SAOS grave.

Estudo de curto prazo demonstrou que os resultados de saúde em pacientes com OSA moderada a grave foram similares após tratamento com CPAP e Aparelho de Avanço Mandibular. Os resultados são provavelmente explicados pela maior eficácia de CPAP ser compensada por menor conformidade em relação ao AAM, resultando em eficácia similar (PHILLIPS et al., 2013).

Estudo com o objetivo de avaliar a eficácia de AAM e CPAP em pacientes com OSA moderada a grave constatou que ambos os tratamentos resultaram em diminuição do AHI e ESE, sendo o efeito maior demonstrado com o uso de CPAP. Mesmo o CPAP ter se revelado mais eficaz na atenuação da OSA, uma melhor adesão à AAM favoreceu a redução da enzima catalase, importante para a defesa antioxidante do organismo e uma melhor modulação autonômica do sono. O tratamento com AAM é indicado principalmente para OSA leve a moderada (DAL-FABBRO et al., 2014).

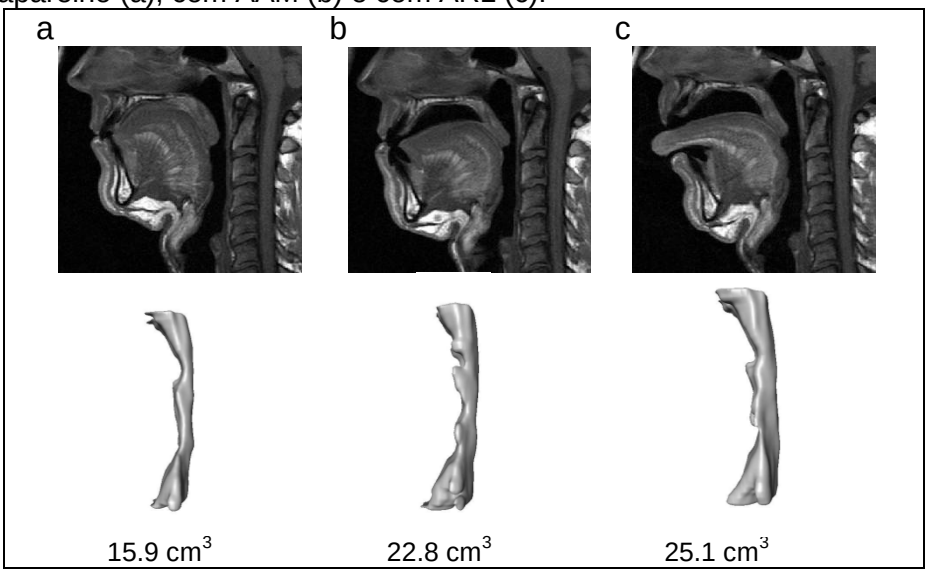
Os efeitos dos dois principais tratamentos da SAOS (CPAP e AAM) na sonolência diurna foram mostrados por Bratton et al. (2015). O CPAP foi associado a uma redução na pontuação da ESE de 2,5 pontos (95% IC 2,2 – 2,9), e com o AAM houve uma redução de 1,7 pontos (1,1 – 2,3). Ambos os tratamentos foram efetivos na redução da sonolência diurna em pacientes com SAOS.

Meta-análise com o intuito de atualizar revisões sistemáticas dos efeitos sobre a SAOS de CPAP e AAM e estimar o efeito sobre AHI e ESE em ambos os tratamentos foi realizada por Sharples e colaboradores (2016). Tanto AAM quanto CPAP melhoraram consideravelmente o AHI (AAM – 9.3/h $p<0.001$ e CPAP – 25.4/h $p<0.001$) e ESS, e são clinicamente eficazes no tratamento da SAOS. Embora o CPAP tenha um efeito maior no tratamento, AAM é um tratamento adequado para pacientes que são intolerantes à CPAP e na SAOS leve.

Por meio de tomografia computadorizada (TC), Sutherland et al. (2011) demonstraram diferenças de volume na via aérea, em foco, promovida pelos aparelhos de avanço mandibular e aparelhos retentores de língua (ARLs). A figura 2 mostra essas diferenças em pacientes sem aparelho, com AAM e com aparelho

retentor de língua (ARL). Este último promoveu maior aumento, entretanto os autores sugeriram que eventos futuros devam ser empreendidos, no sentido de prever as implicações clínicas dessas mudanças.

Figura 2 – Reconstrução volumétrica por tomografia computadorizada mostra mudança anatômica na Via Aérea Superior. Paciente sem aparelho (a), com AAM (b) e com ARL (c).

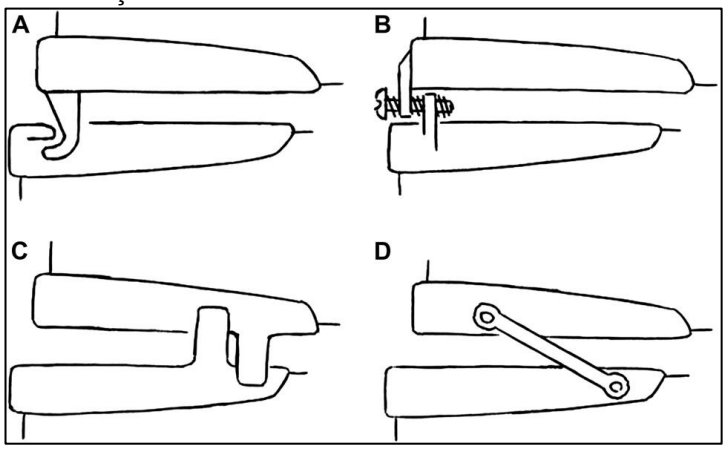


Fonte: Sutherland et al. (2011).

Existem no mercado em torno de 100 modelos desses aparelhos fabricados com diferentes materiais, formas de titulação, ajustes da dimensão vertical e movimentação mandibular, entre outras variações (DIELTJENS et al., 2012; NGIAM et al., 2013).

Os Aparelhos de Reposicionamento Mandibular (MRAs) são subdivididos em ajustáveis (aparelho de duas peças – biblocos) e não ajustáveis (aparelho de uma peça - monobloco), aparelhos customizados e aparelhos pré-fabricados. Os aparelhos ajustáveis promovem diferentes graus de avanço mandibular de forma progressiva, e os não ajustáveis não permitem esse ajuste, posicionando a mandíbula em uma posição de avanço (DIELTJENS et al., 2012). A figura 3 mostra quatro modelos comuns de ajuste da titulação.

Figura 3 – Diferentes mecanismos de titulação de Aparelhos de Avanço da Mandíbula.



Fonte: Dieltjens et al. (2012).

Os aparelhos orais são dispositivos ajustados por um dentista qualificado, que melhoram a SAOS por avanço da mandíbula (Aparelho de Reposicionamento Mandibular – MRA) ou por manter a língua em uma posição anterior (Aparelho Retentor de Língua - ARL) ou ambos (BAREWAL; HAGEN, 2014; CANTORE et al., 2016; ZHU et al., 2015), e por elevação do palato mole (Dispositivos de Elevação do Palato Mole). Todos esses aparelhos são desenvolvidos para aumentar o volume das vias aéreas superiores, aliviando, assim, os sintomas de OSA (BAREWAL; HAGEN, 2014; ZHU et al., 2015). O volume aumenta tanto na região posterior do palato mole quanto na região posterior da língua (alterações morfológicas na VAS) (COSSELLU et al., 2015).

O aparelho de reposicionamento mandibular cobre os dentes superiores e inferiores e segura a mandíbula em uma posição avançada em relação à posição de repouso. O aparelho retentor de língua produz uma sucção da língua em um bulbo anterior, ampliando a VAS e avançando a língua. É proposto como uma opção de tratamento para pacientes com hipodontia, edentulismo e doença periodontal significativa, visto que os dentes não são usados para ancoragem do dispositivo.

Dentre os aparelhos orais, o ARM, também conhecido como Aparelho de Avanço Mandibular (AAM), é o mais comum no tratamento da SAOS, e que tem maior quantidade e qualidade de literatura científica (BAREWAL; HAGEN, 2014). O mecanismo de ação baseia-se no avanço da mandíbula e suas estruturas de tecidos

moles e musculatura, especialmente o músculo genioglosso, resultando em um aumento das dimensões anteroposterior e laterais da VAS (CANTORE et al., 2016). São aparelhos simples, com um custo benefício relativamente baixo e apresentam resultados favoráveis rapidamente (SAFFER et al., 2015).

Entre as vantagens dos aparelhos orais no tratamento do ronco e OSA podemos citar não invasivo, sem barulho, simplicidade, modalidade de tratamento reversível, menor e mais portátil que o CPAP, sem necessidade de fonte de energia, confortável, custo de tratamento potencialmente menor.

Os MRAs devem preencher requisitos essenciais, dentre eles boa retenção, protrusão suficiente da mandíbula em uma dimensão vertical aumentada e não restringir o movimento maxilar lateralmente ou verticalmente para o conforto da articulação temporomandibular (ATM). A decisão sobre a posição de avanço inicial da mandíbula deve ser baseada na avaliação anatômica e neuromuscular, na avaliação periodontal, na avaliação da ATM, e na gravidade da OSA, e não no grau de protrusão máxima alcançável. A taxa de avanço depende das condições pré-existentes e o período de titulação total ativa geralmente pode durar de 1 a 4 meses (BAREWAL; HAGEN, 2014).

Gasparini e colaboradores (2013) realizaram um estudo para avaliar o tratamento não cirúrgico da SAOS usando um dispositivo de avanço mandibular (MAD) (figura 4) que promove protrusão mandibular e abertura vertical adequada, em 17 homens e 4 mulheres, com idade média de 42 anos e um IMC médio de 29. O dispositivo era composto por duas talas de resina acrílica (superior e inferior), com ganchos de retenção ‘Adams-like’ nos premolares e molares. As talas eram estabilizadas por duas dobradiças telescópicas ‘Herbst’, que eram ajustadas para acomodar mudanças na abertura e protrusão mandibular com medidores de metais pré-formados (tamanho de 2 a 4 mm). O plano oclusal era elevado (ângulo de aproximadamente 15º - 20º) para permitir a protrusão mandibular espontânea no fechamento da boca. Após o tratamento com o aparelho oral, o espaço posterior da via aérea aumentou (p=0.0002), e nenhuma diferença estatisticamente significante para o grau de melhoria da severidade da SAOS (P=0.1085) foi mostrado. Foi observada uma melhoria no AHI (31.5/h para 12/h). O MAD mostrou ser eficaz na

melhoria dos parâmetros polissonográficos e radiográficos e garante uma melhor compatibilidade com a ATM. Possíveis desvantagens do aparelho foram boca seca e desconforto da ATM durante os primeiros estágios de adaptação.

Figura 4 – Abertura frontal (A), Protrusão mandibular no fechamento da boca (B).



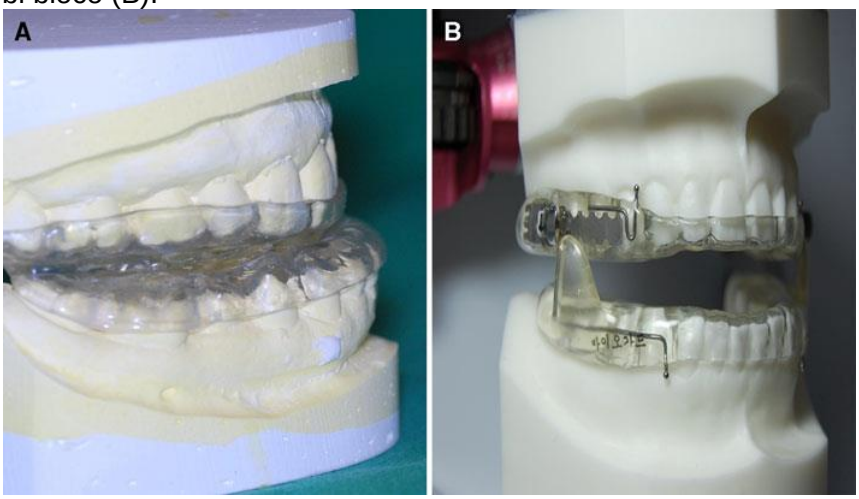
Fonte: Gasparini et al. (2013).

Estudo com os objetivos de avaliar o desfecho clínico do dispositivo de avanço (MAD) monobloco para pacientes com OSA e estimar fatores influenciadores no efeito MAD foi realizado por Kim et al. (2013). Oitenta e seis pacientes (76 homens e 10 mulheres), com idade média de 51,5±9,8 anos foram incluídos neste estudo. Para minimizar possíveis complicações, incluindo o problema da ATM e movimento dentário desfavorável, a quantidade de avanço do MAD foi limitada a menos de 6,0 mm. A taxa de sucesso do tratamento com MAD foi de 47,7%. Os parâmetros polissonográficos apresentaram diferença significativa entre o grupo de sucesso e o grupo sem êxito, como AHI (19.79±17.32 versus 30.08±23.28) e índice de desaturação de oxigênio (23.58±17.46 versus 37.16±22.35), influenciando efeitos clínicos do MAD. Outras avaliações devem ser seguidas para sugerir um efeito clínico objetivo e propor diretrizes para seleção de MAD como opção de tratamento.

Lee e colaboradores (2013) realizam um estudo com a finalidade de comparar a eficácia e a conformidade de dispositivos de avanço mandibular (MAD) monobloco e bi bloco no tratamento da apneia obstrutiva do sono, conforme mostra a figura 5. Noventa e quatro pacientes tratados com MAD monobloco e sessenta pacientes tratados com MAD bi bloco foram submetidos a polissonografia de noite completa antes e 3 meses após a aplicação dos dispositivos. A taxa de resposta foi consideravelmente maior nos pacientes tratados com monobloco do que nos pacientes tratados com bi bloco (77,4% versus 58,3%, P=0.012). Em contraposição,

a taxa de conformidade foi menor nos pacientes com monobloco em relação aos pacientes com bi bloco (68,8% versus 83,3%, P=0.044). O presente estudo sugere que os dois aspectos do MAD (eficácia e conformidade), devem ser considerados ao mesmo tempo para pacientes com apneia obstrutiva do sono.

Figura 5 – Dois tipos de MAD. O MAD monobloco (A) e o MAD bi bloco (B).



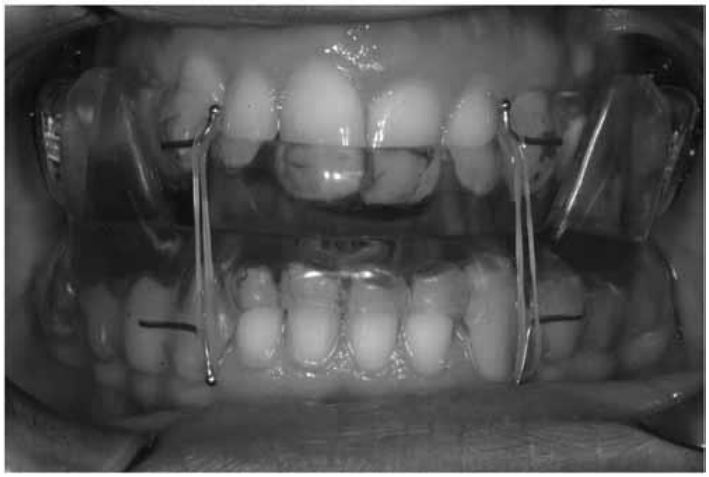
Fonte: Lee et al. (2013).

O efeito de um dispositivo de reposicionamento mandibular (MRD) em parâmetros polissonográficos e na atividade eletromiográfica média dos músculos masseter e temporais em indivíduos com SAOS foi descrito por Leite e colaboradores (2013). Dezenove indivíduos entre 18 a 70 anos com SAOS leve ou moderada foram tratados com MRD de duas peças, com avanço mandibular em cerca de 70% de sua protrusão máxima, fixadas uma à outra na região posterior com resina auto polimerizante. Os resultados polissonográficos inicial e final revelaram uma significativa redução média do AHI de 13,8 para 7,8. A taxa de tratamento foi bem sucedida (52,6%) e melhorada (68,4%), e o dispositivo não causou disfunção mastigatória, conforme determinado pela eletromiografia. O MRD é uma modalidade de tratamento segura e relativamente efetiva para o tratamento da SAOS leve a moderada, com baixo custo e bem aceito, com alguma frequência de efeitos colaterais transitórios e reversíveis após o término do tratamento.

A importância de uma abordagem multidisciplinar sobre a expectativa de resposta ao tratamento da SAOS, especialmente nos casos graves, com um MAD foi objetivo de um estudo realizado por Milano et al. (2013). Neste estudo 44 pacientes

(38 homens e 6 mulheres), com idade média de 53.2±11.1 anos, foram tratados com um dispositivo de avanço mandibular Somnodent® (figura 6), dispositivo de duas peças com extensões verticais para induzir protrusão mandibular com um mecanismo de parafuso ajustável que permite um avanço gradual. A resposta média ao tratamento foi estatisticamente significativa para o AHI (redução de 19.2 eventos por hora) e para o índice de desaturação de oxigênio (redução média de 16.6 eventos por hora). Uma terapia de resposta ótima (AHI <5) foi observada em 53% dos pacientes (40% na SAOS grave) e uma boa resposta (AHI <10) em 73% dos pacientes (50% na SAOS grave). Concluíram que o MAD é eficaz na redução da percepção subjetiva de ronco e na diminuição de eventos respiratórios, sendo bem aceito pelos pacientes, com efeitos adversos transientes em curto prazo. O sucesso do tratamento foi melhorado pelo diagnóstico multidisciplinar e seleção do pacientes.

Figura 6 - Somnodent®: Elásticos verticais intraorais.



Fonte: Milano et al (2013).

Existem contraindicações para o tratamento com aparelhos orais, dentre eles: nos casos de comorbidades múltiplas (insuficiência cardíaca, insuficiência respiratória, possibilidade de apneia central e/ou hipoventilação central); nos casos de doença periodontal grave, em que há o risco significativo de mobilidade e perda de dentes; nos casos de disfunção temporomandibular severa (especialmente quando a dor e a disfunção são agravadas com protrusão mandibular); nos casos de retenção inadequada para os aparelhos orais (falta de dentes, dentadura solta, ou onde o aumento da retenção/ancoragem dos aparelhos orais por implantes dentários, mini-implantes ou diastema nos dentes não é adequado); nos casos e má

coordenação ou destreza necessária para colocação ou remoção do aparelho oral (NGIAM et al., 2013).

Os pacientes com SAOS tratados com aparelhos orais devem ser revisados rotineiramente pelo dentista responsável. Quando o ajuste confortável e a eficácia ideal do aparelho oral forem alcançados, os pacientes devem retornar para acompanhamento uma vez a cada seis meses no primeiro ano, e após, pelo menos, anualmente (NGIAM et al., 2013).

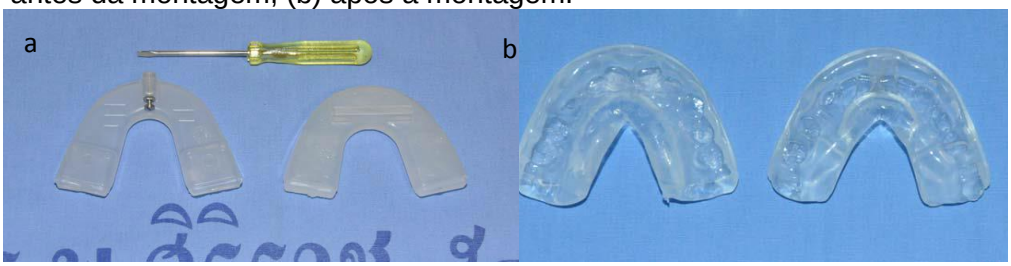
A história e exame do paciente, a escolha do aparelho e a revisão de quaisquer efeitos colaterais devem ser levadas em consideração para evitar a quebra do aparelho, reações alérgicas ou desconforto que levem à frustação ou interrupção da terapia. A ausência de visitas periódicas de acompanhamento pode resultar em pouca melhoria dos sintomas ou efeitos colaterais que aumentam o risco de descontinuação do tratamento (QASEEM et al., 2013).

Os dentistas desempenham um papel importante na avaliação, diagnóstico e manejo da disfunção temporomandibular e dor craniofacial, aplicando esse conhecimento no gerenciamento de pacientes com ronco e apneia obstrutiva do sono usando aparelho oral, e proporcionando aos pacientes o melhor prognóstico e os resultados mais bem sucedidos do tratamento (SPENCER et al., 2013).

Banhiram e colaboradores (2014) realizaram um estudo a fim de avaliar prospectivamente a eficácia, os efeitos adversos e a praticabilidade de dispositivo de avanço mandibular termoplástico ajustável (AT-MAD) no tratamento da OSA e o impacto na qualidade de vida dos pacientes. O dispositivo usado foi Somnoguard AP (figura 7), que consiste em duas peças pré-fabricadas separáveis preenchidas com um material termoplástico. Ambas as peças podem ser unidas inserindo um parafuso ajustável da peça inferior em uma ranhura na peça superior, como mostra a figura 6. Os resultados obtidos foram avaliados aproximadamente 4 a 6 meses após o início do tratamento com o dispositivo, constando uma redução no AHI (17.7±14.6 para 7.5±10.9 $p<0.001$), uma diminuição do ESE (8.7±4.9 para 6.5±4.4 $p<0.001$) e diminuição de outros parâmetros do sono (menor saturação de oxigênio e o sono de onda lenta). O tratamento foi bem sucedido em 60,9% dos pacientes, sendo a taxa de sucesso maior em pacientes com OSA leve (75%). Os efeitos

adversos mais comuns encontrados durante o período de aclimatização foram desconforto da ATM (90,6%), boca seca (81,2%) e salivação excessiva (79,7%), sendo a maioria desses efeitos de grau leve a moderado e tolerável, diminuindo ao longo do tempo.

Figura 7 – Aparelho oral termoplástico ajustável (Somnoguard AP). (a) antes da montagem, (b) após a montagem.



Fonte: Banhiram et al. (2014).

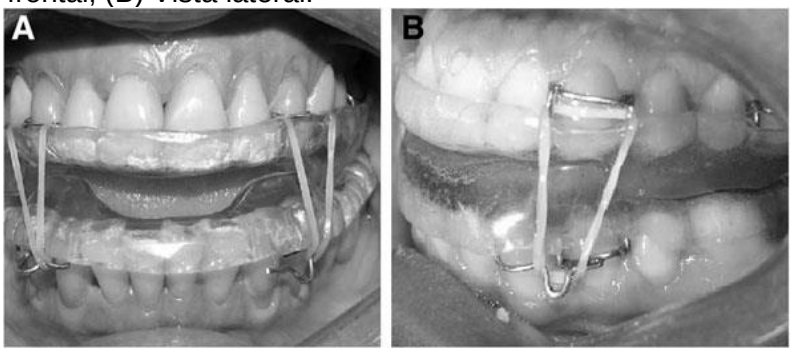
Estudo realizado por Sasao et a. (2014) com o intuito de determinar indicações para a terapia com aparelho oral em pacientes com OSA grave usando endoscopia durante vigília constatou que houve uma redução do AHI (79,8% com alargamento velofaríngeo e 40,6% no grupo sem alargamento), e uma ampliação da orofaringe com avanço mandibular em todos os pacientes.

Um ensaio clínico foi conduzido por Smith e Verrett (2014) para avaliar a conformidade do paciente por um monitor intraoral, com uso de um dispositivo de reposicionamento mandibular (MRD) para tratamento da OSA. Dez participantes usaram um Posicionador Ajustável Thornton (TAP III) com o monitor incorporado, durante sete noites e registraram o uso do aparelho e quaisquer efeitos adversos em um diário de tratamento. O tempo médio de uso objetivo, detectado pelo monitor de conformidade, foi 6.6±1.6 horas/noite; e o tempo médio de uso subjetivo, registrado pelos participantes, foi de 6.5±1.5 horas/noite. O uso médio do MRD foi de 68,7%, com uma faixa de 24% a 100%. Os efeitos adversos do tratamento com MRD foram: oclusão transitória e alterada após remoção (21%), dor na ATM (21%), não encaixe do dispositivo (21%), boca seca (16%), dor nos dentes (11%), dor de cabeça (5%) e excesso de salivação 5%.

Verbruggen e colaboradores (2014) realizaram um estudo prospectivo longitudinal controlado com 16 pacientes, com idade média de 48,6 anos a fim de

analisar as melhorias obtidas com um dispositivo de avanço mandibular em comparação com as obtidas com um dispositivo placebo, utilizando as seguintes variáveis: AHI, índice de apneia por hora de sono (AI), saturação média de oxihemoglobina, eficiência do sono e porcentagem de sono REM. O MAD consistia em duas peças com cobertura oclusal em todos os dentes, com encostas laterais com inclinação de aproximadamente 45º, e quatro fechos Adams no arco superior e dois fechos no arco inferior. O dispositivo placebo usado era uma placa acrílica superior cobrindo o palato, com um arco labial contornando todos os dentes e passando pela distal do último dente, onde foi preso à placa acrílica (figura 8). Reduções de 16.3 para 11.7 do AHI e de 5.7 para 3.8 do AI foram constatadas após o uso de MAD. Durante o uso do placebo, o AHI aumentou de 16.3 para 19.6 e AI de 5.7 para 7.5. Os outros índices não mostraram diferença estatisticamente significativa.

Figura 8 – Dispositivo de bloco duplo no lugar. (A) Vista frontal, (B) Vista lateral.



Fonte: Verbruggen et al. (2014).

A eficácia de um aparelho oral personalizado sobre as características do sono em pacientes com SAOS foi certificado por Cilil et al. (2015) (figura 9). Os elásticos interarcos para os ganchos são fornecidos para ajudar a evitar a abertura da boca durante o sono. Os dados da PSG sem o OA (T_1) e com o OA (T_2) evidenciaram uma redução média no AHI de 23.87 ± 18.12 para 10.87 ± 11.56, ou seja, 53% apresentaram redução de 50% do valor inicial. Houve uma redução significativa do índice de desaturação $P< 0.008$, com valores de 17.5 ± 17.7 e 4.7 ± 8.8 entre T_1 e T_2, em que 8 dos 15 pacientes apresentaram índice de desaturação abaixo de 3. A VAS apresentou um aumento significativo, com $P<0.006$ e valores médios de 5.7 ± 2.7 e 9 ± 2 para T_1 e T_2, respectivamente. Os valores de ESE mostraram uma redução global da pontuação de valor médio de 12.73 ± 2.43 em T_1 e 7.73 ± 3.39 em

T_2, com P<0.000. Este aparelho personalizado atestou ser tão eficaz como qualquer outro OA disponível, tanto em termos de conforto para o paciente como em melhora da qualidade do sono.

Figura 9 – OA com elásticos.



Fonte: Cilil et al (2015).

Um estudo randomizado, controlado com placebo foi conduzido para avaliar a eficácia e segurança de um dispositivo de avanço mandibular no tratamento da OSA leve a moderada e roncopatia crônica em 42 pacientes, com idade média de 46±9 anos, e 79% do sexo masculino. Utilizou-se o dispositivo comercial Klearway TM. O dispositivo placebo (DP), o mesmo Klearway TM em Oclusão Cêntrica (OC), que não induziu um avanço mandibular serviu como controle. A mandíbula foi avançada para uma distância máxima tolerável ou para um mínimo de 65% da protrusão (avanço mandibular médio de 8,6±2,8 mm). Os resultados mostraram que o MAD induziu a diminuição do AHI de 15.3±10.2 para 11.9±15.5 (p=0.196). a redução de 50% do AHI foi alcançada nos 46,2% e 18,4% dos pacientes tratados com MAD e DP, respectivamente. A avaliação subjetiva da roncopatia indicou melhora da qualidade perceptiva do sono com MAD, no entanto, a avaliação objetiva não mostrou melhoras significativas. O uso do MAD é eficiente para reduzir o AHI e melhorar subjetivamente a roncopatia e pode ser considerado no tratamento da OSA leve e da roncopatia crônica (DURÁN-CANTOLLA et al., 2015).

Estudo prospectivo realizado por Prescionotto e colaboradores (2015) com o objetivo de avaliar o uso de aparelho oral no tratamento da SAOS leve a moderada demonstraram uma redução do ESE (13.4±6.1 para 11.7±6.3, p=0.02), uma redução do AHI (17.5±8.8 para 8.8±6.0, p<0.001), uma diminuição do índice de despertares

(15.9±6.7 para 10.1±5.1, p<0.001) e uma redução da porcentagem de tempo de dessaturação abaixo de 90% (0.71±1.4 para 0.07±0.14, p=o.017).

Dispositivos ajustáveis e personalizados são mais tolerados e apresentam melhor eficácia no tratamento da SAOS leve a moderada. Permitem a determinação do avanço mandibular e reduzem os efeitos adversos, evitando avanços desnecessários. Existe correlação direta com eventos adversos e avanço mandibular excessivo. O movimento anterior de 50-68% do máximo é mais frequentemente necessário para o efeito terapêutico.

Muitos sintomas que estão presentes durante o uso inicial resolvem cerca de 2-3 meses. As alterações dentárias geralmente envolvem retro inclinação dos incisivos maxilares e protrusão dos incisivos mandibulares, e também pode haver uma redução na quantidade de contatos oclusais. O sucesso do tratamento da SAOS é, na maioria das vezes, definido como o alcance de um AHI inferior a 5 ou a redução do AHI menor que 50% do valor pré tratamento, com ou sem melhoras subjetivas dos sintomas (JOHNSON, 2015).

Os aparelhos orais não eliminam a apneia do sono, mas reduzem o AHI para níveis considerados leves e aumentam a saturação de oxigênio (RAMAR et al., 2015; SUTHERLAND et al., 2014).

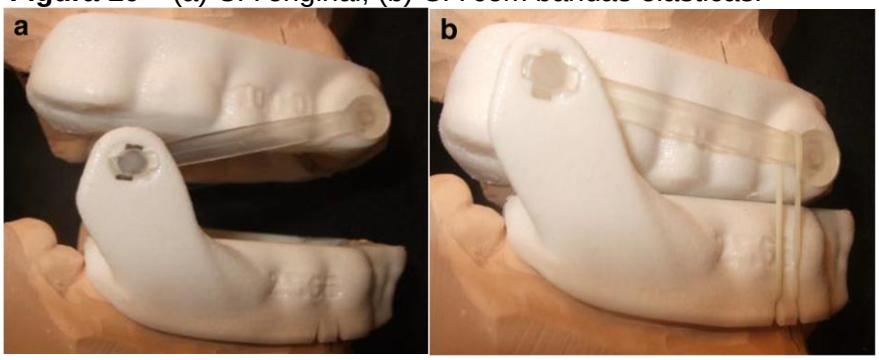
Os aparelhos orais personalizados reduzem o AHI, o índice de excitação e o índice de desaturação de oxigênio, e aumentam a saturação de oxigênio em uma extensão maior do que os aparelhos orais não personalizados. Tanto os aparelhos personalizados como os aparelhos não personalizados têm mostrado afetar significativamente a arquitetura e a eficiência do sono. Contudo, a melhora global de outros parâmetros fisiológicos do sono deve resultar em melhora na função diária e da qualidade de vida (RAMAR et al., 2015).

Os aparelhos orais devem ser recomendados para pacientes que roncam e que tiveram falhas com medidas conservadoras (como perda de peso, terapia de posição e evitar uso de álcool) e solicitam tratamento adicional (RAMAR et al., 2015).

Os efeitos benéficos do tratamento com aparelhos orais podem ser reduzidos pelos efeitos secundários relacionados com o tratamento, e a maioria desses efeitos são odontológicos (RAMAR et al., 2015). Os efeitos adversos devem ser levados em consideração, como: desconforto dos músculos mastigatórios ou da Articulação Temporomandibular (ATM), dores nos dentes, sensação de mordida anormal, salivação excessiva ou boca seca e alterações ligeiras da largura do arco (NGIAM et al., 2013; ZHU et al., 2015).

Um estudo piloto comparou a eficácia de um aparelho oral ajustável personalizado (Narval®) (figura 10), que permitiu a abertura da boca. Dez indivíduos com um AHI médio de 19.7 (intervalo interquartil – IQR – 17.3 a 31.8) participaram do estudo. O AHI diminuiu para 3.1 (IQR 1.5-14.7) ($p < 0.01$) com o OA e para 5.1 (IQR 2.4-14.3) ($p < 0.01$) com OA com bandas elásticas, sem diferença entre eles ($p = 0.7$). Dois indivíduos com OSA quase reduziram a metade do seu AHI supino com bandas elásticas em comparação com sem bandas elásticas. A maioria dos pacientes preferiu usar as bandas elásticas.

Figura 10 – (a) OA original, (b) OA com bandas elásticas.



Fonte: Norrhem; Marklund (2016).

A análise cefalométrica é útil para prever a gravidade da SAOS e a eficácia do aparelho oral. Os parâmetros cefalométricos das características morfológicas craniofaciais associadas à severidade do AHI foram descrito por Sakamoto e colaboradores (2016). O preditivo de boa eficácia da terapia com aparelho oral foi baixa posição do osso hioide.

Estudo de revisão de literatura realizado por Serra-Torres et al. (2016) avaliou a eficácia de diferentes aparelhos orais no tratamento da SAOS, com base em medidas polissonográficas como AHI e saturação de oxigênio, alteração nas vias aéreas superiores e melhora dos sintomas mais comuns (ronco e sonolência), bem como os efeitos adversos. Concluíram que uso de dispositivo de avanço mandibular ajuda a prevenir ronco e sonolência diurna excessiva, reduz o AHI significativamente, aumentam a saturação de oxigênio e aumentam a VAS. Trazem o palato mole, língua e osso hioide para frente e ativam os músculos masseter e submental impedindo o fechamento. Os aparelhos ajustáveis e personalizados dão melhores resultados que os MADs não ajustáveis e pré-fabricados. O dispositivo monobloco causa mais efeitos adversos, embora estes sejam geralmente leves e transitórios.

Uma meta-análise realizada por Zhu et al (2015) avaliaram a efetividade dos aparelhos orais em pacientes com SAOS. Seis resultados foram avaliados: AHI, índice de excitação respiratória (RAI), saturação mínima de oxigênio ($MinSaO_2$), sono REM, eficiência do sono e ESE. Os resultados mostraram uma diminuição do AHI e RAI, um aumento da saturação de oxigênio. Não mostraram diferenças significativas na eficiência do sono e no sono REM. As evidências indicam benefícios na respiração e na qualidade do sono com os parelhos orais em pacientes com SAOS, embora não possa determinar sua eficácia.

O uso de aparelhos orais melhoram os distúrbios do sono e respiração, e é uma medida terapêutica válida para pacientes com SAOS. Estudos futuros, com amostras maiores e períodos maiores de avaliação são necessários para validar ainda mais o uso de aparelho oral (CANTORE et al., 2016).

Pesquisas futuras devem continuar a explorar a eficácia e os custos das estratégias clínicas para prever as respostas dos pacientes individuais sob uso de aparelho oral, refinar a escolha do tratamento e a eficácia na SAOS (SHARPLES et al., 2016).

4 DISCUSSÃO

A terapia com aparelho oral deve ser considerada uma alternativa viável nos pacientes com SAOS leve a moderada, bem como nos pacientes intolerantes ao CPAP, conforme Bratton et al. (2015); Cantore et al. (2015); Cilil et al. (2015); Doff et al. (2013); Johnson et al. (2015); Saffer et al. (2015); Sasao et al. (2014); Sharples et al. (2016); Shutherland et al. (2014); Teixeira et al. (2013); Zhu et al. (2015).

O tratamento de escolha para pacientes com SAOS grave é o CPAP em conformidade com Campostrini et al. (2014); Phillips et al. (2013); Qassem et al. (2013); Sharples et al. (2016). Já para Qassem et al. (2013), a terapêutica com aparelho oral deve ser reservada para uso em pacientes com SAOS grave que não se beneficiaram da terapêutica ou foram intolerantes à CPAP. Sasao et al. (2014), por outro lado, relataram a efetividade do aparelho de avanço mandibular no tratamento de pacientes com SAOS grave e demonstraram que houve ampliação da orofaringe e redução no AHI.

As taxas de adesão ao tratamento usando aparelhos orais são maiores do que as observadas com CPAP, conforme Ramar et al. (2015). Estudo realizado por Dal-Fabbro e colaboradores (2014) indicou maior conformidade de uso com dispositivo de avanço mandibular (86,3±3,0% versus 72,0± 4,2%), e maior taxa de sucesso com CPAP. Corroborando esses achados, Phillips e colaboradores (2013) observaram maior conformidade com aparelho de avanço mandibular (MAD) do que com CPAP (MAD 6.50±1.3h por noite versus CPAP 5.20±2h por noite), e maior eficácia do CPA, resultando em eficácia similar em ambas as terapias. No entanto, DOFF et al. (2013) não encontraram diferenças significativas no sucesso do tratamento com aparelho oral e CPAP.

Segundo Dal-Fabbro et al. (2014); DOFF et al. (2013); Phillips et al. (2013); Ramar et al. (2015), os tratamentos com CPAP e com MAD resultam em diminuição do AHI e da sonolência diurna, embora CPAP tem um efeito maior.

Normalização do sono, redução do AHI e aumento das saturações de oxigênio são um dos objetivos dos tratamentos da apneia conforme Barewall;

Haggen (2014); Ngiam et al. (2013). Para Shutherland e colaboradores (2014), os dispositivos de avanço mandibular não eliminam completamente a apneia do sono, mas reduzem o AHI para níveis que podem ser considerados leves e aumentam a saturação de oxigênio.

Observa-se na literatura a melhora na qualidade do sono, com redução da sonolência diurna com uso de aparelhos orais no tratamento da SAOS leve a moderada (BANHIRAM et al., 2014; BRATTON et al., 2015; CANTORE et al., 2016; CILIL et al., 2015; DAL-FABBRO et al., 2014; PRESCIONOTTO et al., 2015; SERRA-TORRES et al., 2016; SHARPLES et al., 2016; ZANCANELLA et al., 2014; ZHU et al., 2015). Para Verbruggen e colaboradores, alguns pacientes (18% a 32%) apresentam pouca ou nenhuma melhoria na sonolência diurna, apesar da resposta completa com a terapia com aparelho oral.

Inúmeros estudos mostram a redução do AHI com uso de aparelhos orais em pacientes com SAOS (BANHIRAM et al., 2014; CANTORE et al., 2016; CILIL et al., 2015; DOFF et al., 2013; DAL-FABBRO et al., 2014; DURÁN-CANTOLLA et al., 2015; GASPARINI et al., 2013; JOHNSON, 2015; LEITE et al., 2013; NORRHEM; MARKLUND, 2016; MILANO et al., 2013; PHILLIPS et al., 2013; PRESCIONOTTO et al., 2015; SASAO et al., 2014; SERRA-TORRES et al., 2016; SHARPLES et al., 2016; SUTHERLAND et al., 2014; TEIXEIRA et al., 2013; VERBRUGGEN et al., 2014; ZANCANELLA et al., 2014; ZHU et al., 2015). Mas, esse tratamento só é considerado bem sucedido quando se obtém um AHI <5 ou uma redução significativa do AHI (redução de 50% do valor do valor pré-tratamento, com ou sem melhoria dos sintomas subjetivos).

Pacientes com SAOS geralmente sofrem dessaturação de oxigênio durante o sono. Assim, uma elevação da saturação de oxigênio é um ponto final no tratamento da SAOS, conforme Zhu e colaboradores (2015). Estudos demonstraram reduções significativas do índice de dessaturação de oxigênio com uso de aparelhos orais (BANHIRAM et al., 2014; CILIL et al., 2015; DOFF et al., 2013; KIM et al., 2013; MILANO et al., 2013; SERRA-TORRES et al., 2016; TEIXEIRA et al., 2013).

Os efeitos colaterais do tratamento da SAOS com aparelhos orais incluem desconforto dos músculos faciais ou da ATM, dores nos dentes, sensação de mordida anormal, salivação excessiva ou boca seca e ligeiras alterações da largura do arco, conforme Ngiam et al. (2013); Zhu et al. (2015). Estudo de Banhiram e colaboradores (2014) encontraram efeitos adversos do tratamento com dispositivo de avanço mandibular, dentre eles desconforto da ATM (90,6%), boca seca (81%) e salivação excessiva (79,7%). Entretanto, a maioria desses efeitos foi de intensidade leve e moderada, e tolerável, diminuindo ao longo do tratamento. De acordo com Ramar e colaboradores (2015), os efeitos benéficos do tratamento podem ser reduzidos pelos efeitos adversos, mas a maioria dos efeitos adversos é de origem odontológica. Para Leite et al. (2013); Milano et al. (2013), os efeitos colaterais, quando presentes, são transitórios e reversíveis após a interrupção do tratamento.

Os aparelhos orais ajustáveis e personalizáveis são mais eficazes que os aparelhos fixos e pré-fabricados, segundo Barewall; Hagen (2014); Ramar et al. (2015); Serra-Torres et al. (2016). Para Johnson (2015), os aparelhos orais personalizados bibloco são mais tolerados e têm melhor eficácia. Estudo realizado por Lee et al. (2013) mostraram que aparelho monobloco é mais eficaz que o bibloco, no entanto, o aparelho bibloco é superior ao monobloco em conformidade. No presente estudo, tanto os aparelhos orais personalizados quantos os pré-fabricados, bem como os aparelhos monobloco e bibloco mostraram ser eficazes no tratamento da SAOS.

De acordo com Ngiam et al. (2013), o monitoramento contínuo do paciente durante a terapia com aparelho oral para avaliar a eficácia do tratamento, a conformidade e o ajuste do aparelho oral, além da administração de titulação e efeito colateral, são fundamentais para o sucesso do tratamento em longo prazo e a para a adesão pelo paciente. Ramar et al. (2015) salientam a importância desse monitoramento do paciente com terapia de aparelho oral para pesquisar os efeitos colaterais dentários relacionados ou alterações oclusais e reduzir sua incidência.

Conforme Barewall; Hagen (2014), uma abordagem multidisciplinar com médicos de medicina do sono é obrigatória para garantir uma adequação do plano de tratamento, assim como avaliar os riscos e os benefícios do tratamento. Ngiam et

al. (2013) ressaltam que a abordagem multidisciplinar entre médico e cirurgião-dentista deve ser promovida para melhorar os resultados do tratamento.

Para Durán-Cantolla et al. (2015), ainda há a necessidade de ensaios clínicos controlados randomizados para estabelecer com mais precisão a eficácia dos dispositivos de avanço mandibular no tratamento da SAOS. Shuterland et al. (2014) ressaltaram que embora existam numerosos ensaios clínicos sobre a eficácia do MAD nos pacientes com SAOS, é difícil prever os tipos de pacientes que poderiam se beneficiar ao máximo do uso de MAD, por terem maior tolerância e menor número de efeitos secundários. Para Barewall; Hagen (2014), pesquisas adicionais destinadas a identificar pacientes aptos para terapia com aparelho oral permitirá orientações de tratamentos mais generalizados e melhorará ainda mais os resultados.

5 CONCLUSÕES

Ao fim desse estudo, pôde-se concluir que os aparelhos orais são uma alternativa terapêutica eficaz no tratamento da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono leve a moderada, e na Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono grave em pacientes intolerantes à pressão contínua positiva nas vias aéreas;

Estes aparelhos melhoram a qualidade do sono e a sonolência diurna, reduzindo o Índice Apneia-Hipopneia para níveis considerados leves, e aumentando a saturação de oxigênio. O tratamento é de baixo custo, com boa taxa de adesão pelos pacientes, e os efeitos adversos da terapia com aparelho oral são leves e transitórios;

A terapia com aparelho oral deve ser realizada por um cirurgião-dentista qualificado em medicina do sono, em coordenação com uma equipe multidisciplinar, para melhorar os resultados do tratamento;

Futuros estudos, do tipo ensaios clínicos randomizados, são necessários para estabelecer com mais precisão a eficácia dos aparelhos orais no tratamento da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono.

REFERÊNCIAS

AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE. **The international classification of sleep disorders**. Diagnostic and coding manual (ICSD-2). 2nd ed. Westchester, IL, 2005.

ANDERSEN, M.L.; TUFIK, S. Bases Neurais e Fisiologia do Sono. In: DAL FABBRO, C. *et al*. **A Odontologia na Medicina do Sono**. São Paulo: Dental Press, 2010. p. 37-62.

BANHIRAN, W. et al. Adjustable Thermoplastic Mandibular Advancement Device for Obstructive Sleep Apnea: Outcomes and Practicability.**The Laryngoscope**, Saint Louis, v. 124, n. 10, p.2427-2432, oct. 2014.

BAREWALL, R.M.; HAGEN, C.C. Management of Snoring and Obstructive Sleep Apnea with Mandibular Repositioning Appliances: A Prosthodontic Approach. **Dental Clinics of North America.**, Philadelphia, v. 58, n. 1, p. 159-180, jan. 2014.

BITTENCOURT, L.R.A.; CAIXETA, E.C. Critérios diagnósticos e tratamento dos distúrbios respiratórios do sono: SAOS. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 36, supl. 2, p. S1-S61, jun. 2010.

BRATTON, D.J. et al. Comparision of the effects of continuous positive airway pressure and mandibular advancement devices on sleepiness in patients with obstructive sleep apnoea: a network meta-analysis. **Lancet Respiratory Medicine**, Kidlington, v. 3, n. 11, p. 869-878, nov. 2015.

CAMPOSTRINI, D.D.A. et al. Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono e Doenças Cardiovasculares. **Revista Neurociências**, São Paulo, v. 22, n.1, p. 102-112, 2014.

CANTORE, S. et al. Evaluation of an oral appliance in patients with mild to moderate obstructive sleep apnea syndrome intolerant to continuous positive airway pressure use: Preliminary results. **International Journal of Immunopathology Pharmacology**, London, v. 29, n.2, p. 267-273, jun. 2016.

CILIL et al. Efficacy of custom made oral appliance for treatment of obstructive sleep apnea. **Contemporary Clinical Dentistry**, Mumbai, v. 6, n. 3, p. 341-347, jul./sep. 2015.

COSSELLU, G. et al. Three-Dimensional Evaluation of Upper Airway in Patients With Obstructive Sleep Apnea Syndrome During Oral Appliance Therapy. **Journal of Craniofacial Surgery**, Burlington, v. 26, n. 3, p. 745-748, may. 2015.

DAL-FABBRO, C. et al. Mandibular advancement device and CPAP upon cardiovascular parameters in OSA. **Sleep and Breathing**, Glasgow, v. 18, n. 4, p. 749-759, dec. 2014.

DIELTJENS, M. et al. Current opinions and clinical practice in the titration of oral appliances in the treatment of sleep-disordered breathing. **Sleep Medicine Reviews**, London, v. 16, n. 2, p. 167-175, apr. 2012.

DOFF, M.H.J. et al. Oral Appliance Versus Continuous Positive Airway Pressure in Obstructive Sleep Apnea Syndrome: A 2-Year Follow-up. **Sleep**, New York, v. 36, n. 9, p. 1289-1296, sep. 2013.

DURÁN-CANTOLLA, J. et al. Efficacy of mandibular advancement device in the treatment of obstructive sleep apnea syndrome: A randomized controlled crossover clinical trial. **Medicina Oral, Patologia Oral Y Cirurgia Bucal**, Valencia, v. 20, n. 5, p. 605-615, sep. 2015.

FERNANDES, R.M.F. O sono normal. **Medicina**. Ribeirão Preto, v. 39, n. 2, p. 157-168, abr./jun. 2006.

FULLER, P.M. et al. Neurobiology of the Sleep-Wake Cycle: Sleep Architecture, Circadian Regulation, and Regulatory Feedback. **Journal of Biological Rhythms**, New York**,** v. 21, n. 6, p. 482-493, dec. 2006.

GASPARINI, G. et al. OSAS treatment with oral appliance: assessment of our experience through the use of a new device. **European Review for Medical and Pharmacological Science**, Rome, v.17, n. 3, p. 385-391, feb. 2013.

GOMES, M.M. et al. Neurofisiologia do sono e aspectos farmacoterapêuticos dos seus transtornos. **Revista Brasileira de Neurologia**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 1, p. 5-15, abr. 2010.

HEINZER, R. et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in the general population: the HypnoLaus study. **Lancet Respiratory Medicine**, Kidlington, v. 3, n. 4, p. 310-318, apr. 2015.

IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 2000/2060 – Revisão 2013**. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/nota_metodologica_2013.pdf. Acesso em: 12 de setembro de 2017.

JOHNSON, M.D. Office management of obstructive sleep apnoea: appliances. **Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery**, Cambridge, v. 23, n. 4, p. 323-338, aug. 2015.

KIM, Y. et al. Influencing factors on the effect of mandibular advancement device in obstructive sleep apnea patients: analysis on cephalometric and polysomnographic parameters. **Sleep and Breathing**, Glasgow, v. 18, n. 2, p. 305-311, may. 2014.

KIRSCH, D.B. There and back again: a current history of sleep medicine. **Chest**, Chicago, v. 139, n. 4, p. 939-946, apr. 2011.

LAM, J.C.M. Obesity, obstructive sleep apnoea and metabolic syndrome. **Respirology**, Carlton, v. 17, n. 2, p. 223-236, feb. 2012.

LEE, W.H. et al. Comparison between mono-bloc and bi-bloc mandibular advancement devices for obstructive sleep apnea. **European Archives of Otorhinolaryngology**, Berlim, v. 270, n. 11, p. 2909-2913, nov. 2013.

LEITE, F.G.J. et al. The use of a mandibular repositioning device for obstructive sleep apnea. **European Archives of Otorhinolaryngology**, Berlim, v. 271, n. 5, p. 1023-1029, may. 2014.

MILANO, F. *et al*. The impact of a multidisciplinary approach on response rate of mandibular advancing device therapy in patients with obstructive sleep apnoea syndrome. **Acta Otorhinolaryngologica Italica**, Ospedaletto, v. 33, n. 5, p. 337-342, oct. 2013.

NGIAM, J. *et al*. Clinical guideline for oral appliance therapy in the treatment of snoring and obstructive sleep apnoea. **Australian Dental Journal**, Sydney, v. 58, n. 4, p. 408-419, dec. 2013.

NORRHEM, N.; MARKLUND, M. An oral appliance with or without elastic bands to control mouth opening during sleep: a randomized pilot study. **Sleep and Breathing**, Galsgow, v. 20, n. 3, p. 929-938, sep., 2016.

PHILLIPS, C.L. *et al*. Health Outcome of Continuous Positive Airway Pressure versus Oral Appliance Treatment for Obstructive Sleep Apnea. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, New York, v. 187, n. 8, p. 879-887, apr. 2013.

PIRKLBAUER, K. *et al*. Maxillomandibular Advancement for Treatment of Obstructive Sleep Apnea Syndrome: A Systematic Review. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 69, n. 6, p. 165-176, jun. 2011.

PRESCIONOTTO, R. Impact of upper airway abnormalities on the success and adherence to mandibular advancement device treatment in patients with Obstructive Sleep Apnea Syndrome. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, São Paulo, v. 81, n. 6, p. 663-670, dec. 2015.

QASEEM, A. *et al*. Management of obstructive sleep apnea in adults: A clinical practice guideline from the American College of Physicans. **Annals of Internal Medicine**, Philadelphia, v. 159, n. 7, p. 471-483, oct. 2013.

QUINHONES, M.S.; GOMES, M.M. Sono no envelhecimento normal e patológico: aspectos clínicos e fisiopatológicos. **Revista Brasileira de Neurologia**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 1, p. 31-42, jan./fev./mar. 2011.

RAMAR, K. *et al*. Clinical Practice Guideline for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea and Snoring with Oral Appliance Therapy: An Update for 2015. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, Darien, v. 11, n. 7, p. 773-827, jul. 2015.

SAFFER, F. *et al*. Predictors of Success in the Treatment of Obstructive Sleep Apnea Syndrome with Mandibular Repositioning Appliance: a Systematic Review. **International Archives of Otorhinolaryngology**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 80-85, mar. 2015.

SAKAMOTO, Y. *et al*. Predictors of obstructive sleep apnoea-hypopnea severity and oral appliance therapy efficacy by using lateral cephalometric analysis. **Journal of Oral Rehabilitation**, Oxford, v. 43, n. 9, p. 649-655, sep. 2016.

SALTEIA, M.J. International Classification of Sleep Disorders – Third Edition: Highlights and Modifications. **Chest**, Chicago, v. 146, n. 5, p. 1387-1394, nov. 2014.

SANTOS, L.C. *et al*. Transtornos do ciclo sono-vigília/circadiano – uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Surgery Clinical Research**, Maringá, v. 7, n. 2, p. 38-43, jun./ago. 2014.

SASAO, Y. *et al*. Videoendoscopic diagnosis for predicting the response to oral appliance therapy in severe obstructive sleep apnea. **Sleep and Breathing**, Glasgow, v. 18, n. 4, p. 809-815, dec. 2014.

SERRA-TORRES, S. *et al*. Effectiveness of Mandibular Advancement Appliances in Treating Obstructive Sleep Apnea Syndrome: A Systematic Review. The **Laryngoscope**, Saint Louis, v. 126, n. 2, p. 507-514, feb. 2016.

SHARPLES, L.D. *et al*. Meta-analysis of randomized controlled trials of oral mandibular advancement devices and continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnoea-hypopnea. **Sleep Medicine Review**, London, v. 27, n. 1, p. 108-124, jun. 2016.

SHUTERLAND, K. *et al*. Comparative Effects of Two Oral Appliances on Upper Airway Structure in Obstructive Sleep Apnea. **Sleep**, New York, v. 34, n. 4, p. 469-477, apr. 2011.

SHUTERLAND, K. *et al*. Oral Appliance Treatment for Obstructive Sleep Apnea: An Update. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, Darien, v. 10, n.2, p. 215-227, feb. 2014.

SMITH, Y. K.; VERRETT, R.G. Evaluation of a novel device for measuring patient compliance with oral appliances in the treatment of obstructive sleep apnea. **Journal of Prosthodontics**, v. 23, n. 1, p. 31-38, jan. 2014.

SPENCER, J. *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. **Cranio**, Chattanooga, v. 31, n. 1, p. 10-13, jan. 2013.

TEIXEIRA, A.O.B. *et al*. Treatment of obstructive sleep apnea with oral appliances. **Sleep Medicine**, Amsterdam, v. 14, n. 10, p. 1-9, may. 2013.

VERBRUGGEN, A.E.R. *et al*. Prevalence of residual excessive sleepiness during effective oral appliance therapy for sleep-disordered breathing. **Sleep Medicine**, Amsterdam, v. 15, n. 2, p. 269-272, feb. 2014.

WEAVER, T.E. *et* a. Innovative treatments for adults with obstructive sleep apnea. **Nature and Science of Sleep**, Auckland, v.6, p. 137-147, nov. 2014.

ZANCANELLA, E. *et al*. Obstructive sleep apnea and primary snoring: diagnosis. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, São Paulo, v. 80, n. 1(suppl. 1), p. 1-16, jan. 2014.

ZHU, Y. *et al*. The effectiveness of oral appliances for obstructive sleep apnea syndrome: a meta-analysis. **Journal of Dentistry**, Bristol, v. 43, n. 12, p. 1394-1402, dec. 2015.