

POSSIBILIDADES DE TRATAMENTO ODONTOLÓGICO DA SÍNDROME DE HIPOPNEIA OBSTRUTIVA DO SONO E RONCO UTILIZANDO APARELHOS INTRABUCAIS DE AVANÇO MANDIBULAR

POSSIBILITIES OF DENTAL TREATMENT OF OBSTRUCTIVE SLEEP HYPOPNEA SYNDROME AND SNORING USING INTRABUCAL MANDIBULAR ADVANCEMENT APPLIANCES

Gabriela Carregal de Assis¹ - ORCID ID 0000-0002-4183-7814

Paula Silva Dutra¹ - ORCID ID 0000-0003-0805-8672

Taciana Drumond Santana¹ - ORCID ID 0000-0002-6394-6819

¹ Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

gabrielacarregal@hotmail.com

RESUMO

É durante o sono que o organismo realiza as principais funções restauradoras do corpo. A síndrome da apneia obstrutiva do sono é o diagnóstico mais comum encontrado dentre os distúrbios do sono. Em indivíduos portadores da síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS) o fluxo de ar é obstruído nas vias aéreas superiores parcialmente ou totalmente, podendo ser tratada por meio de procedimentos cirúrgicos ou procedimentos não invasivos como o uso de aparelhos intrabucais de avanço mandibular que é um dispositivo usado durante o sono para auxiliar a passagem de ar, reduzindo os eventos obstrutivos da via aérea superior. Para se obter um diagnóstico exato da SAHOS é necessário analisar as queixas principais, como o ronco, que apesar de ser um fator importante não é obrigatório. O presente estudo se refere a uma revisão sistemática da literatura sobre as possibilidades de tratamento odontológico da síndrome de apneia e hipopneia obstrutiva do sono e ronco utilizando aparelho intrabucais de avanço mandibular.

Palavras chaves: Síndrome da apneia obstrutiva do sono. Ronco. aparelhos ortodônticos. placa protrusiva.

ABSTRACT

It is during sleep that the organism performs the main restorative functions of the body. Obstructive sleep apnea syndrome is the most common diagnosis found among sleep disorders. In individuals with obstructive sleep apnea and hypopnea syndrome (OSAHS) the air flow is partially or totally obstructed in the upper airways, and can be treated by means of surgical procedures or non-invasive procedures such as the use of intraoral appliances for mandibular advancement which is a device used during sleep to help the passage of air, reducing obstructive events in the upper airway. In order to obtain an exact diagnosis of OSAHS, it is necessary to analyze the main complaints, such as snoring, which, despite being an important factor, is not mandatory. The present study refers to a systematic review of the literature on the possibilities of dental treatment of obstructive sleep apnea and hypopnea syndrome and snoring using intraoral appliances for mandibular advancement.

Keywords: Obstructive sleep apnea syndrome. Snoring. orthodontic appliances. protrusive plaque.

INTRODUÇÃO

O sono é uma importante função cerebral. Atuam na regulação e produção do sono os centros neurais que são localizados no tronco cerebral, tálamo e diencéfalo. O sono para ser considerado normal precisa passar por dois estágios distintos, o sono REM que é predominante no último terço da noite e o sono NREM que é predominante no primeiro terço da noite. Este ciclo do sono NREM – REM acontece, a cada 90 minutos aproximadamente, podendo ter de 4 a 6 ciclos por episódio de sono¹.

Durante o sono REM podem ocorrer várias alterações fisiológicas, como a atividade muscular que frequentemente é apontada nos músculos submentonianos e pode atingir níveis mais baixos no decorrer deste sono. As etapas do sono REM são verificadas por um elevado grau de ativação autonômica, incluindo o aumento da pressão arterial e frequências respiratória, cardíaca instáveis e elevadas, nesta fase é possível observar um maior consumo de oxigênio. Já o sono NREM no sentido fisiológico é mais constante e calmo se comparado ao sono REM. Os músculos são mais relaxados, apesar de a contração muscular estar em toda a dimensão dessa fase. As frequências respiratória e cardíaca são mais baixas e contínuas.

Na apneia obstrutiva do sono, quando o paciente entra no estágio REM, há um relaxamento da musculatura e a interrupção do fluxo de ar. Assim, com o micro despertar noturno, o sono volta à fase de vigília NREM. É estabelecido um quadro de apneia de acordo com a parada respiratória. Até 10 quadros de parada respiratória é considerado leve, de 10 a 30 paradas o quadro é moderado e de 30 em diante o quadro de apneia obstrutiva do sono torna-se severo.²

A síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS) é mais frequente entre os homens e em mulheres na menopausa, sua prevalência é aumentada com a idade até a sétima e oitava década de vida. É definida como o fechamento das vias aéreas nasal/bucal por 10 segundos ou mais, mesmo que exista esforço ventilatório, seguido de dessaturação da oxi-

hemoglobina.¹ A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é o principal e mais comum diagnóstico encontrado dentre os distúrbios do sono, sendo assim considerado um problema de saúde pública.³

Nas apneias obstrutivas, o fluxo aéreo é impedido pelo colapso das vias aéreas superiores, apesar dos esforços repetidos para restabelecer a respiração. As hipopneias ocorrem quando o fluxo aéreo se reduz significativamente, porém, sem cessação.⁴

Durante a função respiratória, a passagem do ar é executada pela vibração do palato mole e/ou outros tecidos bucofaringeos produzindo assim, o ronco. Esse distúrbio tem maior prevalência em homens, sendo progredido até a sexta década de vida. O ronco apesar de ser um importante fator para o diagnóstico da síndrome da apneia obstrutiva do sono, não é um fator obrigatório, visando que nem todo paciente com SAHOS obrigatoriamente ronca. Para obter um diagnóstico exato dessa síndrome é necessário analisar as queixas principais do paciente, realizar exames clínicos e laboratoriais (como a polissonografia). Pesquisar também sobre o histórico de sono do paciente, se existe sonolência diurna, fadiga, irritabilidade, alterações nos desempenhos cognitivos, dores de cabeça. É de suma importância questionar familiares sobre possíveis períodos de ronco interrompidos e retorno do ronco e sobre o número de vezes que o paciente tem apneia durante a noite.

Existem quatro tratamentos básicos para portadores da síndrome da apneia obstrutiva do sono, dentre eles estão: aparelho de injeção contínua de ar durante o sono, cirurgia do palato e algumas vezes redução cirúrgica da língua, avanço cirúrgico da mandíbula e do osso hioide e uso de aparelho intrabucal de avanço mandibular. Nessa revisão de literatura será abordado o tratamento com aparelhos intrabucais de avanço mandibular, que promovem o aumento das vias aéreas, contribuindo com uma maior passagem de ar, prevenindo e minimizando o colapso das vias aéreas superiores durante o sono.

REVISÃO DE LITERATURA/REFERENCIAL TEÓRICO

Métodos de avaliação e diagnóstico da SAHOS:

Alguns achados clínicos são sugestivos de SAOS, conforme descrito por Guilleminault e Bassiti: sono não reparador, roncos altos, pausas respiratórias ou engasgos durante o sono, despertares recorrentes e noctúria.⁵ Durante a vigília há alterações neurocognitivas e distúrbio do humor, alterações significativamente a qualidade de vida, sintomas de cafaléia matinal, sonolência excessiva e impotência sexual.⁶

Segundo a Academia Americana de Medicina do Sono, a polissonografia (PSG) é o padrão ouro para o diagnóstico de distúrbios do sono. O exame é realizado durante a noite em laboratório e corresponde ao registro concomitante de alguns parâmetros fisiológicos durante o sono, são eles o eletroencefalograma (EEG), eletrocardiograma (ECG), eletro-oculograma (EOG), eletromiograma (EMG), gases sanguíneos (saturação de oxigênio; concentração de dióxido de carbono), fluxo aéreo (nasal e oral), esforço respiratório (torácico e abdominal), entre outros. A confirmação da interpretação da PSG deve ser feita por um clínico especialista em medicina do sono. Serão anexadas, no laudo, as variáveis analisadas, confirmadas e valorizadas, descrevendo um conjunto de parâmetros relacionados com o sono e despertares, movimentos, eventos respiratórios, eventos cardíacos eventualmente registrados, alterações no comportamento, entre outras. Tais informações facilitam a construir um diagnóstico que, além de melhorar as condições do sono, irá melhorar a qualidade de vida.⁷

Tratamento da SAHOS

Procedimentos cirúrgicos

As opções de tratamentos existentes são várias, sendo elas tratamentos: cirúrgicos e não cirúrgicos, os riscos e benefícios em relação a cada procedimento devem ser informados aos

pacientes e a escolha do melhor tratamento deve ser individualizada de acordo com as necessidades e expectativas de cada um.

Procedimentos cirúrgicos, compreendendo cirurgias nasais, faríngeas, craniofaciais e traqueostomia, podem ser realizadas isoladamente ou em conjunto, em um mesmo momento cirúrgico ou em momentos diferentes.⁸

Cirurgias Nasais

Desvio de septo nasal, hipertrofia de conchas nasais, pólipos nasais, lesões traumáticas, colapso de válvula nasal, entre outros, são as principais causas de obstrução nasal.

A correção das alterações estruturais nasais ainda é um assunto controverso. Apesar de alguns autores afirmarem que a correção cirúrgica do nariz tem efeito limitado no tratamento da SAHOS existem vários argumentos a favor desta conduta.⁹

Muitos pacientes apesar de terem feito a cirurgia, precisarão fazer uso do CPAP, a cirurgia nasal será essencial para aumentar a tolerância ao aparelho.

Cirurgias Palatais

Tem como finalidade tornar o palato mole mais rígido e menos vibrátil, diminuir seu tamanho e tracioná-lo anteriormente para ampliar o espaço retropalatal. Na literatura, os resultados variam bastante, no entanto em indivíduos com distúrbios respiratórios obstrutivos do sono de grau leve (ronco primário, SRVAS e AOS leve), baixo IMC, tonsilas palatinas pequenas (grau 0, 1 ou 2 de Brodsky) e menores índices de Malampatti modificado por Friedmann, há melhores resultados desses procedimentos.¹⁰

Cirurgias Orofaríngeas

A uvulopalatofaringoplastia objetiva aumentar o espaço aéreo na orofaringe das pessoas com SAHOS e a técnica cirúrgica mais utilizada atualmente é a técnica de Fairbanks. Úvula longa e volumosa, paredes laterais de

faringe redundantes, tonsilas palatinas aumentadas (graus II, III e IV), palato mole alongado, são encontrados no exame físico. Resultados superiores são obtidos em pacientes que não possuem alterações crânio-faciais e com índice de massa corporal inferior a 30 kg/m.

Deve ser indicada com cuidado, pois suas falhas estão diretamente relacionadas com indicações errôneas em pacientes com obstrução de vias aéreas em níveis mais baixos.⁹

Procedimentos não invasivos

Procedimentos não invasivos compreendendo, alterações comportamentais e uso de aparelhos. Estes podem ser: aparelhos de pressão positiva do tipo contínuo (CPAP); de dois níveis de pressão positiva (BIPAP) e aparelhos intrabucais.⁸

O CPAP é o tratamento mais indicado em casos moderados e graves da SAHOS. Caracteriza-se por um método físico-mecânico de injeção de ar comprimido, utilizando máscara nasal, que tem por princípio manter a pressão positiva e contínua nas vias aéreas, desobstruindo a passagem de ar durante o sono. Apesar de eficiente, o CPAP apresenta baixa adesão a longo prazo.¹¹

O diagnóstico deve ser realizado através de uma minuciosa história clínica e exame físico. Para a confirmação diagnóstica, é necessária a realização da polissonografia completa de noite inteira sob supervisão, sendo que em pacientes cuja suspeita clínica é alta, registros simplificados domiciliares podem ser uma alternativa. O tratamento da SAOS requer medidas gerais e o uso de aparelhos de pressão positiva.¹²

Aparelho intraoral de avanço mandibular

Os aparelhos intrabucais são dispositivos usados durante o sono com o objetivo de prevenir o colapso entre os tecidos da orofaringe e da base da língua, reduzindo os eventos obstrutivos na via aérea superior.⁸

Existem vários tipos de aparelhos intraorais de avanço mandibular, podendo ser de uma ou duas peças, suportadas em uma ou duas

arcadas, e unidas por elásticos ou conectores plásticos ou metálicos, entre outros.⁶

Durante o sono e quando a pessoa encontra-se em posição de supino, a mandíbula tende a se posicionar mais inferior e posteriormente.¹³ Os aparelhos reposicionadores ou de avanço mandibular deslocam a mandíbula e a língua anteriormente e aumentam o calibre das vias aéreas superiores.¹⁴

Os retentores linguais são dispositivos indicados principalmente para aqueles pacientes que não apresentam condições orais adequadas ao uso de um reposicionador mandibular, como: dentes insuficientes, uso de prótese total (especialmente na arcada inferior), língua volumosa e grau de protrusão mandibular inadequado.¹⁵ O mecanismo de ação desses dispositivos consiste em manter a língua anteriorizada durante o sono. Demonstrou-se que a protrusão lingual criada pelo TRD (tongue retaining device) aumenta as áreas seccionais da via aérea superior (VAS) durante a vigília, tanto ao nível da orofaringe quanto da hipofaringe e velofaringe.¹⁶

Os aparelhos de avanço mandibular são subdivididos em titulável ou monobloco. O aparelho intraoral mais indicado é o do tipo titulável (ajustável), por permitir o avanço mandibular progressivo, levando em consideração a individualidade de cada paciente. O aparelho de avanço mandibular do tipo monobloco também apresenta bons resultados, porém, ele não oferece lateralidade e apresenta menor autonomia no tratamento da síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono.

O PMPositioner atualmente, está sendo amplamente utilizado em pesquisas tratamento desta síndrome, uma vez que permite a dimensões aumentadas das vias aéreas superior, gerando diminuição ou eliminação do ronco e outros eventos adversos.¹⁷

A Placa Latero-protrusiva é constituída por duas placas com grampos de retenção e pistas unidas entre si por um dispositivo que promove o avanço gradual da mandíbula e o movimento de lateralidade¹⁸.

O Brazilian Dental Appliance permite avanços graduais da mandíbula, permitindo movimentos de lateralidade e pequena abertura de boca, conferindo maior conforto na utilização, além de menos efeitos colaterais nas estruturas adjacentes.¹⁹

No Herbst Sleep a ativação do sistema consiste na adição de alongadores que são inseridos nos pistões do dispositivo permitindo avanço mandibular progressivo. O uso de elástico se faz necessário para prender a mandíbula. Sua base é confeccionada em acrílico junto a uma estrutura de fios ortodônticos.²⁰

O Somnodent se caracteriza pelos planos inclinados laterais que garante a posição da mandíbula em avanço. A parte superior do dispositivo não é unida a parte inferior por nenhum mecanismo, isso facilita que o paciente abra a boca inconsciente durante o sono no sentido retrusivo, favorecendo uma obstrução da passagem do ar, um fator muito negativo em relação a dinâmica do dispositivo. O aparelho permite ativação quando necessário, e a mesma é realizada através de uma chave de forma prática, de modo que quando ativado, os planos inclinados da parte superior migram para frente, guiando assim os planos inclinados inferiores, posicionando a mandíbula mais à frente. Os movimentos de lateralidade ficam comprometidos pelos planos inclinados laterais inferiores, sendo outro fator negativo.²⁰

Indicações e contraindicações de uso do aparelho

A academia americana de distúrbio do sono enumera as seguintes indicações: 1) paciente com ronco primário não responsivo a medidas de alterações comportamentais como emagrecimento ou mudança de posição durante o sono, 2) paciente com SAHOS leve e moderada que preferem aparelhos intraocclusais ao CPAP ou ainda que não responderam, não são candidatos ou falham no tratamento com CPAP, 3) pacientes com SAHOS grave devem ter a primeira tentativa com CPAP.²¹

São contraindicados quando não é possível uma boa ancoragem devido ao número

insuficiente de dentes, pacientes muito acima do peso ou portadores de alterações anatômicas que obstruam a passagem do ar (tumores, macroglossia), apneia central, próteses extensas, problema periodontal avançado, pacientes desmotivados e com tendência a náuseas e vômitos.²²

Efetividade do aparelho de avanço mandibular no tratamento das SAHOS

Quatro variáveis podem interferir na efetividade dos aparelhos intraorais, sendo: gravidade da SAHOS, capacidade de protrusão, presença de apneia posicional e índice de massa corpórea (MC).⁶

Segundo alguns resultados dos trabalhos selecionados, os pacientes que utilizaram o aparelho intrabucal de avanço mandibular tiveram uma melhora estatisticamente significativa na frequência horária do índice de ocorrência de apneia e hipopneia (IAH). Porém, Blanco et al. observaram que o grupo tratado com o aparelho intrabucal de avanço mandibular apresentou uma redução maior no IAH e mais da metade dos pacientes relatou um controle total dos sintomas da SAHOS, bem como uma melhora na qualidade de vida, comparados aos pacientes do grupo controle - que usaram aparelho similar sem avanço mandibular.¹

Um dos sintomas mais prevalentes e graves da SAHOS é a dessaturação da oxi-hemoglobina. Os estudos que avaliaram a dessaturação da oxi-hemoglobina apresentaram resultados bastante satisfatórios. A avaliação desse índice pode ser realizada pela saturação mínima do oxigênio arterial (MinSaO₂), saturação do oxigênio (SaO₂) ou pela sua dessaturação. Os pacientes que utilizaram os dispositivos de avanço mandibular obtiveram uma melhora estatisticamente significativa nas MinSaO₂ e SaO₂.¹

Em relação à qualidade do sono (redução dos despertares noturno), houve uma melhora estatisticamente significativa naqueles indivíduos que utilizaram o aparelho de avanço mandibular. Quando avaliadas a tolerabilidade e colaboração

com o tratamento, os pacientes reportaram: poucos efeitos colaterais, grande tempo de uso do aparelho, desejo de continuar utilizando-o e satisfação com o tratamento, em virtude da melhora perceptível dos sintomas.¹

Alguns parâmetros devem ser levados em consideração para definição de um aparelho intraoral efetivo, como ter durabilidade mínima de 3 anos, o aparelho deve ser confeccionado com material biocompatível, ser de fácil inserção e retirada pelo paciente e/ou pelo cuidador, ser retentivo aos dentes, próteses e implante, deve incluir as duas arcadas, permitir movimentos de lateralidade, deve permitir a titulação, ou seja, incluir dispositivos que permitam a protrusão mandibular progressiva e, quando necessário, permitam também retroceder a titulação realizada e deve ser customizado, em ambas as arcadas, com recobrimento oclusal. Não devem ser utilizados aparelhos pré-fabricados (*Boil and Bite*).¹⁷

Protocolo

O avanço mandibular preconizado é de 3 mm no sentido ântero-posterior e 6 mm verticais registrados na região de primeiros pré-molares, o que garante o conforto inicial.⁸

Após a instalação inicial do aparelho, aguarda-se 30 dias para adaptação e adesão ao tratamento. Caso os sintomas persistam, iniciam-se as ativações do aparelho, sendo preconizados dois movimentos (2/4 de voltas) de cada lado, uma vez por semana. As ativações devem ocorrer até que os sintomas desapareçam ou o limite fisiológico do paciente seja atingido (dor ou incapacidade de avanço mandibular). Caso o limite fisiológico do paciente seja atingido sem a melhora dos sintomas, deve-se fazer uma ativação vertical. Para isso, retorna-se o parafuso a zero e aumenta-se a dimensão vertical com alicate, aproximadamente mais seis milímetros. Se os sintomas persistirem, inicia-se as ativações horizontais novamente. Se mesmo assim os sintomas se mantiverem, o paciente deverá ser submetido à outra forma de tratamento. Só é considerado eficácia no tratamento, quando o

paciente realizar uma nova polissonografia, com o uso do aparelho, indicando índices seguros de IAH (abaixo de 10 eventos por hora) e/ou dessaturações.⁸

Efeitos adversos do aparelho de avanço mandibular

Dentre os efeitos adversos dessa terapia cita-se o desconforto na articulação temporomandibular e musculatura facial, salivação ou secura excessiva da boca, aumento do ângulo do plano mandibular, diminuição de sobremordida e sobressaliência, retroinclinação dos incisivos superiores, proclinação dos incisivos inferiores, aumento da altura facial inferior, inclinação para distal dos molares superiores e inclinação mesial dos molares inferiores. Essas alterações dento-esqueléticas são progressivas e resultantes de tratamentos muito longos, sendo necessário o acompanhamento com radiografias cefalométricas, modelos de estudos e fotografias intra e extrabucais, com o objetivo de minimizar esses efeitos.¹

Os efeitos colaterais resultantes da terapia utilizando o DAM são divididos de acordo com o tempo em que ocorrem, sendo eles a curto, médio e longo prazo. Os efeitos colaterais a curto prazo podem ocorrer em até 6 meses do início do tratamento, sendo estes: salivação excessiva, boca seca, desconforto nos dentes, irritação na gengiva, dores de cabeça, desconforto na ATM e nos músculos mastigatórios. Já, os efeitos a médio e longo prazo ocorrem a partir dos 6 meses de início do uso do DAM. Destacam-se as alterações esqueléticas, alterações dentárias/oclusais com possível mudança significativa na relação entre os incisivos superiores (lingualização) e inferiores (vestibularização), diminuição do trespasse vertical e horizontal, desenvolvimento de mordida cruzada posterior, reduzindo o número de contatos oclusais.²³

CONCLUSÃO

Em vista dos argumentos apresentados, os aparelhos intrabucais de avanço mandibular são uma alternativa de baixo custo, eficiente e minimamente invasiva no tratamento da síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono, bem como do ronco primário, comprovando ser uma opção eficaz em casos de insucesso no tratamento com o CPAP. Atuam prevenindo e minimizando o colapso da via aérea superior.

A intervenção multidisciplinar e o acompanhamento médico odontológico são de suma importância para o sucesso do tratamento, diminuindo os sintomas e controlando o aparecimento de prováveis malefícios às estruturas orais envolvida.

Por fim, a escolha do dispositivo oral deve ser completamente associada ao conforto, durabilidade e simplicidade em sua ativação e ajustes.

REFERÊNCIAS

1. Caldas SGFR, Ribeiro AA, Santos-Pinto L, Martins LP, Matoso RM. Efetividade dos aparelhos intrabucais de avanço mandibular no tratamento do ronco e da síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS): revisão sistemática. **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial** [Internet]. 2009; 14 (4): 74-82.
2. Songu M, Yilmaz H, Yucenturk AV, Gunhan K, Ince A, Bayturan O. Effect of CPAP therapy on catathrenia and OSA: a case report and review of the literature. **Sleep Breath** [Internet]. 2008; 1-5.
3. Daltro CHC, Fontes FHO, Santos-Jesus R, Gregorio PB, Araújo LMB. Síndrome da Apnéia e Hipopnéia Obstrutiva do Sono: Associação com Obesidade, Gênero e Idade. **Arq Bras Endocrinol Metab.** 2006; 50 (1): 74-81.
4. Balbani APS, Formigoni GGS. Ronco e síndrome da apnéia obstrutiva do sono. **Rev Ass Med Brasil** [Internet]. 1999; 45(3): 273-8.
5. Cistulii PA, Gotsopoulos H, Marklund M, Lowe AA. Treatment of snoring and obstructive sleep apnea with mandibular repositioning appliances. **Sleep Med. Rev.** [Internet]. 2004; 8(6): 443-57.
6. Cruz MGM, Giannasi LC, Machado MAC. Tratado de Medicina Oral do Sono. 1 ed. São Paulo: **Santos Pub**; 2021.
7. Vinha PP, Santos GP, Brandão G, Fagnani Filho A. Ronco e apneia do sono: apresentação de novo dispositivo intra oral. **Rev Gaúcha Odontol.** 2010; 58(4): 515-520.
8. Küpper DS, Leite MGJ, Nogueira RL, Valera FCP, Oliveira JAA. Surgery for the treatment of OSAHS. **Medicina** (Ribeirão Preto) 2006; 39 (2): 218-226.
9. Fridman M, Ibrahim H, Joseph NJ. Staging of obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome: a guide to appropriate treatment. **The Laryngoscope.** 2004; 114 (3): 454-9lto FA, Ito RT, Moraes NM, Sakima T, Bezerra MLS, Mirelles RC. Condutas terapêuticas para tratamento da Síndrome da Apnéia e Hipopnéia Obstrutiva do Sono (SAHOS) e da Síndrome da Resistência das Vias Aéreas Superiores (SRVAS) com enfoque no Aparelho Anti-Ronco (AAR-ITO). **R. Dental Press Ortodon. Facial.** 2005; 10 (4): 143-156.
10. Bittencourt LRA, Caixeta EC. Critérios diagnósticos e tratamento dos distúrbios respiratórios do sono: SAOS. **J. Bras. Pneumol.** 2010; 36 (2): 23-7.
11. Couto FF, Renz FB, Grossi ML. Uso de placa interoclusal no tratamento da síndrome da apnéia/hipopnéia do sono (SAHOS): Uma revisão sistemática. **Rev da Graduação**[Internet]. 2009; 2(2): 1-9.
12. Lowe A, Fleetham J, Ryan F, Mathews B. Effects of a mandibular repositioning appliance used in the treatment of obstructive sleep apnea on tongue muscle activity. **Prof; Clin. Biol. Res.** [Internet]. 1990;345: 395-404.

13. Cartwright RD, Samelson CF. The Effects of a Nonsurgical Treatment for Obstructive Sleep **Apnea**. 1982; 248 (6): 705-709.
14. Fabbro CD, Chaves Júnior CM, tufik S. A odontologia na medicina do sono. 21 ed. Maringá: **Dental Press**; 2012.
15. Giannasi LC, Sampaio LMM, Hirata RP, Faria Júnior NS, Santos IR, Nacif S, Leitão Filho SS, Oliveira LVF. Uso del aparato bucal "PMpositioner" em el tratamiento del ronquido y la apnea obstructiva del sueño. **Odontoestomologia** [Internet]. 2010
16. Oliveira JJM, Azevedo MLRG. Placas latero-protrusivas com controle do avanço progressivo mandibular e movimento de lateralidade para tratamento de ronco, apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono (PLP). **Escavador**;2021.
17. Henriques MB. Uso de aparelhos ortodônticos no tratamento da apneia obstrutiva do sono. [Monografia de pós-graduação na internet]. Sete Lagoas: **FACSETE**. 2019
18. Ranieri ALP. Avaliação da eficácia de aparelho intraoral no tratamento da apneia do sono em hospital de ensino [Dissertação de Mestrado na Internet]. São Paulo: **Uni de São Paulo**, 2010.
19. Poluha RL, Stefaneli EAB, Terada HH. A Odontologia na síndrome da apneia obstrutiva do sono: diagnóstico e tratamento. **Ver. Bras. Odontol** [Internet]. 2015; 72 (1): 87-90.
20. Bastos PL, Oliveira MTP, Ottoboni GS, Pontes MR, Caram JM. Aparelhos intra-orais e sua eficácia no tratamento de pacientes com ronco primário e com síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono (SAOS): uma revisão de literatura. **RFO** [Internet]. 2017