

Tratamento da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono com o Uso Supervisionado de Aparelhos Intraorais: Relato de Caso

Treatment of Obstructive Sleep Apnea Syndrome with Supervised Use of Oral Appliance: Case Report

Hélio Buarque Barbosa de Alencar^a; Marilene Trindade de Oliveira^a;
Jorge Machado Caram^a; Lucas Carvalho Aragão Albuquerque^{a, b}

^aUniversidade Federal de Pernambuco, Curso de Odontologia. Recife, PE, Brasil.

^bUniversidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento. Recife, PE, Brasil.

*E-mail: helio.hbba@gmail.com

Resumo

A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono - SAOS é uma doença crônica, de caráter progressivo, que afeta gravemente a saúde e a qualidade de vida. Entre as suas implicações estão os despertares e microdespertares frequentes, a fragmentação do sono, a dessaturação de oxihemoglobina e a redução da eficiência do sono, que resultam em sonolência excessiva diurna. É caracterizada por episódios recorrentes de obstrução parcial (hipopneia) ou total (apneia) da via aérea superior - VAS durante o sono, associada à manutenção dos esforços inspiratórios, por pelo menos 10 segundos. Considerando a importância dessa enfermidade, diversos tratamentos têm sido propostos, entre os quais se destacam os aparelhos intraorais. Este trabalho tem como finalidade apresentar um caso clínico de tratamento da SAOS moderada, considerando como método de tratamento o uso supervisionado de aparelhos intraorais - AIO. O tratamento foi acompanhado por meio do diário de sono e seu resultado confirmado por exames polissonográficos. Após o período de tratamento avaliado observou-se melhora nos parâmetros polissonográficos e nos sintomas relatados pela paciente. Dessa forma, o tratamento da SAOS moderada com uso do AIO mostrou-se uma alternativa eficaz no caso apresentado no qual a adesão do paciente foi mantida.

Palavras-chave: Síndromes da Apneia do Sono. Qualidade de Vida. Doenças Respiratórias.

Abstract

The Obstructive Sleep Apnea Syndrome - OSAS is a chronic progressive disease, which seriously affects health and quality of life. Among its implications are frequent awakenings and arousals, sleep fragmentation, oxyhemoglobin desaturation and decreased sleep efficiency, resulting in daytime excessive sleepiness. It is characterized by recurrent episodes of partial (hypopnea) or complete obstruction (apnea) of the upper airway - UAW during sleep associated with the maintenance of inspiratory efforts, for at least 10 seconds. Considering the importance of that disease, several treatments have been proposed and among these stands out the intraoral appliance. This work aims to present a case of treating moderate OSAS, considering as a treatment method the supervised use of intraoral appliance - AIO. The treatment was monitored through the sleep diary and its results was confirmed by polysomnography. After treatment evaluating period, improvements were observed in the polysomnographic parameters and in the symptoms reported by the patient. Thus, the treatment of moderate OSAS with use of the AIO showed to be an effective alternative in the presented case with the patient adherence.

Keywords: Sleep Apnea Syndromes. Quality of Life. Respiratory Tract Disease.

1 Introdução

A síndrome da apneia do sono - SAOS é um distúrbio respiratório crônico, progressivo, incapacitante, de alta morbidade e mortalidade (AASM, 1999). É caracterizada por episódios recorrentes de obstrução parcial (hipopneia) ou total (apneia) da via aérea superior - VAS durante o sono, associada à manutenção dos esforços inspiratórios, por pelo menos 10 segundos (EPSTEIN *et al.*, 2009). As consequências imediatas desse episódio são: dessaturação da oxihemoglobina e hipercania nos eventos mais prolongados; pressão intratorácica negativa; despertares noturnos (BITTENCOURT; PALOMBINE, 2008; CAIXETA; JANSEN; CAIXETA, 2010; DAL-FABBRO; BITTENCOURT; CHAVES JUNIOR, 2010).

A SAOS é classificada de acordo com o índice de apneia e hipopneia (IAH), baseado na frequência de eventos respiratórios durante o sono, sendo leve (IAH entre 5 e 15

eventos/hora), moderada (IAH entre 15 e 30 eventos/hora) ou grave (IAH > 30 eventos/hora), permitindo-se dimensionar a gravidade dos sintomas e as complicações que podem ocorrer em longo prazo, além de possibilitar o direcionamento do tratamento (CAMPOSTRINI; PRADO; PRADO, 2014).

Para Haddad e Bittencourt (2013), de acordo com estudos populacionais, a prevalência da SAOS (IAH – elevado associado com sonolência excessiva diurna) é aproximadamente 3% – 7,5% para homens adultos e 1,2% – 4,5% para mulheres adultas na população geral.

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento da SAOS são: gênero masculino, obesidade, fatores genéticos, anatômicos e hormonais e o controle da ventilação. Todos esses fatores interagem diversamente na fisiopatologia e expressão clínica da doença (MARTINS; TUFIK; MOURA, 2007).

Segundo Caldas *et al.* (2009), o tratamento de escolha

para SAOS é a terapia da pressão positiva das vias aéreas (CPAP), contudo a colaboração dos pacientes na utilização desse mecanismo ainda é um problema. Entre as principais causas da não adesão a esse tratamento estão a claustrofobia e o desconforto facial, causados pela máscara.

Com isso, os aparelhos intraorais de avanço mandibular vêm ganhando cada vez mais espaço no tratamento do ronco e da SAOS leve e moderada. Esses dispositivos dependem de baixo custo na confecção, são bem aceitos pela maioria dos pacientes e os possíveis efeitos adversos são transitórios, sendo alternativa para os pacientes que não se adaptam ao CPAP (CALDAS *et al.*, 2009; CARNEIRO *et al.*, 2011).

O diagnóstico de SAOS é baseado na história clínica, no exame físico e na polissonografia (PSG), sendo esse último o exame de eleição para o diagnóstico da SAOS e avaliação da eficiência dos tratamentos de ronco e apneia (GODOLFIM, 2010; DAL-FABBRO *et al.*, 2004).

Durante o tratamento a reavaliação semanal no primeiro mês de uso para promover pequenos ajustes que vão evitar trauma aos dentes e tecidos moles intraorais, e ao mesmo tempo permitir o avanço gradual de reposicionamento mandibular do aparelho (titulação) na intenção de melhores resultados (PITSIS *et al.*, 2002). Os efeitos colaterais, assim como a adesão dependem do desenho do aparelho escolhido, do material de confecção e da posição final desse. Uma maior abertura vertical anterior entre as bases do aparelho propiciará maiores efeitos colaterais na forma de dor e desconforto, além de ser menos efetiva para o tratamento (ROSE *et al.*, 2002).

Os principais efeitos colaterais e suas respectivas prevalências promovidas pelo AIO são: salivação excessiva (60%), xerostomia (86%), alterações da oclusão pela manhã (19%), dor e desconforto na musculatura mastigatória (45%), dor e desconforto na ATM (37%), dor e desconforto nos tecidos moles intraorais (8%) e dor e desconforto nos dentes de apoio (59%). Os efeitos colaterais do AIO normalmente são leves e transitórios (DAL-FABBRO; BITTERCOURT; CHAVES JUNIOR, 2010; LI; XIAO; HU, 2013).

De acordo com McGown *et al.* (2001), embora o CPAP seja superior ao AIO na redução dos eventos respiratórios, os respondedores a ambos os tratamentos apresentam uma forte preferência pelo método com AIO, o que influi diretamente na adesão, como mostrado numa pesquisa com 41 pacientes, dos quais 71% preferiam o AIO e apenas 19% optaram pelo CPAP.

Diante das dificuldades que podem ser apresentadas durante o tratamento da SAOS com aparelhos intraorais, objetivou-se relatar um caso clínico sobre o tratamento da SAOS moderada, confirmando sua evolução por meio dos registros polissonográficos.

2 Relato de Caso

Paciente do gênero feminino, 58 anos com índice de massa corpórea (IMC) de 31,3 kg/m², procurou no ano de 2012 a clínica de tratamento de Bruxismo/Sono da Universidade

Federal de Pernambuco – UFPE para o tratamento da SAOS com uso do AIO, visto que não se adaptou ao tratamento anterior realizado com CPAP. A paciente relatou não dormir bem, roncar, cansaço, sonolência excessiva diurna, refluxo gastroesofágico e aumento do tamanho da úvula visto por videolarincoscopia, além de fazer uso de carbamazepina. Todo o tratamento assim como sua divulgação foi devidamente autorizado e registrado pela paciente no termo de consentimento livre esclarecido. Na PSG basal realizada em abril de 2012, foi registrado o número de 109 apneias, índice de apneia/hipopneia-IAH de 21,2/h (SAOS moderada), índice de microdespertares 5,6/h e saturação média de oxihemoglobina de 92% e a mínima de 83%, evidenciando riscos cardiovasculares nessa condição. Na consulta inicial foi observada boa condição oral, sendo escolhido o AIO de avanço mandibular para iniciar o tratamento (Figura 1).

Figura 1: AIO de avanço mandibular na paciente



Fonte: O autor.

A construção e instalação do aparelho com 50% de protrusão mandibular máxima da paciente foi determinada pela régua George Gauge (Figura 2). Os ajustes graduais do aparelho (titulações) e o acompanhamento das sessões foram semanais no primeiro mês, quinzenalmente no segundo mês e uma vez por mês nos meses subsequentes.

Figura 2: Régua George Gauge



Fonte: O autor.

Após a instalação do AIO, a paciente se queixou de incômodo na região da ATM e excesso de salivação. A adesão da paciente quanto ao uso do AIO durante o sono foi realizada por meio do diário do sono e confirmada por meio dos registros sistemáticos semestrais das polissonografias

realizadas no mesmo laboratório de sono com o AIO na boca. A partir do segundo semestre de 2014, o aparelho mencionado foi substituído pelo aparelho intraoral com o propósito de melhor adaptação, conforto e otimização dos resultados do tratamento. Cerca de dois anos e meio após o início do tratamento houve melhora dos parâmetros analisados, e principalmente a redução do IAH para uma condição de normalidade (Quadro 1). Passado esse período, a paciente informou ter sono reparador, aumento na qualidade de vida, mais disposição para realizar suas atividades laborais e ausência de ronco.

Quadro 1: Resultados das polissonografias (PSG)

Parâmetros Avaliados	PSG Basal abr/12	PSG abr/13	PSG jul/13	PSG ago/14	PSG mai/15
IAH	21,2/h	20,9/h	9,3/h	6,5/h	1,5/h
Saturação média/ Mínima de oxihemoglobina(%)	92/83	96/86	98/94	96/91	99/96
IMC (Kg/m ²)	31,3	30,3	30,3	30,3	30,3
Índice de microdespertares	5,6/h	5/h	3,8/h	2,6/h	5,5/h
Eficiência do Sono	80,7%	87,2%	89,3%	89,7%	80,8%

Fonte: Dados da pesquisa.

2.1 Discussão

Os efeitos colaterais devem ser considerados no tratamento da SAOS com aparelhos intraorais, pois, por ser um tratamento de longo prazo, os desconfortos e as possibilidades de alterações no sistema estomatognático possuem grande relevância para a manutenção dos resultados e na adesão do paciente ao tratamento.

Inicialmente ao tratamento, a adesão parece ocorrer em torno de 90% dos pacientes, reduzindo para 77% ao final de um ano (FABBRO; CHAVES JÚNIOR; TUFIK, 2012). Em nosso trabalho, a paciente seguiu rigorosamente as recomendações de comparecimento às consultas previamente marcadas, sempre apresentando resultados dos sinais e sintomas dos períodos de adaptação às pequenas modificações realizadas no AIO. Efeitos como salivação excessiva e desconforto na ATM foram relatados nas primeiras semanas depois do início do tratamento e desapareceram gradativamente.

Complicações na forma de dor por Disfunção Temporomandibular (DTM) também podem ocorrer, mas há poucas evidências. Um estudo avaliou a intensidade da dor e prejuízos na função mandibular com AIO e CPAP após dois meses, um ano e dois anos. Foi observado que o tratamento com AIO resultou em mais dor por DTM que pelo uso do CPAP no período inicial, muito embora essa dor tenha natureza transitória e em geral não seja grave (DOFF *et al.*, 2012). Esse fato também foi observado no transcorrer do tratamento da paciente, que apresentou dor transitória durante o período de adaptação do tratamento. Sendo um dos motivos

para não contraindicar o AIO.

A adesão à terapia depende do desenho do aparelho escolhido, do material de confecção e da posição final desse. Muitas vezes, o limite fisiológico de avanço mandibular pode se exceder, gerando dor que poderá ser incapacitante a ponto do paciente rejeitar o AIO. Uma progressão mais lenta do avanço certamente pode trazer bons resultados. Frequentemente, as queixas continuam mesmo havendo troca de aparelhos, ou seja, não estão relacionadas a apenas um tipo de aparelho (LOCHERMAN, 2006). Porém, neste trabalho observou-se maior aceitação e eficiência quando a paciente trocou o aparelho de avanço mandibular pelo AIO conjugado que oferecia helicoides vestibulares duplos acrescidos da mola de controle lingual direto (Figura 3 e 4), permitindo desta forma movimentos de lateralidade mandibular que geram mais conforto ao paciente, otimizando os resultados vistos nas polissonografias subsequentes, uma vez que o AIO usado anteriormente encontrava-se no limite máximo de protrusão da paciente.

Figura3: Aparelho intraoral conjugado na paciente



Fonte: O autor.

Figura 4: Aparelho intraoral conjugado (vista lateral)



Fonte: O autor.

De acordo com Lowe *et al.* (2000), geralmente, utiliza-se o diário de sono do aparelho, além de relato do paciente e acompanhante, que permitem medir o tempo em que o AIO

foi utilizado e sua frequência de uso. Segundo resultados do diário de sono, a paciente utilizou o AIO diariamente em média três horas por noite nos primeiros meses (período de adaptação), relatando que retirava o aparelho na metade da noite. Após se adaptar ao AIO, a paciente declarou dormir por noite em média 5,5 horas com o AIO, demonstrando uma boa, contribuindo para o correto tratamento.

Um estudo mostrou que a melhora na qualidade de vida foi superior com o uso do AIO quando este foi comparado com o CPAP, em vários aspectos, como na mobilidade física, no isolamento social, na dor, na função emocional e no sono (GAGNADOUX *et al.*, 2009). O tratamento com AIO pode não reduzir o IAH, como o CPAP, mas de forma consistente, ao longo de vários estudos, melhora significativamente a qualidade de vida dos indivíduos com SAOS. Com os dados positivos das polissonografias observadas durante o tratamento, tornam-se consistentes o relato da paciente deste trabalho sobre a melhora gradual de sua qualidade de vida, voltando a desempenhar com normalidade suas atividades diárias após o início do tratamento com AIO.

O método padrão para o diagnóstico dos distúrbios respiratórios é o exame de PSG de noite inteira de sono, no qual são avaliadas múltiplas variáveis fisiológicas que fornecem dados importantes para caracterizar os pacientes em diferentes grupos de gravidade e condução do tratamento (CAMPOSTRINI; PRADO; PRADO, 2014). O índice mais utilizado é IAH que mensura os períodos de apneia e hipopneia por hora de sono e foi utilizado como referência para acompanhar o tratamento da paciente.

Os fatores a serem observados na polissonografia são: a severidade da apneia pelo IAH por hora de sono; a saturação de oxihemoglobina que deve estar acima de 90% (abaixo desse valor é considerado patológico, em que teremos como leves saturações entre 90% e 80%, moderada entre 79% e 70% e grave, abaixo de 70%). Mede-se também o percentual do tempo total de sono, o predomínio de ronco ou apneias em decúbito dorsal (GODOLFIM, 2010).

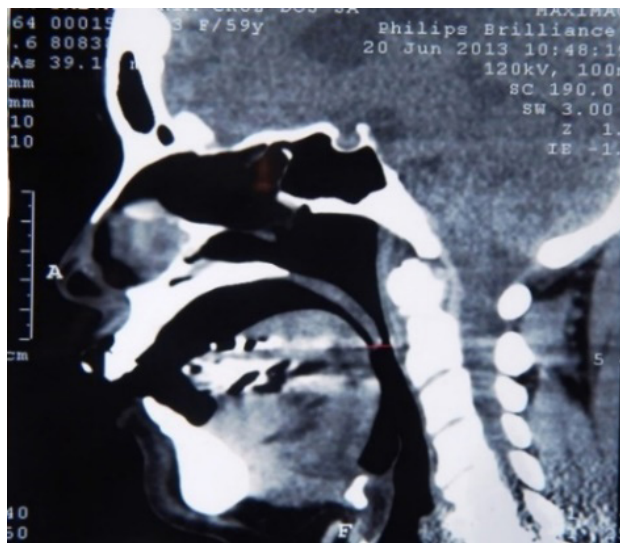
Estudos comprovam que repetitivas dessaturações da oxihemoglobina que acompanham os episódios de apneia, tanto de origem central quanto obstrutiva, favorecem o agravamento da insuficiência do miocárdio, devido ao aumento na pós-carga do ventrículo esquerdo; despertares e aumento da atividade nervosa simpática, com aumentos consequentes da frequência cardíaca e da pressão sanguínea (BRADLEY; FLORAS, 2000). A dessaturação de oxihemoglobina da paciente mostrada na PSG com uso do AIO se manteve acima do índice considerado normal após o tratamento, sinalizando que houve uma maior permeabilidade das vias aéreas superiores pelo uso do AIO durante o sono, e, conseqüentemente, redução dos riscos cardiovasculares e sistêmicos.

A obesidade deve ser levada em consideração para o tratamento da SAOS, pois assume papel especial por estar presente em aproximadamente 70% dos pacientes apneicos e

por ser um fator de risco reversível para SAOS. O depósito de gordura em torno do pescoço tende a estreitar a região faringiana, aumentando a possibilidade de colapso da via aérea superior (VIEIRA *et al.*, 2011). Em obesos mórbidos, a prevalência pode chegar a 80% e 50% nos gêneros masculino e feminino, respectivamente (NABARRO; HÖFLING, 2008). O IMC da paciente (quadro de obesidade), evidenciado durante o tratamento, se manteve praticamente constante. Porém, mesmo não havendo a redução do IMC, a paciente alcançou excelentes resultados durante o acompanhamento do tratamento.

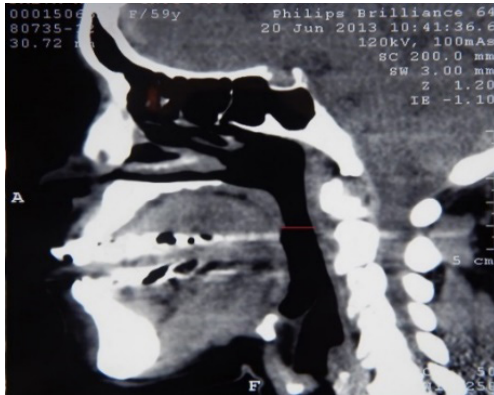
Exames de imagem das vias aéreas com avanço mandibular podem ser úteis na tentativa de prever o sucesso do tratamento (VAN HOLSBEKE *et al.*, 2011). A anteriorização mandibular realizada pelos dispositivos de avanço mandibular aumenta a atividade dos músculos genioglosso e pterigoideos laterais, transmitindo tensões à musculatura supra e infra-hioidea, que, por consequência, irá proporcionar um posicionamento ântero-superior do osso hioide em relação à coluna cervical e ampliará as dimensões do conduto faríngeo, podendo esta situação ser observada em análises tomográficas. Essa nova situação anatômica é capaz de reduzir a vibração dos tecidos moles da orofaringe, que resulta no ronco, e assim, permitir a ventilação adequada durante o sono (ITO *et al.*, 2005). Foi observado, no presente trabalho, por meio de tomografias computadorizadas de feixe cônico da paciente, que houve um aumento das dimensões das vias aéreas superiores quando as imagens sem o uso e com o uso do AIO de avanço mandibular na boca foram comparadas (Figura 5 e 6), estando a paciente sedada para simular o relaxamento da musculatura provocado pelo sono, esse aumento é indicado pela linha vermelha.

Figura 5: Tomografia computadorizada da paciente sedada sem o uso do AIO de avanço mandibular



Fonte: O autor.

Figura 6: Tomografia computadorizada da paciente sedada com o uso do AIO de avanço mandibular



Fonte: O autor.

Por conseguinte, com as orientações durante o acompanhamento, a paciente deixou de dormir em posição de decúbito dorsal, não se queixando de roncar ao dormir quando estava usando o AIO conjugado, além ter deixado de usar a carbamazepina que apresenta como efeito colateral o miorelaxamento. Tal situação está de acordo com estudo realizado por Vinha *et al.* (2010), que mostra que o fator etiológico mais comumente encontrado ocasionando a obstrução das VAS é o desabamento da língua na região orofaríngea, por isso que a posição supina ao dormir é outro importante fator, podendo ser um agravante ou determinante no aparecimento dessa síndrome ou mesmo do ronco. Além disso, os medicamentos como ansiolíticos, barbitúricos ou hipnóticos e até mesmo o consumo de álcool agravam o quadro devido ao relaxamento muscular que provocam, facilitando ou induzindo o desabamento da língua.

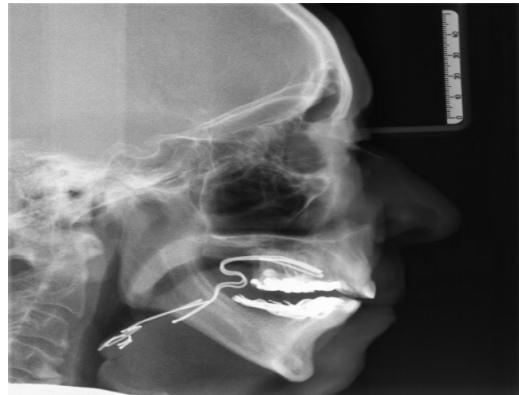
Para demonstrar essa situação, foram realizadas telerradiografias. A primeira sendo basal (Figura 7) e a segunda com uso do AIO conjugado (Figura 8), evidenciando que também houve o aumento da dimensão da VAS quando a paciente passou a utilizá-lo. A imagem mostra a protrusão da mandíbula e o posicionamento da mola lingual na região da hipofaringe, evitando o deslocamento posterior da língua, reduzindo assim, as obstruções durante o sono.

Figura 7: Telerradiografia da paciente sem o uso do AIO conjugado



Fonte: O autor.

Figura 8: Telerradiografia da paciente sedada com o uso do AIO conjugado



Fonte: O autor.

O objetivo do tratamento é a eliminação ou redução dos eventos respiratórios obstrutivos, restaurando o padrão de sono normal e a adequada oxigenação arterial, normalizando alterações neuropsíquicas e cardiovasculares (FABBRO; CHAVES JÚNIOR; TUFIK, 2012). A terapia é considerada bem-sucedida quando há uma redução de, pelo menos, 50% no IAH (BITTENCOURT; PALOMBINI, 2008; GODOLFIM, 2010). Foi constatado, no presente trabalho, que a paciente passou de uma condição de SAOS moderada (IAH = 21,2/h) para um quadro de normalidade (IAH = 1,5/h), de acordo com os registros polissonográficos, além de melhoras dos sintomas da paciente, consolidando o sucesso da terapia escolhida.

3 Conclusão

É possível reduzir o IAH e controlar a saturação de oxihemoglobina, levando-os aos parâmetros de normalidade, quando se acompanha e mantém a adesão correta do paciente ao tratamento com os aparelhos intraorais, atingindo assim, uma condição de subtratamento da síndrome, com melhoras substanciais nas questões respiratórias noturnas, ronco, sonolência excessiva diurna, na qualidade de vida do paciente e na diminuição dos riscos sistêmicos.

Referências

- BITTENCOURT, L.R.A.; PALOMBINI, L.O. Síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono: fisiopatologia. In: TUFIK, S. (Org.). *Medicina e biologia do sono*. São Paulo: Manole, 2008. p.240-247
- BRADLEY, T.D.; FLORAS, J.S. Pathophysiological interactions between sleep apnea and congestive heart failure. In: BRADLEY, T.D.; FLORAS, J.S. *Sleep apnea implications in cardiovascular and cerebrovascular disease*. New York: Marcel Dekker, 2000. p.385-414.
- CAIXETA, A.C.P.; JANSEN, W.C.; CAIXETA, E.C. Aparelhos intraorais para tratamento da Síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono. *Arq. Bras. Odontol.*, v.6, n.1, p.38-44, 2010.
- CALDAS, S.G.F.R. *et al.* 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. Dental Press. Ortodon. Ortop. Facial*, v.14, n.4, p.74-82, 2009;14.

- CAMPOSTRINI, D.D.A.; PRADO, L.D.F.; PRADO, G.F. Síndrome da apneia obstrutiva do sono e doenças cardiovasculares. *Rev. Neurocienc.*, v.22, n.1, p.102-112, 2014.
- CARNEIRO, V.S.M. *et al.* Perfil do paciente usuário de aparelho de protrusão mandibular. *Rev. Bras. Cienc. Saúde*, v.15, n.2, p.167-176, 2011.
- DAL-FABBRO, C.; BITTENCOURT, L.R.A.; CHAVES JUNIOR, C.M. Classificação dos distúrbios do sono. In: DAL-FABBRO, C.; CHAVES JUNIOR, C.M.; TUFIK, S. *A odontologia na medicina do sono*. Maringá: Dental Press; 2010. p.65-98.
- DAL-FABBRO, C. *et al.* *Odontologia na medicina do sono*. Maringá: Dental Press; 2004.
- DOFF, M.H. *et al.* Long-term oral appliance therapy in obstructive sleep apnea syndrome: a controlled study on temporomandibular side effects. *Clin. Oral Investig.*, v.16, n.3, p.689-697, 2012.
- EPSTEIN, L.I. *et al.* Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. *J. Clin. Sleep. Med.*, v.5, n.3, p.263-276, 2009.
- FABBRO, C.D.; CHAVES JÚNIOR, C.M.; TUFIK, S. *A odontologia na medicina do sono*. Maringá: Dental Press, 2012
- GAGNADOUX, F. *et al.* Titrated mandibular advancement versus positive airway pressure for sleep apnea. *Eur. Respir. J.*, v.34, n.4, p.914-920, 2009.
- GODOLFIM, L.R. *Distúrbios do sono e a odontologia*. São Paulo: Santos, 2010
- HADDAD, F.; BITTENCOURT, L. *Recomendações para o diagnóstico e tratamento da síndrome da apneia obstrutiva do sono no adulto*. São Paulo: Estação Brasil; 2013.
- ITO, F.A. *et al.* Condutas terapêuticas para tratamento da Síndrome da Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono (SAHOS) e da Síndrome da Resistência das Vias Aéreas Superiores (SRVAS) com enfoque no Aparelho Anti-Ronco (AAR-ITO). *Rev. Dental Press. Ortodon. Ortop. Facial*, v.10, n.4, p.143-156, 2005.
- LI, W.; XIAO, L.; HU, J. The comparison of CPAP and oral appliances in treatment of patients with OSA: a systematic review and meta analysis. *Respir. Care*, v.58, n.7 p.1184-1195, 2013.
- LOCHERMAN, L.Z. Oral appliance management of obstructive sleep apnea: a case report. *J. Mass. Dent. Soc.*, v.55, n.2, p.18-20, 2006.
- LOWE, A.A. *et al.* Treatment, airway and compliance effects of a titratable oral appliance. *Sleep*, v.23, p.172-178, 2000.
- MARTINS, A.B.; TUFIK, S.; MOURA, S.M.G.P.T. Síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono. *Fisiopatol. J. Bras. Pneumol.*, v.33, n.1, p.93-100, 2007.
- MCGOWN, A.D.; *et al.* Long-term use of mandibular advancement splints for snoring and obstructive sleep apnea: a questionnaire survey. *Eur. Respir. J.*, v.179, n.30, p.462-466, 2001.
- NABARRO, P.A.D.; HÖFLING, R.T.B. Efetividade do aparelho ortopédico Bionator de Balters no tratamento do ronco e apneia do sono. *Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial*, v.13, n.4, p.36-44, 2008. doi:http://dx.doi.org/10.1590/S1415-54192008000400005
- PITSIS, A.J. *et al.* Effect of vertical dimension on efficacy of oral appliance therapy in obstructive sleep apnea. *Am J. Respir. Crit. Care Med.*, v.166, n.6, p.860-864, 2002.
- ROSE, E. *et al.* A comparative study of two mandibular advancement appliances for the treatment of obstructive sleep apnea. *Eur. J. Orthod.*, v.24, n.2, p.191-198, 2002.
- VAN HOLSBEKE, C. *et al.* Anatomical and functional changes in the upper airways of sleep apnea patients due to mandibular repositioning: a large scale study. *J. Biomech.*, v.44, n.3, p.442-449, 2011.
- VIEIRA, C.I.V. *et al.* Tratamento da síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono com aparelhos intrabucais. *Ortodontia SPO*, v.44, n.2, p.157-164, 2011.
- VINHA, P.P. *et al.* Ronco e apneia do sono: apresentação de novo dispositivo intraoral e protocolo de tratamento. *RGO-Rev. Gaúcha Odontol.*, v.58, n.4, p.515-520, 2010.