THIAGO CARÔSO FRÓES

Comparação entre o efeito do aumento da dimensão vertical de oclusão e do avanço mandibular na qualidade do sono em pacientes idosos portadores de próteses totais bimaxilares

São Paulo

2011

THIAGO CARÔSO FRÓES

Comparação entre o efeito do aumento da dimensão vertical de oclusão e do avanço mandibular na qualidade do sono em pacientes idosos portadores de próteses totais bimaxilares

Versão Corrigida

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, para obter o título de Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas.

Área de Concentração: Prótese Dentária

Orientador: Profa. Dra. Maria Luiza
Moreira Arantes Frigerio

São Paulo

2011

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo-na-Publicação
Serviço de Documentação Odontológica
Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Fróes, Thiago Carôso

Comparação entre o efeito do aumento da dimensão vertical de oclusão e do avanço mandibular na qualidade do sono em pacientes idosos portadores de próteses totais bimaxilares [versão corrigida] / Thiago Carôso Fróes; orientador Maria Luiza Moreira Arantes Frigerio. -- São Paulo, 2011.

140p. : fig., tab.; 30 cm.

Dissertação -- Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas. Área de Concentração: Prótese dentária. -- Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

Versão corrigida de acordo com sugestões da Banca Examinadora em 10/08/2011

1. Sono – Prótese total dupla - Idosos. 2. Apnéia do sono tipo obstrutiva. 3. Qualidade de vida – Idosos – Odontologia. I. Frigerio, Maria Luiza Moreira Arantes. II. Título.

Fróes TC. Comparação entre o efeito do aumento da dimensão vertical de oclusão e do avanço mandibular na qualidade do sono em pacientes idosos portadores de próteses totais bimaxilares. Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências Odontológicas.

Aprovado em: / /2011

Banca Examinadora

Prof(a).Dr(a)._____Instituição:_____

Julgamento: _____Assinatura: _____

Prof(a).Dr(a)._____Instituição:_____

Julgamento: _____Assinatura: _____

Prof(a).Dr(a)._____Instituição:_____

Julgamento: _____Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

A **DEUS**, por me manter equilibrado diante dos obstáculos da vida e me fazer seguir em frente com garra e coragem.

Aos meus pais **Ubirajara José Catunda Fróes e Sônia Carôso Fróes**, meu amor incondicional, por serem as pessoas mais incríveis deste universo, por me levarem aonde os sonhos podem chegar e, ainda, transformá-los em realidade.

As minhas queridas irmãs **Tici e Tui**, por me transmitirem, sempre, carinho e amor para que eu possa seguir em frente. Amo vocês.

Aos meus sobrinhos **Lucca e Arthur** por serem, simplesmente, anjinhos que só me dão alegria e amor.

Enfim, à minha **família** que tanto amo.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

À minha admirável orientadora,

Dra. **Maria Luiza Moreira Arantes Frigerio**, Professora da Disciplina de Prótese Parcial Removível da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, por me ensinar que a orientação transcende as barreiras da vida acadêmica e contempla sonhos, medos, erros e acertos, enfim, um contexto de vida. Muito Obrigado por fazer parte da minha trajetória.

Ao meu grande amigo,

Prof. Ms. **Danilo Chucralla Chaccur** e sua família, pela amizade plena concedida a mim em todos os momentos dessa luta e por todo o incentivo desde o início deste projeto. Muito Obrigado.

À minha querida amiga,

Natasha da Silva Leitão, por participar intensamente da realização desta pesquisa, sempre me oferecendo apoio e palavras de incentivo diante das dificuldades deste trabalho.

À minha grande amiga,

Prof. Ms. Tarcila Triviño, pela enorme contribuição na realização deste trabalho. Tarcila, sem a sua ajuda, nada disso teria virado realidade. Muito Obrigado.

À minha melhor amiga,

Lituania Fialho de Miranda, por me mostrar, todos os dias, que amigos verdadeiros não são apenas como irmãos, são como projeções de si mesmo, são parte dos nossos sonhos e nos dão força pra alcançar as nossas realizações. Litu, muito obrigado por estar sempre ao meu lado. Amo você.

À querida **Ana Carolina Cruz Laganá**, pela amizade verdadeira e por tanto me ajudar profissionalmente, torcendo por minhas vitórias sempre.

Às minhas queridas colegas de pós-graduação **Isabele Trigueiro e Simone de Oliveira**, pela contribuição na realização deste trabalho e pela amizade sempre presente.

À minha colega **Mara Rejane Barreto Alves Rocha**, pela ajuda e amizade desde o início do curso.

Às minhas queridas amigas **Alessandra Galhardo e Mônica Pigozzo**, por constituírem uma grande inspiração profissional e por todas as palavras de carinho e incentivo durante o curso.

Ao grande amigo **Marcelo Augusto Ferreira da Rocha** e toda sua família, por terem me recebido tão bem nos meus primeiros dias na cidade de São Paulo e por ser exemplo de união e felicidade. Muito Obrigado.

À todos os amigos e professores da Universidade Estadual de Feira de Santana, em especial, aos amigos do **NUPPIIM** (Núcleo de Pesquisa, Prática Integrada e Investigação Multidisciplinar) pelos primeiros ensinamentos na área de pesquisa.

À Profa. Dra. **Lidia Brito**, pelo apoio e incentivo desde a graduação.

À Profa. Ms. **Nélia Sampaio**, pela torcida e amizade.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Rodney Garcia Rocha, diretor da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pelo trabalho dinâmico frente à administração.

À Marina Helena Cury Gallottini, presidente da Comissão de Pós-Graduação (CPG) da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pela excelência no trabalho desenvolvido.

Ao Prof. Titular Marcelo José Bönecker, presidente da Comissão Coordenadora do Programa (CCP) da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pelo trabalho primoroso.

À Profa. Dra. Dalva Cruz Laganá, coordenadora do programa do departamento de prótese na comissão de pós-graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pela atenção e carinho transmitidos durante todo o curso.

À querida Profa. Dra. Tomie Toyota de Campos, chefe do departamento de Prótese Dentária da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pelos ensinamentos de grande valor durante o curso.

À Dra. Lia Rita Azeredo Bittencourt, Profa. Livre-Docente e Chefe da Disciplina de Medicina e Biologia do Sono da Universidade Federal de São Paulo pelos valiosos ensinamentos na instigante área da Odontologia do Sono.

À Dra. Ligia Lucchesi, docente da Universidade Federal de São Paulo, pelos ensinamentos e grande colaboração durante o desenvolvimento desta pesquisa.

Ao Grupo de estatística da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo pela orientação precisa no início desta pesquisa.

Aos amigos do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, em especial, ao Prof. Dr. João Batista de Paiva e à pós-graduanda Annelise Nazareth Cunha Ribeiro, pelo grande apoio na realização deste trabalho.

A todos os funcionários do Serviço de Documentação Odontológica da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, em especial, à bibliotecária Maria Cláudia Pestana, pela formatação rápida e precisa deste trabalho.

A todos os funcionários do Departamento de Prótese Dentária da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pelo apoio sempre presente quando mais precisei. Gostaria de agradecer, especialmente, às secretárias Sandra, Coraci, Marlete e Valdinéia pelo carinho com que me receberam.

Aos funcionários da Pós-graduação, pelo trabalho de excelência e pela compreensão diante das dificuldades com os prazos.

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

A todo o time do Envelhecer Sorrindo, pela alegria, carinho e apoio durante o curso, em especial, ao protético Hélio, pela ajuda imensurável no atendimento aos pacientes.

Aos pacientes deste estudo, minha gratidão pela enorme colaboração e paciência durante todas as fases da pesquisa.

Ao amigo Prof. Dr. Roberto Chaib Stegun, Professor da Disciplina de Prótese Removível do Departamento de Prótese Dentária da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pela amizade e colaboração para o meu aprimoramento profissional.

Ao querido Prof. Dr. Bruno Costa, Professor da Disciplina de Prótese Removível do Departamento de Prótese Dentária da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pelo apoio e incentivo durante toda a trajetória do curso.

À equipe de Prótese Total, em especial ao Dr. Atlas Nakamae, a Dra. Regina Tamaki e a Dra. Maria Cecília Miluzzi Yamada, Professores da Disciplina de Prótese Total da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pelos ensinamentos durante o curso.

Ao Dr. Matsuyoshi Mori, Professor da Disciplina de Prótese Fixa da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pela grande colaboração durante o início da pesquisa.

Ao Prof. Dr. Ricardo Jun Furuyama, pelos ensinamentos em prótese total e pela contribuição no desenvolvimento da pesquisa.

À Dra. Fernanda Almeida, Professora da University of British Columbia (Canadá), pela importante participação nesta pesquisa.

À acadêmica Denise Nakamura, pela grande colaboração durante o atendimento clínico aos pacientes desta pesquisa.

A todos os colegas e funcionários da Clínica Danilo Chacur, pela ajuda valiosa na minha formação profissional.

A todos os colegas e funcionários do CETAO por contribuírem para o meu desenvolvimento profissional, além de torcerem sempre pelo meu sucesso.

À equipe do laboratório comercial Júlio, pelo apoio e profissionalismo.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio neste período do curso.

À Associação Fundo de Incentivo à Psicofarmacologia (AFIP), pelo apoio financeiro para realização desta pesquisa.

E a todos que participaram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

“Sofrer a tortura implacável
Romper a incabível prisão
Voar num limite provável
Tocar o inacessível chão
É minha lei, é minha questão”

J.Darion / M.Leigh / Ruy Guerra

RESUMO

Fróes TC. Comparação entre o efeito do aumento da dimensão vertical de oclusão e do avanço mandibular na qualidade do sono em pacientes idosos portadores de próteses totais bimaxilares [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2011. Versão Corrigida.

A população idosa possui alta prevalência de edentulismo e, conseqüentemente, é afetada pelos problemas a ele associados. A perda da dimensão vertical de oclusão (DVO) é um destes problemas que compromete, entre outros fatores, o desempenho do sistema estomatognático. Logo, doenças relacionadas ao colapso da musculatura da via aérea superior (VAS), como a síndrome da apnéia obstrutiva do sono (SAOS), tornam-se enfermidades relevantes para pacientes nesta faixa etária. Sendo assim, medidas terapêuticas eficazes e de baixo custo, como a utilização de aparelhos intraorais (AIOs) para liberação do fluxo aéreo, podem ser empregadas contribuindo para a qualidade do sono destes pacientes. O objetivo deste estudo foi avaliar parâmetros subjetivos e objetivos do sono, em 10 pacientes idosos portadores de Próteses totais (PTs) bimaxilares, após a utilização de novas PTs confeccionadas no Programa Envelhecer Sorrindo e após o uso de dois AIOs: um dispositivo intraoral (DIO), especialmente desenvolvido para aumentar a DVO sem provocar avanço mandibular, e um aparelho de avanço mandibular (AAM). Para isso, questionários de rastreamento da qualidade do sono e polissonografias (PSGs) foram realizados, em quatro momentos distintos: sem as PTs, com as PTs, com o DIO e com o AAM. Foram realizadas, também, telerradiografias em norma lateral (TNL) dos pacientes com as PTs, com o DIO e com o AAM a fim de avaliar alterações no diâmetro da VAS e o posicionamento mandibular nesses três momentos. Concluiu-se que, o AAM testado promove maior porcentagem de sono no estágio 1, podendo contribuir para a melhora na qualidade subjetiva do sono dos pacientes, uma vez que ajudou a diminuir o tempo necessário para iniciar o sono, além de facilitar a manutenção do estado de vigília.

Palavras-chave: Envelhecimento. Dimensão vertical de oclusão. Dispositivo intraoral. Aparelho de avanço mandibular. Síndrome da apnéia obstrutiva do sono. Edentulismo.

ABSTRACT

Fróes TC. Comparison between the vertical dimension of occlusion increase and mandibular advance effects on sleep quality in elderly patients wearing maxilar and mandibular complete dentures [dissertation]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2011. Versão Corrigida.

There is a high prevalence of edentulism and problems associated to it in the elderly population. A decrease in vertical dimension of occlusion (VDO) is one of these problems that may compromise the stomatognathic system. Therefore, it is important to investigate diseases related to upper airway (UA) musculature collapse, such as the syndrome of obstructive sleep apnea (OSAS). Therapeutic measures of low cost and high efficacy, such as intraoral appliances (IAs) to release the air flow may be employed, contributing to patient's sleep quality. The aim of this study was to evaluate subjective and objective sleep parameters in 10 elderly patients who wore maxilar and mandibular complete dentures (CD). The analyses were performed after the use of a new pair of CD and after using two IAs: an intraoral device (ID), especially developed to increase the VDO without causing mandibular advance, and a mandibular advance device (MAD). For this purpose, questionnaires and polysomnography (PSG) were performed in four distinct stages: patients not wearing CD, wearing CD, wearing ID and wearing MAD. In addition, lateral cephalograms (LC) of patients wearing FD, wearing ID and wearing MAD were performed to assess changes in UA's diameter and in the mandibular positioning. It was concluded that the MAD tested promotes higher percentage of stage 1 sleep and and may contribute to the improvement in patient's subjective sleep quality, as it helped to decrease the time needed to fall asleep, and facilitate the maintenance of wakefulness.

Keywords: Elderly. Vertical dimension of occlusion. Mandibular advance device. Intraoral device. Obstructive sleep apnea syndrome. Edentulism.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAM	Aparelho de Avanço Mandibular
AAMs	Aparelhos de Avanço Mandibular
AASM	<i>American Association of Sleep Medicine</i> (Associação Americana de Medicina do Sono)
AFIP	Associação Fundo de Incentivo à Psicofarmacologia
AIO	Aparelho Intraoral
AIOs	Aparelhos Intraorais
ARL	Aparelho Retentor de Língua
ARLs	Aparelhos Retentores de Língua
ATM	Articulação Temporomandibular
ATMs	Articulações Temporomandibulares
BIPAP	<i>Bilevel Positive Pressure Airway</i> (o mesmo que CPAP, porém possui duas pressões distintas, uma mais alta para a inspiração e outra mais baixa para a expiração)
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
cm	centímetros
CPAP	<i>Continuous Positive Airway Pressure</i> (Aparelho de Pressão Positiva Contínua na Via Aérea)
CPS	Ciclos por Segundo
DCM	Disfunção Crâniomandibular
DIO	Dispositivo Intraoral
DRL	Dispositivo de Retenção Lingual
DRRS	Distúrbios Respiratórios Relacionados ao Sono
DV	Dimensão Vertical
DVO	Dimensão Vertical de Oclusão
DVR	Dimensão Vertical de Repouso
ECG	Eletrocardiograma
EEG	Eletroencefalograma
EFL	Espaço Funcional Livre
EMG	Eletromiograma
EOG	Eletrooculograma
ESE	Escala de Sonolência de Epworth

FM	Teste Estatístico de Friedman
FOUSP	Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo
h	Hora
IA	Índice de Apnéia
IAH	Índice de Apnéia e Hipopnéia
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICP	Intercuspídica
IDR	Índice de Distúrbios Respiratórios
IH	Índice de Hipopnéia
IMC	Índice de Massa Corpórea
Kg/m²	Kilograma por metro quadrado
KVp	Kilovoltagem pico
LPM	Aparelhos Levantadores de Palato Mole
ma	Miliampere
máx	Máximo
min	minutos
mín	Mínimo
N	Número Amostral
N-REM	Sono Não-REM (<i>Non - Rapid Eye Moviment</i>)
OC	Oclusão Cêntrica
OSA	Apnéia Obstrutiva do Sono
PPRs	Próteses Parciais Removíveis
PSG	Polissonografia
PSGs	Polissonografias
IQSP	Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh
PT	Prótese Total
PTs	Próteses Totais
REM	Sono REM (<i>Rapid Eye Moviment</i>)
SAOS	Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono
SDDS	<i>Sleep Disorders Dental Society</i> (Sociedade de Odontologia dos Distúrbios do Sono)
seg	Segundos
SNC	Sistema Nervoso Central
SPT	Sem Prótese Total

TNL	Telerradiografia em norma lateral
TRD	<i>Tongue Retainer Device</i> (Aparelho Retentor de Língua)
TTR	Tempo Total de Registro
TTS	Tempo Total de Sono
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
VAS	Via Aérea Superior
VV	Vertical Verdadeira

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Por cento (indica porcentagem)
™	Trade Mark (marca registrada)
®	Marca registrada
°	Graus

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
2 REVISÃO DA LITERATURA	22
3 PROPOSIÇÕES	53
4 CASUÍSTICA, MATERIAIS E MÉTODOS	54
5 RESULTADOS.....	82
6 DISCUSSÃO	98
7 CONCLUSÕES	105
REFERÊNCIAS.....	106
APÊNDICES	118
ANEXOS	130

1INTRODUÇÃO

Todas as projeções populacionais brasileiras apontam para uma única constatação: estamos envelhecendo. De acordo com o IBGE (2008), este fato é facilmente comprovado quando são analisados indicadores populacionais como as pirâmides etárias e os índices de envelhecimento. É possível observar que o formato tipicamente triangular da pirâmide, com uma base alargada, está cedendo lugar a uma pirâmide populacional característica de uma sociedade em acelerado processo de envelhecimento. O envelhecimento populacional caracteriza-se pela redução da participação de crianças e jovens, ao mesmo tempo em que é possível observar um aumento efetivo da população, particularmente, dos idosos. Como evidenciam os índices de envelhecimento, em 2008, para cada grupo de 100 crianças com até 14 anos de idade, havia 24,7 idosos de 65 anos e mais. Entre 2035 e 2040, estima-se que a população idosa atinja uma proporção 18% superior à de crianças de maneira que, em 2050, a relação poderá chegar a 172,7 idosos para cada grupo de 100 crianças. Ou seja, pela primeira vez na história teríamos menos crianças do que adultos/idosos.

Face a este novo cenário, o mobiliário urbano, as edificações públicas, privadas e para fins de moradia, os meios de transporte público, os conteúdos das disciplinas associadas à área médica, o próprio mercado de trabalho, os sistemas público e privado de saúde, bem como a previdência e a assistência social deverão passar por reestruturações a fim de assegurar a inclusão de um contingente de idosos cada dia mais volumoso no seio da família, nos centros urbanos e na sociedade como um todo (IBGE, 2008).

Dentro desse contexto, a Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono (SAOS) se insere como mais um problema de saúde pública que, como as demais patologias associadas ao envelhecimento, devem ser consideradas.

Segundo a definição da American Academy of Sleep Medicine (AASM), em 2005, a SAOS é um distúrbio respiratório caracterizado por episódios recorrentes de obstrução total ou parcial da via aérea superior (VAS) durante o sono. A SAOS ocorre devido à obstrução causada pelo colapso das estruturas dos tecidos moles na região da orofaringe ou hipofaringe. Estes incluem base da língua, palato mole com a úvula, tonsilas, epiglote e seio piriforme (Rama et al., 2002). A literatura

recente demonstra que a SAOS compromete a qualidade de vida, aumenta o risco de doença cardiovascular e de acidentes de trânsito (Dinges, 1995; Pack et al., 1995; Mitler et al., 1998).

As estimativas de prevalência dependem da definição dos eventos respiratórios relacionados ao sono e do limite do índice utilizado para definir a gravidade da doença. No entanto, é possível afirmar que o aumento da prevalência ocorre durante a transição do grupo de meia idade para o de idosos, sendo que a proporção da SAOS entre homens e mulheres é de aproximadamente dois para um (Young et al., 1993; Young et al., 2002). Acredita-se, no entanto, que a prevalência de SAOS seria mais elevada entre os homens, em indivíduos com sobrepeso e obesos, além de aumentar com o envelhecimento (Tufik et al., 2010).

O tratamento da SAOS envolve diversas medidas terapêuticas, que vão desde a simples mudança de hábitos, que envolve a suspensão da ingestão de bebidas alcoólicas, ao uso de aparelhos de pressão positiva contínua (CPAP), passando por uso de aparelhos intraorais (AIOs) e procedimentos cirúrgicos (Cartwright, 1984; Philips et al., 1986; Bittencourt et al., 2009). Durante as últimas décadas, numerosos estudos têm relatado o uso de AIOs para o tratamento da SAOS e do ronco, sendo uma modalidade de tratamento simples e não invasiva (Almeida et al., 2008).

O papel do edentulismo no agravamento da SAOS tem sido sugerido recentemente, uma vez que provoca mudanças anatômicas na face podendo propiciar alterações funcionais na VAS. Dados epidemiológicos evidenciam que 18% das pessoas com idade superior a 60 anos são desdentadas (Douglas, 1990). Estas evidências circunstanciais suportam a possível relação causal entre SAOS e edentulismo, no entanto essa possibilidade ainda não foi totalmente elucidada (Arisaka et al., 2009). Bucca et al. (2006), em estudo que procura relacionar a perda de dentes com a SAOS, concluiu que a falta dos dentes pode acarretar uma modificação anatômica e funcional da língua e da faringe. Dentre as alterações a perda da DVO, com redução do terço inferior da face acompanhado por rotação mandibular, estão relacionadas à desarmonia oclusal.

Dentro desta conjuntura, nos propomos avaliar a influência do aumento da DVO e do avanço mandibular sobre a qualidade do sono em pacientes idosos, desdentados e portadores de PTs bimaxilares, visto que a literatura tem relatado, em sua maioria, trabalhos que envolvem pacientes parcialmente desdentados. Para

essa avaliação, comparamos parâmetros objetivos e subjetivos do sono, durante a utilização de um novo par de PT's, de um DIO, desenvolvido para aumentar a DVO (Chaccur, 2010) e de um AAM desenvolvido especialmente para esta pesquisa.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O SONO NORMAL

O sono é um componente básico e essencial na regulação biológica e homeostática do organismo; ele é fundamental para a saúde mental e emocional. Qualquer pessoa que experimente a sensação de uma noite mal dormida conhece a importância do sono para a integridade das funções diárias. Em geral, o ser humano dorme oito horas de sono, alternadas com um período de, aproximadamente, 16 horas de vigília. Atualmente tem sido questionada a necessidade diária de sono, uma vez que esse tempo vem sendo reduzido em função das atividades contemporâneas, como por exemplo, a exposição constante à luz artificial e as atividades interativas como Internet (Leibowitz et al., 2006).

A compreensão da fisiologia do sono e da vigília tem atraído o interesse de muitos estudiosos nas últimas décadas. Muito embora, o entendimento global do impacto sobre a saúde e as condições clínicas em consequência da privação do sono permaneça ainda desconhecido (Dal Fabbro et al., 2010).

A concepção do sono como um estado homogêneo, passivo e de repouso foi reformulada a partir de 1929, com o advento da eletroencefalografia, por Hans Berger. Neste estudo, Berger registrou eletroscilogramas de pacientes neurocirúrgicos utilizando eletrodos constituídos de agulhas impolarizáveis (Berger, 1929).

A divisão do sono em estágios e sua sequência característica foram demonstradas em 1950 por Nathaniel Kleitman e Eugene Aserinsky, através de registros gráficos em indivíduos normais. Dement e Kleitman (1957) demonstraram que a atividade ocular ocorria simultaneamente à fase dessincronizada do sono estando relacionada ao conteúdo dos sonhos e, por esse motivo, utilizaram a denominação “sono de movimentos oculares rápidos” (REM, do inglês *Rapid Eye Movements*). Logo o sono é, basicamente, constituído por duas fases distintas e alternantes: sono sem movimentos oculares rápidos, denominado de não-REM (NREM), e sono com movimentos oculares rápidos (REM), sendo que cada uma

possui mecanismo neural único além de indicadores eletrofisiológicos e comportamentais distintos (Dal Fabbro et al., 2010).

Em 1968, Rechtschaffen e Kales descreveram o método de avaliação polissonográfico, que registrava canais de eletroencefalograma (EEG), eletrooculograma (EOG), eletrocardiograma (ECG), eletromiograma (EMG), posição corporal e padrão respiratório, dentre outros. Desta maneira, vários eventos passaram a ser registrados simultaneamente a partir do estado de vigília. As ondas de EEG foram classificadas em ciclos por segundo (cps), de acordo com sua frequência (Tabela 2.1).

Classificação das frequências cerebrais

Tabela 2.1 - Ondas Cerebrais

Tipo	cps	Estágios do sono
Delta	< 3,5	3 e 4
Theta	04 a 07	1
Alfa	08 a 13	Adormecimento
Beta	14 a 25	Vigília
Fusos	12 a 14	2

A primeira fase de sono que se manifesta em indivíduos normais é o NREM, caracterizado pela lentificação progressiva da atividade cortical. O sono NREM é composto por quatro estágios nos quais é possível observar lentificação progressiva da frequência e do aumento da amplitude de onda observada no EEG (Rechtschaffen; Kales, 1968).

Segundo Rechtschaffen e Kales (1968), em indivíduos normais, o primeiro estágio do sono NREM é muito leve, de forma que o estágio 1 representa a transição entre o estado de vigília e o sono. O aparecimento de ondas de baixa voltagem e frequência (4 a 7 Hz- *ondas theta*) é característico do estágio 1. Os movimentos oculares são lentos e intermitentes, e o EMG apresenta redução do tônus muscular. O estágio 1 pode ocupar até 5% do tempo total de sono (Figura 2.1).

Figura 2.1 - Distribuição da predominância dos estágios de sono e os diferentes tipos de ondas eletroencefalográficas durante uma noite normal de sono. Fonte: Dal Fabbro et al., 2010

O estágio 2 caracteriza-se pela sincronização da atividade elétrica cerebral e ocorrência de grafoelementos típicos deste estágio, como os fusos do sono e os complexos k. Os fusos são compostos por ondas de 12 a 14 cps, com duração de 0,5 a 1,5 segundo (seg), enquanto que os complexos K são descritos como ondas agudas negativas bem delineadas, imediatamente seguidas por um componente positivo. O estágio 2 ocupa 45 a 55% do período do sono, portanto em sua maior parte, sendo que no seu curso, há um gradual aumento das ondas lentas de alta voltagem no EEG (Rechtschaffen; Kales, 1968).

O estágio 3 caracteriza-se por um mínimo de 20% e um máximo de 50% da atividade EEG, com ondas *delta* (0,5 a 3,5 cps) ocupando, geralmente, de 3 a 8% do sono total. No estágio 4, a fase NREM é identificada quando ondas lentas de alta voltagem (*delta*) incidem em mais de 50% no EEG, ocorrendo diminuição dos movimentos oculares, dos reflexos, do tônus muscular e da consciência quanto ao meio ambiente. Este estágio compreende 10 a 15% do período de sono (Rechtschaffen; Kales, 1968).

Acordar um indivíduo durante o estágio 4 é difícil. Como a separação entre os estágios 3 e 4 pela presença de ondas *delta* é, muitas vezes, arbitrária, comumente denomina-se esta fase de sono de ondas lentas ou sono delta sendo que, atualmente, passou a ser denominado N3 (Dal Fabbro et al., 2010).

O sono REM concentra-se, especialmente, no último terço da noite. A característica eletroencefalográfica do sono REM denota dessincronização cortical, resultante da ativação da formação reticular mesencefálica, e apresenta ondas *theta* com baixa voltagem e frequência mista (2 a 7 Hz), semelhantes ao estágio 1. A presença dessas ondas auxilia o reconhecimento do sono REM. Com isso, o sono

REM assemelha-se ao estado de vigília, pois, apesar de ser um estado de sono profundo, observa-se um EEG análogo ao da vigília, apesar do desaparecimento do tônus muscular. A presença de sonhos é a principal característica do sono REM e os movimentos oculares rápidos ocorrem em intervalos irregulares: esse padrão de sono corresponde a 20 a 25% do total, como mostra a figura 2.1 (Rechtschaffen; Kales, 1968).

2.2 O SONO NORMAL NO IDOSO

O processo de envelhecimento – normal ou usual – ocasiona modificações na quantidade e qualidade do sono, as quais afetam mais da metade dos adultos acima de 65 anos de idade, que vivem em casa, e 70% dos institucionalizados (Valadares Neto, 1994). Segundo Bliwise¹ (2000, apud Tufik, 2008, p. 429) a crescente importância dos distúrbios de sono no idoso é condicionada por dois fatores: aumento da idade média da população e maior prevalência de doenças de sono nessa população.

A duração do tempo de sono varia conforme a idade, diminuindo progressivamente de 19-20 horas no recém-nascido para 10 horas até os 10 anos de idade, 8 horas no adolescente, 7,5 horas no adulto e 6 horas a partir dos 60 anos de idade. O inverso ocorre com os despertares noturnos: de 1 despertar na faixa de 5 -10 anos, passa para 2 entre 20 e 30 anos, 4 entre 40 e 50 anos, chegando a 8 entre os 70 e 80 anos (Câmara; Câmara, 2002).

A arquitetura do sono sofre modificações com o envelhecimento, a saber: a diminuição da duração dos estágios 3 e 4 (componente restaurativo do sono), podendo causar privação de sono crônica; diminuição do limiar do despertar devido a ruído (mais pronunciado na mulher); aumento do período de latência para o início do sono (> 30 min em cerca de 32% das mulheres e 15% dos homens); redução tanto da duração total do sono REM, quanto do intervalo de tempo entre o início do sono e o sono REM (período de latência REM), associados à síndromes encefálicas

¹ Bliwise DL. Principles and practice of sleep medicine. 3th. ed. Philadelphia: Saunders; 2000. p. 26-42, 1058-71.

e alterações do fluxo sanguíneo cerebral; maior número de transições de um estágio para outro e também para a vigília; aumento dos problemas respiratórios durante o sono e aumento da atividade mioclônica noturna (Valadares Neto, 1994; Ceolim, 1996; Neylan et al., 1999; Ebersole, 2001).

Segundo Duffy e Czeisler (2002) o aumento nos despertares precoces e a dificuldade em manter o sono relacionados ao envelhecimento podem resultar de uma incapacidade de manter o sono em uma fase específica do ritmo circadiano.

O ciclo circadiano é o ritmo de distribuição de atividades biológicas cíclicas de aproximadamente 24 horas, como ocorre com o ciclo sono-vigília. Esse ritmo é controlado pelo sistema nervoso central e sofre influência de fatores ambientais (luz, temperatura) e sociais (higiene do sono). Portanto, o envelhecimento normal leva a um desequilíbrio no relógio circadiano, podendo ocasionar aumento da fragmentação do sono; aumento da frequência de cochilos diurnos (mais frequentes em homens mais velhos); mudanças de fase do sono, com avanço de 1 hora mais cedo por dia (tendência a deitar cedo e levantar cedo); maior fadiga diurna; alteração nos sincronizadores sociais (rotinas de alimentação, sono, atividades físicas e outras) com tendência à escolha de horários mais precoces de dormir e acordar (Geib et al., 2003).

Uma avaliação cuidadosa permite identificar a presença de alterações psíquicas (depressão, ansiedade) e físicas (dores, distúrbios respiratórios relacionados ao sono - DRRS, problemas urinários, quadros neurológicos) que podem favorecer a fragmentação do sono no idoso, aumento de despertares assim como superficialização do sono. O conceito geral referente à mudanças do hipnograma com o envelhecimento deve ser aceito com ressalvas (Fernandes, 2006).

2.3 DISTÚRBIOS DO SONO NO IDOSO

Os problemas de sono estão entre as principais queixas dos idosos. Ao estudar estes distúrbios, é possível observar a dificuldade em se estabelecer quais alterações são fruto do envelhecimento normal e quais são decorrentes da maior morbidade de idosos (Bachman, 1992).

Por este motivo, em vez do termo “idoso normal”, que supõe a ausência de qualquer doença, prefere-se o conceito de “envelhecimento saudável” ou “envelhecimento normal”, que é aquele no qual está preservada a qualidade de vida, sem ocorrências de doenças limitantes da independência, tais como os distúrbios do sono e doenças psiquiátricas, ou clínicas (Reynolds et al., 1991).

Alguns distúrbios do sono estão entre as alterações patológicas mais comuns no idoso, tais como os problemas respiratórios, os movimentos periódicos de membros e as alterações relacionadas à doença de Alzheimer (Bliwise, 2000).

A insônia no idoso, por exemplo, está associada a uma maior mortalidade e dependência de cuidados, do que outros fatores como a idade cronológica, a renda ou a atividade diária, além disso, alterações no ritmo circadiano, descritas anteriormente, são outro fator importante que ocasiona a insônia no idoso (Bixler et al., 1984).

Estudos evidenciam que existe uma tendência ao aumento da prevalência de insônia com o envelhecimento, sendo que a remissão desse quadro é pouco provável com o avanço da idade (Philips; Ancoli-Israel, 2001).

Distúrbios respiratórios obstrutivos do sono, como a SAOS, caracterizados por um estreitamento e/ou colapso da VAS, também são frequentes nos idosos. A prevalência da SAOS aumenta com a idade. A literatura recente suporta o conceito de que a SAOS relacionada à idade tende a estabilizar-se após os 65 anos de idade se o índice de massa corpórea (IMC) estiver controlado (Strohl; Redline, 1996; Bixler et al., 1998).

A susceptibilidade anatômica para a SAOS, no entanto, parece piorar com a idade, graças a uma deposição preferencial de gordura ao redor da faringe. Também é possível observar um alongamento do palato mole além de mudanças na estrutura do corpo ao redor da faringe. Muito embora seja sabido que a complacência pulmonar aumenta com a idade, existem dúvidas acerca de como a perda da elasticidade pulmonar afetaria os mecanismos da VAS (Madani; Madani, 2009).

Os movimentos periódicos de membros constituem um importante distúrbio do sono que atinge os idosos, sendo que a frequência deste distúrbio tende a aumentar com a idade (Hirshkowitz et al., 1992).

Foi sugerido que a espondiloartrose com estreitamento de canal medular estaria associada a um aumento de movimentos periódicos de membros; alterações proprioceptivas no sistema nervoso periférico poderiam estar envolvidas na iniciação

destes movimentos, tanto no caso supracitado, como em neuropatias periféricas; e fatores locais, como insuficiência vascular em membros inferiores ou osteoartrose. Poucos estudos relacionaram o aumento de movimentos periódicos de membros à morbidade do idoso. No entanto, parece claro que tais movimentos são a maior causa de fragmentação de sono e sonolência diurna, associados a SAOS, nestes pacientes (Hornyak; Trenkwalder, 2004).

Quando se fala em sonolência diurna, questiona-se se esta não seria parte integrante do envelhecimento normal. Pesquisas epidemiológicas evidenciaram que idosos saudáveis, sem distúrbios do sono, não apresentam sonolência mesmo quando acima de 80 anos (Reynolds et al., 1991). Uma vez que o número de idosos saudáveis diminui consideravelmente com o passar dos anos, a sonolência diurna no idoso seria uma via final comum a múltiplos distúrbios do sono, assim como problemas neurológicos e respiratórios (Bliwise, 2000).

As demências contribuem significativamente para os distúrbios de sono na terceira idade. Na doença de Alzheimer, é possível observar perturbação do ciclo sono-vigília, perambular noturno, insônia e confusão noturna (Vitiello; Borson, 2001).

Alguns pacientes portadores dessa doença têm o núcleo supraquiasmático deteriorado, com conseqüente desregulação do ritmo circadiano, que tende a piorar com a evolução da doença, aumentando o tempo em que o doente permanece acordado na cama (40% do tempo noturno acordado e 14% do tempo diurno dormindo). A degeneração no sistema colinérgico central leva à diminuição da onda lenta do sono e do sono REM e aumento da latência do sono REM. É possível observar também excitações e despertares freqüentes além de aumento de cochilos diurnos (Ceolim, 1996).

Existem inúmeras causas potenciais de distúrbios de sono na terceira idade. No intuito de facilitar o seu reconhecimento e manejo na prática clínica, elas foram sistematizadas e classificadas (Haponik; McCall, 1999). Uma dessas classificações, elaborada pela American Sleep Disorders Association (1992), agrupa os principais transtornos em três categorias: dissonias, parassonias e distúrbios médico-psiquiátricos (Quadro 2.1).

I – Dissonias	Distúrbios intrínsecos do sono	Insônia psicofisiológica Apnéia do sono Movimentos periódicos das pernas
	Distúrbios extrínsecos do sono	Higiene inadequada do sono Transtornos ambientais do sono Transtornos de ajuste do sono Transtornos do sono hipnótico-dependentes Transtornos do sono estimulante-dependentes Transtornos do sono álcool-dependentes
II – Parassonias		
III – Transtornos do sono clínico-psiquiátricos		

Quadro 2.1- Principais distúrbios de sono no idoso. Fonte: Haponik e McCall (1999)

2.4 SÍNDROME DA APNÉIA OBSTRUTIVA DO SONO

2.4.1 Definição

Em 2005, a American Academy of Sleep Medicine definiu a Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono como a ocorrência de episódios recorrentes de obstrução completa (apnéia) ou parcial (hipopnéia) da VAS durante o sono. Esses eventos, normalmente, resultam em dessaturação da oxiemoglobina (hipoxemia) intermitente e despertares freqüentes. Por definição, eventos de apnéia ou hipopnéia duram no mínimo 10 segundos, sendo que a maioria dos eventos varia de 10 a 30 segundos de duração. Ocasionalmente, porém, tais eventos persistem por 1 minuto ou mais, levando a hipercapnia.

Existem três tipos de apnéias: obstrutivas, centrais e mistas. Cote e Balbineau (1988) afirmaram que a apnéia mista ocorre com mais freqüência do que a central, embora com menos regularidade que a obstrutiva.

A apnéia obstrutiva ocorre devido à obstrução causada pelo colapso das estruturas dos tecidos moles na região da orofaringe ou hipofaringe. Estes incluem a base da língua, palato mole com a úvula, tonsilas, epiglote e seio piriforme. A base da língua é um local comum da obstrução hipofaringeana na apnéia do sono (Rama et al., 2002).

A apnéia central do sono ocorre quando existe falha cerebral para enviar sinais apropriados para os músculos respiratórios iniciarem a respiração. É frequentemente secundária à doenças do sistema nervoso central (SNC), tais como, infarto e infecção envolvendo o sistema cerebral ou devido a doenças neuromusculares envolvendo os músculos respiratórios (Franklin et al., 1997).

A apnéia mista inicia-se como uma apnéia não obstrutiva, que é prontamente seguida pelos movimentos tóraco-abdominais, com obstrução da VAS (Cote; Balbineau, 1988).

2.4.2 Prevalência

Segundo a American Academy of Sleep Medicine (2005), a SAOS pode ocorrer em qualquer idade. A prevalência da SAOS varia de acordo com a população estudada. Estimativas de prevalência são muito dependentes de como os eventos respiratórios relacionados ao sono são definidos e do limite do índice utilizado para definir a gravidade da doença. O aumento da prevalência ocorre na transição do grupo de meia idade para os idosos. A proporção da SAOS entre homens e mulheres é aproximadamente dois para um (Young et al., 1993; Young et al., 2002).

Segundo Madani e Madani (2009), a SAOS ocorre em aproximadamente 4% a 9% dos homens de meia idade e em 1% a 2% das mulheres de meia idade. A prevalência de SAOS é maior entre os homens de 40 a 65 anos de idade. Este número parece diminuir após os 65 anos de idade, apesar de mais de 25% desta população possuir mais de 5 episódios de apnéia por hora de sono.

Udwadia et al. (2004) conduziram um estudo transversal, em duas fases, a fim de determinar a prevalência da SAOS em indianos. Para tanto, os autores recrutaram homens indianos saudáveis, entre 35 e 65 anos de idade, que procuraram o Hospital Nacional e Centro Médico de Pesquisa Hinduja, em Bombaim, para realizar exames de rotina. Os fatores de risco e as questões que melhor correlacionam-se com a presença da SAOS também foram avaliados. Na primeira fase, 658 indivíduos (94%) responderam a questionários sobre os hábitos durante o sono e condições médicas associadas. Na segunda fase, 250 indivíduos,

dentre os 658, foram submetidos a um estudo através de análise do sono domiciliar de noite inteira. A prevalência estimada da SAOS, estabelecida pelo índice de apnéia/hipopnéia (IAH) ≥ 5 associado à sonolência diurna) foi de 7,5%. A presença de ronco, asfixia noturna, sono não reparador, despertares noturnos recorrentes, sonolência diurna e fadiga foram estatisticamente significantes para identificar pacientes com SAOS.

Tufik et al. (2010) realizaram o primeiro estudo de prevalência da SAOS em uma grande área metropolitana localizada na América do Sul, visando mensurar a população adulta da cidade de São Paulo. Os autores investigaram, em uma amostra de 1042 pacientes, a prevalência da SAOS utilizando técnicas epidemiológicas e clínicas. Para obter uma amostra representativa, de acordo com gênero, idade (entre 20 e 80 anos), IMC e nível sócio- econômico, os autores utilizaram três grupos de amostragem com desigual probabilidade de seleção. Os pacientes foram diagnosticados com SAOS quando eles apresentavam o $5 < \text{IAH} < 14,9$ e relatavam pelo menos uma das seguintes queixas: ronco alto, sonolência diurna, fadiga e pausas respiratórias durante o sono. Nos casos de apresentarem IAH acima de 15, a SAOS era diagnosticada independentemente de qualquer sintoma adicional. Os autores notaram que 61,8% dos participantes apresentaram o $\text{IAH} < 5$; 21,3% $5 < \text{IAH} < 14$ e 16,9% o $\text{IAH} \geq 15$. No grupo de portadores de SAOS, com $\text{IAH} \geq 15$, observou-se mais comumente a presença de idosos do gênero masculino. Os pacientes com sobrepeso e obesidade, em ambos os gêneros, apresentaram $\text{IAH} \geq 15$. Os autores identificaram uma prevalência de SAOS mais elevada do que em estudos epidemiológicos anteriores, uma vez que diferentes amostras foram utilizadas e procedimentos de recrutamento podem ter subestimado a prevalência da SAOS.

2.4.3 Fisiopatologia

Vários fatores podem interagir no desenvolvimento dos distúrbios do sono, dentre eles fatores genéticos e ambientais. No caso da SAOS, sabe-se que o local de obstrução na VAS é a faringe. Evidências atuais suportam a hipótese de que a estrutura da VAS de pacientes com SAOS encontra-se alterada (Isono; Remmers,

1994; Isono et al., 1997), devido a múltiplas anormalidades anatômicas e fisiológicas (Dempsey et al., 2002; Zonato et al., 2003).

Hudgel (1992) afirmou que a fisiopatologia da SAOS inclui fatores relacionados à anatomia, resistência e função muscular da VAS.

Schwab et al. (1993) estudaram, por meio de tomografia computadorizada, as alterações das dimensões ântero-posterior e laterais, do calibre da VAS de 15 pacientes normais, 14 pacientes roncadores/portadores de apnéia leve e 13 pacientes com SAOS (apnéia de moderada a grave). Nos três grupos estudados foi encontrada alteração dimensional no calibre da VAS durante o ciclo respiratório. A VAS dos pacientes apnéicos apresentou-se significativamente menor e com forma alterada, ou seja, circular em vez de elíptica laterolateralmente. Os pacientes assintomáticos apresentaram uma configuração horizontal, sendo as maiores alterações presentes na região retropalatal baixa e retroglossal.

É sabido que o local exato do colapso da VAS varia de acordo com os indivíduos, sendo esta a principal razão para falha em diversos procedimentos cirúrgicos e aparelhos intraorais para tratamento da SAOS. Embora o retroposicionamento lingual seja comum em pacientes com SAOS, a dimensão do lúmen da faringe, o comprimento da úvula e a flacidez do palato, também parecem exercer importantes papéis na determinação desta síndrome. Em pacientes não obesos, a presença de retrognatismo mandibular, osso hióide posicionado inferiormente, hipertrofia tonsilar, desvio de septo, entre outros fatores, colaboram para o desenvolvimento da SAOS (Madani; Madani, 2009).

2.4.4 Consequências

A literatura recente demonstra que a SAOS compromete a qualidade de vida, aumenta o risco de doença cardiovascular e de acidentes de trânsito (Mitler et al., 1988; Dinges, 1995; Pack et al., 1995). As consequências para os portadores da SAOS foram largamente estudadas, como evidencia Findley et al. (1988), em um estudo que comparou motoristas com apnéia e indivíduos normais, quanto ao envolvimento em acidentes de trânsito. A incidência de tais acidentes foi sete vezes maior em pacientes com apnéia do que no grupo sem a doença. Vinte e quatro por

cento dos pacientes com apnéia relataram ter adormecido pelo menos uma vez por semana enquanto dirigiam. Concluiu-se que pacientes com SAOS têm um risco significativamente mais alto de sofrerem acidentes de trânsito.

Cohen (1998) ressaltou que a apnéia obstrutiva do sono é uma importante condição sistêmica relacionada não só à qualidade de vida, como também pode ser potencialmente letal.

Ip et al. (2000) verificaram que pacientes portadores de SAOS apresentavam diminuição dos níveis de óxido nítrico e que a mesma poderia ser revertida pela utilização do CPAP durante a noite.

Young et al. (2002) verificaram, por meio de estudos epidemiológicos da população americana, que existe elevada prevalência e amplos níveis de gravidade da SAOS sem diagnóstico, mesmo da SAOS de grau leve, associada a uma significativa morbidade. As evidências desses estudos com metodologia bem definida indicam que SAOS sem diagnóstico, com ou sem sintomatologia, está associada a uma maior possibilidade de ocorrência das seguintes condições: hipertensão arterial, doença cardiovascular, derrame cerebral, sonolência diurna, acidentes com veículos motorizados e uma diminuição da qualidade de vida. Segundo os autores, a redução ou a eliminação dos fatores de risco por iniciativas de saúde pública, com suporte clínico, eram necessárias. Os fatores de risco potencialmente modificáveis, considerados na pesquisa, foram: obesidade, álcool, fumo, congestão nasal e a redução do estrogênio na menopausa.

Ip et al. (2004) avaliaram a correlação de alterações da função endotelial e a gravidade da SAOS em pacientes idosos. Relataram que essas alterações ocorrem, também, em resposta a fatores de riscos cardiovasculares, acelerando o desenvolvimento da arteriosclerose, sendo que a vasodilatação endotelial é principalmente mediada pelo óxido nítrico nos pacientes portadores de SAOS.

2.4.5 Diagnóstico

Segundo a American Academy of Sleep Medicine (2005), o diagnóstico da SAOS compreende a presença de, pelo menos, um desses sintomas: insônia, fadiga, sono não reparador, sonolência diurna, episódios de sono durante a vigília, além de

despertares ofegantes devido à obstrução da respiração ou engasgos. Os relatos das pessoas que dormem com os pacientes acerca da presença de ronco alto e interrupções da respiração durante o sono também são considerados. Todos estes dados são somados aos achados polissonográficos, que devem conter: cinco ou mais eventos respiratórios obstrutivos durante o sono e evidência de esforço respiratório durante todo, ou parte, de cada evento respiratório. Contudo, caso o IAH seja superior a 15, mesmo sem a presença de sintomas, já se considera que o paciente possui SAOS.

Embora o cirurgião dentista seja integrante de uma equipe de tratamento, ele não deve diagnosticar ou determinar o tratamento para os pacientes apnéicos. No entanto, os cirurgiões dentistas devem ser capazes de identificar tais pacientes, encaminhá-los ao médico para que seja feito o diagnóstico seguido de um plano de tratamento definitivo. Após uma avaliação preliminar, os médicos podem encaminhar o paciente para uma PSG de noite inteira em clínica especializada do sono (Brown, 1994).

A PSG é utilizada para avaliar o sono e os padrões respiratórios, além de determinar a existência, tipo (central, obstrutiva e mista) e gravidade da SAOS. Posteriormente, o exame pode determinar a eficácia de qualquer tratamento finalizado. No caso do exame revelar a existência da SAOS, outros exames, como, hemograma completo e função da tireóide, podem ser úteis na avaliação desses pacientes (Waldhorn, 1985).

Strohl e Redline (1996) ressaltaram que o ronco é um desconforto comum, que afetava até 25% dos homens adultos, sendo o resultado da vibração dos tecidos moles da VAS durante a inspiração, devido ao aumento da velocidade do ar, provocado pela diminuição do espaço dessa via aérea. Stradling et al. (1991) já afirmavam que o ronco era significativo sob o ponto de vista médico, pelo fato de quase todos os pacientes com SAOS também roncarem. No entanto, pacientes que roncam podem, ou não, serem portadores da SAOS.

Sendo assim, fica evidente que o diagnóstico da SAOS compreende a associação de fatores clínicos e laboratoriais e que o estudo polissonográfico de noite inteira, realizado no laboratório, constitui o principal método diagnóstico para os DRRS. Contudo, apesar da sofisticação dos métodos diagnósticos complementares, o diagnóstico clínico é de suma importância (Bittencourt et al., 2001a).

Neste sentido, diversos autores criaram ferramentas capazes de prever a probabilidade de ocorrência da apnéia obstrutiva do sono, utilizando questionários e resultados de exame físico. Dentre as variáveis tidas como de grande valor preditivo estavam a medida da circunferência do pescoço, o IMC, a história de hipertensão arterial sistêmica, a presença de ronco intenso e contínuo e o relato de apnéias noturnas por parte de terceiros (Davies; Stradling, 1990; Hoffstein; Szalai, 1993).

2.4.5.1 Critérios clínicos

Em 1991, Johns descreveu o uso da Escala de Sonolência de Epworth (ESE), um questionário simples, respondido pelo próprio paciente, que traduz uma medida subjetiva do nível de sonolência diurna dos indivíduos. É solicitado ao paciente que classifique, numa escala de quatro pontos, suas chances de adormecer em cada uma das oito diferentes situações encontradas no cotidiano diário. Responderam ao questionário 180 pacientes, sendo 30 homens e mulheres normais (controle) e 150 com distúrbios do sono. A possibilidade de adormecer era graduada de 0 a 3, onde 0 era nenhuma chance e 3 chance total. A sonolência era considerada excessiva quando a pontuação era maior que 9 pontos na ESE. O autor afirmou que os resultados da ESE estavam significativamente correlacionados aos índices dos DRRS.

Friedman et al. (1999) estudaram o diagnóstico clínico da SAOS. Para tanto, avaliaram 172 pacientes por meio de questionários cujas respostas eram sugestivas da presença de SAOS. Todos os pacientes foram submetidos a exame clínico e PSG. Os autores lembraram a importância de avaliar a posição da base da língua em relação ao palato mole, através da abertura da boca (Classificação de Mallampatti Modificada). Para esta avaliação, solicitava-se ao paciente uma máxima abertura de boca e que deixasse a língua relaxada dentro da cavidade oral. Utilizando como referência a posição da base da língua em relação ao bordo livre do palato mole, o examinador observava a maior, ou menor, visualização da orofaringe. Os resultados clínicos, quando relacionados com os índices de distúrbios respiratórios (IDR), mostraram que a Classificação de Mallampatti Modificada e o IMC são indicadores confiáveis para o diagnóstico da SAOS.

Zonato et al. (2003) analisaram, através de um exame físico de cabeça e pescoço, anomalias anatômicas que poderiam estar relacionadas ao IAH. Foram submetidos previamente a PSG, 223 pacientes na faixa etária de 36 a 60 anos e IMC entre 24 e 34 kg/m². Os pacientes responderam a ESE e em seguida foram observados os seguintes itens: tecidos moles da faringe, Classificação de Mallampati Modificada, desenvolvimento ósseo facial, além de submetê-los a rinoscopia anterior. Os autores concluíram que a combinação do IMC, Classificação de Mallampati e as anormalidades faríngeas estão relacionadas tanto com a presença como com a gravidade da SAOS.

2.4.5.2 Critérios polissonográficos

Segundo Rashed e Heravi (2006), a SAOS é caracterizada por uma interrupção repetitiva do fluxo de ar, causada pela obstrução da VAS. Essa obstrução pode ser parcial ou completa e freqüentemente resulta em dessaturação de oxiemoglobina. Quando uma obstrução completa ou parcial da via aérea é manifestada através da cessação completa ou substancial redução do fluxo aéreo (maior que 50% do fluxo de ar oronasal e inferior a 10 segundos), o evento respiratório é definido como apnéia, ou hipoapnéia, respectivamente. Em pacientes com SAOS as regiões de obstrução e estreitamento diferem muito e, de acordo com as recomendações da AASM a SAOS é definida por uma combinação de sintomas, tais como a excessiva sonolência diurna e resultados de laudos laboratoriais. Com base no IAH, a SAOS pode ser classificada do seguinte modo: leve (IAH 5-15), moderada (IAH 15-30), ou grave (IAH > 30).

Bittencourt et al. (2001b) avaliaram a variabilidade do IAH em pacientes com SAOS e a possível relação desta com os outros parâmetros polissonográficos. Com este propósito, selecionaram 20 pacientes de ambos os gêneros, com idade variando entre 30 e 60 anos, que foram submetidos a ESE e a quatro registros polissonográficos noturnos e consecutivos. Nenhuma alteração significativa foi observada, entre os valores médios do IAH, durante as quatro noites de registros. Os autores observaram que, embora tenham encontrado uma boa correlação entre o IAH da primeira noite com os das noites posteriores, houve variação do índice. No

entanto, essa variação não foi relacionada à gravidade da doença, possivelmente devido às diferenças específicas de cada paciente. Os resultados evidenciaram a importância do IAH, tanto como critério para classificação da SAOS como para avaliação do sucesso terapêutico.

Fleury (1992) estudou a incidência da SAOS nos pacientes idosos, tendo como critério de identificação aceitável cinco eventos de apnéia/hora de sono. Segundo o autor, as discrepâncias entre diferentes estudos poderiam ser justificadas por fatores como: nível moderado do IAH (5/hora) para definir SAOS, falta de um critério de seleção padronizado, variação das técnicas de registro e variabilidade do sono a cada noite. Portanto esse critério de diagnóstico para jovens adultos poderia não ser aplicável para os idosos. O ajuste do IA, baseado em estudos de envelhecimento, tanto para sujeitos saudáveis, como para os idosos portadores de SAOS, é necessário para assegurar resultados confiáveis e de aplicação clínica. Os autores afirmaram que, com a elevação do parâmetro de diagnóstico de cinco para 10 apnéias por hora, os pacientes idosos apresentaram maior número de distúrbios do sono, eram mais depressivos e com maior deficiência cognitiva quando comparados aos não idosos. Foi concluído que os elevados IA e IAH podem colaborar para um prognóstico preocupante de mortalidade para população idosa e que estudos anteriores (Mitler et al., 1988; Ancoli-Israel et al., 1989) encontraram frequências alarmantes de SAOS, tanto nos pacientes idosos com queixas da qualidade do sono como nos assintomáticos.

2.4.6 Tratamento

O tratamento da SAOS envolve diversas medidas terapêuticas, que vão desde simples mudanças de hábitos, como a interrupção da ingestão de bebidas alcoólicas até o uso de aparelhos intraorais e cirurgias. As opções serão escolhidas dependendo da gravidade da doença. Sabe-se que o tratamento conservador, por intermédio da higiene do sono e do emagrecimento, relaciona-se à perda de massa gorda e à adequação da posição corporal durante o sono, sendo conveniente evitar a posição do corpo na qual a apnéia aparece, ou piora: geralmente o decúbito dorsal (Cartwright, 1984; Phillips et al., 1986; Bittencourt et al., 2009).

Além disso, outra modalidade de tratamento utilizada consiste no uso de medicamentos. Várias drogas são utilizadas para tratar a SAOS e estudos objetivando avaliar o efeito destas substâncias têm sido realizados. Os mecanismos de ação dos principais agentes farmacológicos utilizados no tratamento da SAOS consistem em produzir efeitos na arquitetura do sono, diminuindo o sono REM e, conseqüentemente, as apnéias a este relacionadas. A reposição hormonal nos indivíduos que apresentam acromegalia ou hipotireoidismo associados à SAOS, assim como a reposição de hormônios femininos durante a menopausa e o uso de medicamentos que interferem diretamente na musculatura da VAS são exemplos deste tipo de terapia (Hudgel, 1995).

O tratamento farmacológico específico para a SAOS tem apresentado resultados controversos, não havendo ainda evidências clínicas sobre a sua efetividade (Smith et al., 2006; Hachul et al., 2008).

Dentro das escolhas de tratamento para a SAOS, a utilização de aparelhos que geram e direcionam um fluxo contínuo de ar (pressão positiva) ainda continua como primeira opção. O CPAP, ao levar ar (40-60L/min) através de um tubo flexível para uma máscara nasal presa à face do indivíduo, promove a dilatação do trajeto da VAS evitando, assim, o colapso da musculatura da orofaringe e, por isso, tem sido bem sucedido na grande maioria dos pacientes (Sullivan et al., 1981; Strollo; Rogers, 1996).

Contudo, apesar do CPAP gerar benefícios, como a redução da sonolência diurna, redução das alterações cardiovasculares noturnas, podendo, ou não, diminuir a hipertensão arterial e melhorar a qualidade de vida do indivíduo, este recurso terapêutico possui o fator limitante de não ser bem aceito pelos pacientes (Kushida et al., 2006; Weaver; Grunstein, 2008).

Mesmo havendo medidas não invasivas de tratamento, em alguns casos, a modalidade terapêutica de eleição é a cirurgia. Achados polissonográficos, sintomas como sonolência diurna e/ou morbidades médicas significantes devem ser analisados de forma conjunta para levar à indicação deste tipo de intervenção. Deve ser enfatizado que nenhum tratamento cirúrgico disponível atualmente elimina, completamente, a SAOS e que a definição de sucesso para a cirurgia baseia-se na redução de, no mínimo, 50% do IAH e/ou obtenção de um IAH inferior a 20 eventos por hora (Won et al., 2008).

Vários procedimentos cirúrgicos podem ser realizados em pacientes com

SAOS, dentre eles a reconstrução nasal, a uvulopalatofaringoplastia, o retalho uvulopalatal, a uvulopalatoplastia assistida por laser, a osteotomia mandibular com avanço do genioglosso, a distração osteogênica, a traqueostomia entre outros. Procedimentos cirúrgicos inovadores como a estimulação elétrica dos músculos da língua e o enrijecimento palatal com implantes pilares têm mostrado resultados preliminares promissores (Friedman et al., 2006; Pang; Terris, 2007).

2.4.6.1 Tratamento da SAOS com Aparelhos Intraorais (AIOs)

Lamont et al. (1998) observaram que as opções de tratamento para a SAOS são limitadas, sendo o CPAP a alternativa mais efetiva, apesar de relativamente invasiva e que exige alto nível de disciplina dos pacientes. Os autores avaliaram os efeitos de dois desenhos de aparelhos de avanço mandibular (AAM) sobre o ronco e SAOS em 23 pacientes: o aparelho “A”, que produzia máxima protrusão mandibular e abertura interincisal de 3 a 4 mm, e o aparelho “B”, que permitia até 70% da protrusão máxima e uma abertura de 6 a 9 mm. O AAM aumenta as dimensões oro e hipofaríngeas e, conseqüentemente, o tamanho da VAS, pois ocorre a rotação mandibular para baixo e para frente, onde a base da língua avança, abre a VAS e provoca um aumento da DVO. Os resultados evidenciaram importantes diferenças entre os aparelhos. O aparelho “A” reduziu o IAH e o número de apnéias, mas não produziu efeito sobre a duração do barulho do ronco. O aparelho “B” reduziu muito todas as medições, incluindo a duração do barulho do ronco e a saturação de oxiemoglobina. Os autores concluíram que os AAM poderiam ser uma alternativa benéfica, ou de uso auxiliar ao CPAP em pacientes com ronco e apnéia classificada como leve.

Johal e Battagel (2001) revisaram os princípios importantes no tratamento da SAOS com AAM. A utilização do AAM possibilitaria um aumento no tamanho da via aérea, reduzindo a ocorrência de colapso. Estudos cefalométricos baseados no uso de AAM demonstraram um aumento nas dimensões da VAS ao despertar. Além disso, a tomografia computadorizada tem sido utilizada para indicar que não somente ocorre um aumento no espaço da VAS, mas também uma mudança na forma das mesmas, associadas ao uso de um aparelho oral. As outras vantagens da

terapia com AAM são: melhora na qualidade do sono e da sonolência diurna, menor custo, se comparado às outras modalidades de tratamento não cirúrgicas e cirúrgicas, não invasivo, reversível, alta aceitação (de 50% a 100% dos casos relatados), apesar dos resultados em estudos longitudinais serem limitados.

Ferguson et al. (2006), em revisão da literatura sobre aparelhos ou placas utilizados para apnéia obstrutiva do sono e ronco, afirmaram que o critério de sucesso para tratamento diferiu de estudo para estudo. A mais rigorosa definição foi uma redução para menos de cinco eventos respiratórios/hora de sono, enquanto a definição mais liberal foi uma redução de, no mínimo, 50% do IAH inicial.

2.4.6.2 Definição de Aparelho Intraoral (AIO)

Os AIOs foram desenvolvidos na década de 1980 e, ao lado dos aparelhos de pressão positiva (CPAP, BIPAP), constituem as modalidades clínicas atualmente disponíveis para o tratamento dos DRRS. São dispositivos usados na cavidade oral durante o sono com o objetivo de prevenir o colapso entre os tecidos da orofaringe e da base da língua, reduzindo assim eventos obstrutivos na VAS (Almeida et al., 2008).

2.4.6.3 Tipos de AIOs

Embora os tipos de aparelhos específicos sejam inúmeros e variados, é possível dividi-los em três grupos: levantadores de palato mole (LPM), retentores de língua (ARL) e aparelhos de avanço mandibular (AAM). A primeira categoria, na prática, não é mais utilizada. O segundo tipo é indicado quando não existirem elementos dentários suficientes, impedindo a construção do aparelho de avanço mandibular. O AAM, por sua vez, é o mais comum na atualidade, com ação de protrusão da mandíbula prevenindo, ou minimizando, o colapso da VAS durante o sono. Tais aparelhos podem ser fixos ou móveis, sendo que nos fixos a distância de protrusão não pode ser alterada e nos móveis a protrusão pode ser aumentada ou

diminuída. A quantidade de protrusão final influencia sensivelmente o resultado entre efeitos colaterais e eficiência. Por esta razão, a construção e o ajuste do aparelho devem ser feitos por um dentista com especialidade nessa área, familiarizado com diferentes aparelhos, capaz de selecionar o mais indicado com base no exame clínico, além do acesso a um laboratório do sono local, onde a eficiência do aparelho pode ser constatada (Hoffstein, 2007).

Loube e Strauss (1997) analisaram parâmetros práticos do uso das placas orais entre os dentistas membros da *Sleep Disorders Dental Society (SDOS)* por meio de questionário composto de 14 pontos relacionados ao tratamento da SAOS e do ronco. Os autores examinavam: tipos de aparelhos, forma de tratamento, tolerância dos pacientes e índice de sucesso. Foram enviados 355 questionários, dos quais apenas 124 retornaram. Os autores verificaram que os dentistas tratavam, anualmente, de uma média de 27 pacientes com AIOs para SAOS. De acordo com os resultados, os pacientes passaram pela PSG noturna inicial em 95% dos casos e refizeram o exame pós-tratamento em 18% das ocasiões. Apenas 7% dos profissionais acreditavam que os relatos subjetivos dos pacientes poderiam ser um substituto adequado para a PSG noturna. A oximetria de pulso foi apontada como uma substituta adequada para a PSG noturna pós-tratamento por 37% dos dentistas. Os profissionais que optaram por essa modalidade substituta eram os que menos solicitavam a PSG noturna, tanto antes como depois do tratamento. Os autores observaram a problemática da falta de padronização no uso dos aparelhos, uma vez que os profissionais chegaram a utilizar 14 diferentes tipos diferentes de AIO.

2.4.6.4 Mecanismo de Ação

Segundo Hoffstein (2007) existem dois AIOs usados para o controle da SAOS: os de avanço mandibular (AAM) e os dispositivos de retenção lingual (DRL), os quais podem ser indicados para o tratamento de ronco primário por apresentarem menor eficácia quando comparado aos de avanço mandibular. O mecanismo de ação de um AAM se baseia na distensão da VAS pelo avanço da mandíbula.

2.4.6.5 Indicação dos AIOs na SAOS

Segundo o American Sleep Disorders Association Standards of Practice Committee (1995), o uso de AIOs, para tratamento de SAOS, é uma modalidade terapêutica de sucesso e vem sendo recomendada como uma alternativa ao CPAP para pacientes com SAOS moderada e grave, que recusam ou não toleram o CPAP e como primeira alternativa para pacientes com SAOS leve, síndrome da resistência da VAS e ronco. Os AIOs reduzem a apnéia porque avançam a mandíbula e provocam o aumento, em diâmetro, da VAS (Tsuiki et al., 2004).

Chan et al. (2007) proporcionaram uma visão geral do desempenho dos AIOs no tratamento da SAOS, enfatizando três áreas de especial importância clínica: a efetividade dos AIOs para o tratamento da SAOS, o prognóstico do resultado do tratamento dos AIOs e os efeitos colaterais dos AIOs. Os parâmetros praticados pela AASM indicavam os AIOs para as seguintes circunstâncias: SAOS de grau leve a moderado, pacientes que preferem os AIOs ao invés do CPAP ou para os quais a tentativa de tratamento terapêutico com CPAP não foi bem sucedida. Os pesquisadores afirmaram que, de uma forma genérica, os AIOs podem ser considerados AAM ou ARL. Os AIOs quando comparados ao CPAP apresentam menor eficácia na melhora dos índices polissonográficos e saturação de oxiemoglobina. Para os autores, algumas características específicas dos pacientes favorecem a seleção dos mesmos para o tratamento com AIOs. Estas características são: gênero feminino, pouca idade, baixo IMC, menor circunferência do pescoço, baixo IAH basal, palato mole mais curto e menor distância entre osso hióide e plano mandibular.

2.4.6.6 Contra-indicações dos AIO na SAOS

Algumas condições devem ser investigadas e, se necessário, tratadas antes do início da abordagem com AIOs, como doença periodontal e disfunção temporomandibular. A princípio, este tratamento está contra-indicado para pacientes com doença periodontal ativa e/ou disfunção temporomandibular grave, não tratada,

assim como para pacientes com apnéia do tipo central. O bruxismo não constitui contra-indicação, já que isoladamente não configura disfunção temporomandibular (Almeida et al., 2008).

2.4.6.7 Eficácia dos AIO na SAOS

Almeida (2000) avaliou a eficiência do AIO tipo “Klearway™” em oito pacientes portadores de SAOS leve a moderada. Foram realizadas várias PSGs, com esse aparelho, em diferentes graus de avanço mandibular e observada a relação entre o aumento do avanço mandibular e o IAH. Comparando-se a PSG basal com a final, foi observada uma melhora em média do IAH de 12,21 para 5,64. Nos oito pacientes, todos os parâmetros de análise da saturação da oxihemoglobina melhoraram com o uso do aparelho. Concluiu-se que, na referida amostra, o tratamento com AIO tipo “Klearway™” foi eficiente no tratamento das apnéias de grau leve e moderado.

Mehta et al. (2001) avaliaram a eficácia de um AAM para o tratamento da SAOS. Os autores lembraram que mecanismos precisos da ação dos AIOs eram incertos. Foram selecionados 28 pacientes (22 homens e 6 mulheres) em estudo randomizado de um AAM e uma placa controle, sem avanço mandibular. A avaliação objetiva foi feita através de 3 PSGs, realizadas com intervalos de uma semana. O AAM foi bem tolerado por 21 dos 24 pacientes que completaram o protocolo (87,5%). Os efeitos colaterais (excessiva salivação, irritação gengival, boca seca e desconforto articular) não impediram o uso do AAM, sendo que a maioria dos pacientes relatou uma melhora substancial do ronco, da qualidade do sono e da sonolência diurna. Os resultados das PSGs mostraram que o AAM proporcionou uma redução significativa do IAH, do índice de despertar, e da frequência e intensidade do ronco comparado à placa controle. Os autores concluíram que o AAM é um tratamento efetivo para alguns pacientes com SAOS, incluindo aqueles com classificação da doença de moderada a grave.

Duarte (2006) utilizou um dispositivo de avanço mandibular para o tratamento de 15 pacientes portadores de SAOS, sem disfunções craniomandibulares (DCM) e

que apresentavam sonolência excessiva ou ronco. O dispositivo acrílico era formado por duas placas, maxilar e mandibular, com cobertura do terço incisal, oclusal e médio dos dentes. A metodologia utilizou duas PSGs, antes e após a instalação do dispositivo, ESE, palpação muscular, palpação da articulação temporomandibular (ATM) e teleradiografias de perfil. Os resultados demonstraram diminuição significativa da média do IAH, aumento da menor saturação da oxiemoglobina e redução do número de microdespertares. O autor concluiu que o dispositivo foi uma alternativa viável para o tratamento da SAOS, de graus leve a moderado, com efeitos colaterais mínimos.

Pitsis et al. (2002) avaliaram a DV proporcionada pelo AAM em relação à eficácia e efeitos colaterais no tratamento da SAOS. Para tanto, 23 pacientes receberam AAM-1 (4mm de abertura interincisal) ou AAM-2 (14 mm de abertura interincisal), com uma semana de intervalo entre a utilização de cada aparelho. Um questionário foi respondido pelo próprio paciente, determinando a frequência, a gravidade e a duração dos efeitos colaterais, assim como o condicionamento e satisfação com cada AAM. A sonolência diurna foi determinada utilizando a ESE. Ambas as configurações de AAM foram igualmente efetivas, reduzindo de forma significativa a pontuação da ESE e melhorando muito a qualidade do sono e a diminuição da intensidade do ronco. O estudo sugeriu que a quantidade de DV induzida pelos aparelhos não tinha impacto sobre a eficácia do tratamento a longo prazo. No entanto, a alta preferência dos pacientes para o AAM de menor DV o elegeu como melhor opção de tratamento, por não se ter definido as conseqüências dos aumentos maiores de DVO. Os laudos do estudo não suportaram a hipótese de que a DV mínima com aparelhos orais para SAOS proporcionam melhores resultados de tratamento.

Engleman et al. (2002) compararam os AAM e CPAP utilizados para o tratamento da SAOS. Os autores executaram um experimento randomizado cruzado, com tratamento de oito semanas utilizando CPAP e oito semanas com AAM em 48 pacientes ambulatoriais com IAH mínimo ≥ 5 ou mais de dois sintomas de SAOS. As avaliações finais de ambos os grupos incluíram: avaliação do sono, classificação subjetiva do tratamento por mérito, sonolência, sintomas, bem estar e testes cognitivos. O estudo mostrou de forma significativa uma melhor efetividade do tratamento com CPAP em relação ao AAM, tanto pelo IAH objetivo, avaliado no estudo do sono, como pela avaliação subjetiva da efetividade, sonolência, saúde

geral e condição psicológica. Não existiram vantagens significativas que favorecessem a utilização do AAM quanto aos escores de satisfação, aceitabilidade e efeitos colaterais. Os resultados não confirmaram o uso do AAM como primeira opção de tratamento para pacientes sintomáticos com SAOS, ainda que apresentassem IAH leve (5 a 15/hora), sendo que as melhores respostas foram alcançadas com CPAP. Apesar da frequência de problemas com os tratamentos de AAM e CPAP, a preferência pela utilização do AAM foi observada pelos pacientes com menos peso, menos sintomas e notável estado funcional. Esses dados conferiram suporte para o CPAP ser primeira opção para pacientes sintomáticos da SAOS, embora alguns pacientes com sintomas mais suaves possam migrar para tratamento com AAM devido à intolerância ao CPAP.

Clark et al. (1996) confrontaram a eficiência de um de AAM e do CPAP em 21 pacientes do gênero masculino, com SAOS. O estudo cruzado e randomizado, solicitou 3 PSGs: uma basal e as duas outras com o AAM e o CPAP. Os principais resultados avaliados foram: IAH, nível de saturação de oxiemoglobina, distribuição dos estágios do sono e as queixas subjetivas dos sintomas diurnos e noturnos. Os autores concluíram que o AAM alcançou substancial sucesso na maioria dos casos, mas com menos efetividade que o CPAP, especialmente para os episódios de SAOS mais graves.

Ferguson et al. (1996) compararam a eficácia, efeitos colaterais, adesão do paciente ao tratamento e preferência entre AIO e terapia com CPAP, em estudo cruzado e randomizado. Foram incluídos 25 pacientes de meia idade, com sobrepeso e portadores de SAOS de grau leve a moderado. Foram utilizados questionários e monitoramento do sono doméstico, repetidos em todas as fases dos tratamentos. Os autores concluíram que o AIO é um tratamento efetivo em alguns pacientes com SAOS de grau leve a moderado, sendo associado com menores efeitos colaterais e uma maior satisfação do paciente em relação ao CPAP.

Segundo Coruzzi et al. (2006) SAOS é uma desordem intimamente associada a fatores de riscos cardiovasculares, tais como: obesidade, resistência à insulina e dislipidemia. A SAOS pode representar um fator de risco para hipertensão, insuficiência coronária, infarto do miocárdio e derrame cerebral. Os mecanismos que explicam a associação entre SAOS e doença cardiovascular não são bem definidos. Os pesquisadores avaliaram as alterações causadas pelo tratamento com um AAM sobre os parâmetros de tempo e frequência da variabilidade dos índices coronários.

O aparelho utilizado consistia de um plano de mordida oclusal colocado entre os dois arcos dentários antagonistas, que modificava a DV, uma muralha acrílica sobre as superfícies vestibulares dos incisivos e caninos superiores e um alvo palatino que estimulava a língua a ficar posicionada atrás das rugosidades palatinas. O aparelho maxilar individualizado foi bem tolerado e efetivo na redução dos sintomas da SAOS, induzindo a uma melhor modulação autonômica cardíaca, efeitos positivos na prevenção da doença cardiovascular, ainda que presente em pacientes com grau leve de SAOS.

2.4.6.8 Efeitos colaterais de curto e longo prazo de uso

As desvantagens do uso de AIOs seriam os efeitos colaterais a curto prazo: desconforto na musculatura da mastigação, excessiva salivação e fechamento de boca anormal ao despertar (reações transitórias). O desconforto da ATM e as alterações da oclusão também foram descritos, o que ressalta a necessidade de tais aparelhos serem instalados por profissional especializado (Johal; Battagel, 2001).

Fritsch et al. (2001) investigaram os efeitos colaterais relacionados ao uso de dois tipos de AAM com cobertura total dos arcos dentais em 22 pacientes portadores de SAOS. Foram aplicados três questionários específicos, entre eles a ESE, além da realização de PSGs, cefalometrias e modelos de gesso antes e após o início do tratamento. Todos os pacientes notaram um contínuo alívio dos sintomas da SAOS, no intervalo de 12 a 30 meses posterior ao início do tratamento. Os efeitos colaterais mais mencionados foram: secura da boca, desconforto ou dor de dente, hipersalivação, dor no maxilar, rigidez ou dor nos músculos da mastigação, alteração da posição dos dentes e perda dental. Não foi preciso suspender o tratamento, mesmo na presença de tais efeitos indesejados. Entretanto, os autores indicaram a necessidade de um acompanhamento periódico dos pacientes para que se evitassem alterações ortodônticas relevantes.

Almeida et al. (2005) quantificaram a adesão ao uso de AIO em pacientes roncadores ou portadores de SAOS e os efeitos colaterais presentes a longo prazo, quando os mesmos utilizaram os aparelhos por mais de cinco anos. Os autores enviaram um questionário a 544 pacientes que utilizavam AIO entre o período 1989

e 2001, submetidos a tratamento na Universidade de Columbia ou atendimento ortodôntico realizado por um dos autores. Os principais efeitos colaterais investigados foram: dificuldade em mastigar pela manhã, dificuldade em mastigar com os dentes posteriores, salivação excessiva, xerostomia, dor de cabeça pela manhã, apertamento dos dentes, desconforto dental, maxilar, gengival e da língua, sensação de sufocamento, movimento de um, ou mais dentes, e movimentação de dentes de modo que os maxilares, superior e inferior, não se relacionavam corretamente. Os pesquisadores concluíram que a taxa de adesão era maior no primeiro ano e diminuía depois de quatro anos e que os pacientes disciplinados em relação à terapia com o AIO relataram longos períodos de uso e um adequado controle do ronco.

A hipótese de que um AIO simples poderia agravar os distúrbios respiratórios em pacientes com apnéia do sono foi aventada por Gagnon et al. (2004). Na pesquisa foram incluídos 10 pacientes com história de ronco e registro noturno polissonográfico, confirmando o diagnóstico de apnéia. Os pacientes foram acompanhados em duas semanas, no mínimo, para adaptação ao AIO. Assim, os pacientes foram convidados a participar de mais duas noites experimentais em ordem não randomizadas. Depois de 3 semanas, no mínimo, sem utilizar qualquer AIO, o segundo registro noturno foi coletado sem o AIO. Uma semana mais tarde, após terem utilizado o AIO por sete noites, o terceiro registro noturno foi realizado, com o aparelho na boca. As seguintes variáveis foram analisadas: tempo total do sono, eficiência do sono, número de despertares, micro-despertares, IAH/hora de sono, IDR/hora de sono e percentual de tempo dormindo com ronco. Os resultados não apontaram qualquer diferença estatística em relação aos parâmetros polissonográficos. No entanto, em uma análise individual, seis pacientes apresentaram elevação do IAH na noite em que utilizaram o aparelho. O IAH aumentou em mais do que 50%, em 5 dos 10 pacientes. O IDR também foi elevado em 30% da noite basal para a noite com o aparelho. O uso de um AIO, segundo os autores, está associado ao risco de agravamento dos distúrbios respiratórios, o que é relevante para os clínicos quando recomendam este dispositivo.

2.4.6.9 O uso de AIOs em pacientes totalmente desdentados

Kurtulmus e Cotert (2009) desenvolveram um AIO que promoveu avanço mandibular e retenção lingual para uma paciente, com 56 anos de idade, totalmente desdentada. O AIO em questão determinava uma relação maxilomandibular de 5 a 7mm de abertura vertical e protruía a mandíbula em 75% a 80% da relação cêntrica. Foi realizada avaliação polissonográfica, além de exame clínico e radiográfico (panorâmica e telerradiografia em norma lateral) antes da instalação do AIO. Ainda antes do tratamento, constatou-se que a paciente apresentava IAH de 7,9 e saturação mínima de oxigênio de 83%. Foi observado, radiograficamente, que a paciente apresentava retrognatismo mandibular e que a base da língua associada a parede lateral faríngea poderiam contribuir para o colapso da VAS. Os autores relataram que, após uma semana de uso, durante 6 horas por noite, o AIO desenvolvido reduziu o valor do IAH para 3,5, além de aumentar a saturação para 96%. Após 6 meses de uso, observou-se que houve melhora do sono e diminuição da sonolência diurna, medida através da ESE, além de maior adesão ao tratamento.

Piskin et al. (2010) desenvolveram um AAM para um paciente totalmente desdentado (61 anos de idade) diagnosticado com SAOS grave (IAH=97.7/h). A confecção do AAM seguiu os passos normalmente utilizados para confecção de PTs. Os rebordos foram moldados com hidrocolóide irreversível e, após obtenção dos modelos e utilizando estes como referência, moldeiras em resina acrílica foram feitas. Moldagens funcionais com estas moldeiras foram realizadas e, a partir dos modelos funcionais obtidos, foram confeccionadas bases de prova, também, em resina acrílica. Desta forma, planos de cera 7 foram confeccionados e o AAM pôde ser desenvolvido. Os planos foram utilizados para demarcar a posição de avanço mandibular desejada usando como referência a relação cêntrica e a protrusão máxima. O avanço foi estabelecido em 75% da protrusão máxima e registrado nos planos de cera através da marcação de linhas verticais em suas laterais. Aberturas anteriores nos dois planos de cera (superior e inferior), visando uma melhor respiração durante o sono, foram feitas. Além disso, aberturas bilaterais, em região de pré-molar, também foram feitas. Nestas aberturas, os autores registraram, com silicone de condensação, os limites fisiológicos de expansão do masséter e, por fim, confeccionaram um AAM em resina acrílica quimicamente ativada. Concluiu-se que

a utilização do AAM reduziu o IAH para 30.6/h durante uma noite de uso e para 14.8/h após 30 noites de uso. Os autores afirmaram que estudos clínicos longitudinais, com maior número de pacientes, são necessários para assegurar a utilização destes aparelhos em pacientes totalmente desdentados.

Nelogi et al. (2011) relataram um caso clínico acerca da utilização de um AAM, num paciente idoso (61 anos de idade) portador de SAOS moderada. Os autores confeccionaram novas PTs (superior e inferior) seguindo a técnica tradicional e, após os períodos inerentes à adaptação das mesmas, o AAM foi, então, desenvolvido. O paciente foi instruído a protruir 4,5mm, o que correspondeu a 50% da protrusão mandibular máxima. Esta posição de avanço mandibular foi demarcada através de um registro de resina acrílica do tipo JIG. Moldes das PTs foram feitos utilizando acetato com 2mm de espessura (vacum form) e estes, juntamente com as PTs, foram levados de volta ao articulador usado para confecção das PTs. Desta forma, o espaço existente entre as PTs foi preenchido lateralmente com resina acrílica quimicamente ativada e a posição de avanço foi fixada. A adaptação das PTs aos moldes de acetato apenas era possível na posição de avanço mandibular; estava pronto, assim, o AAM. Os registros polissonográficos do paciente, antes da utilização do AAM, revelaram um IAH de 12/h. Após utilização do AAM este índice diminuiu para 4 eventos por hora. Telerradiografias em norma lateral foram realizadas sem e com o AAM, revelando um maior diâmetro da VAS quando da utilização do aparelho, além disso, houve diminuição nas reclamações feitas acerca de ronco e engasgos noturnos. Os autores concluíram que, apesar da melhora do paciente, estudos acerca dos efeitos colaterais do uso destes aparelhos e da influência do design dos AAM no desfecho clínico são necessários.

2.5 A RELAÇÃO DA PERDA DOS DENTES E DA UTILIZAÇÃO DE PRÓTESES COM OS DRRS

Arisaka et al. (2009) investigaram se a utilização de próteses totais durante o sono, em 34 pacientes com idade média de 72,5 anos, melhoraria o índice de apnéia-hipopnéia (IAH). O registro do sono foi realizado na residência de cada paciente, durante duas noites, com um aparelho portátil. Na primeira noite, todos os

pacientes utilizaram as próteses e na outra noite dormiram sem as mesmas. Foi investigada a história médica e a frequência de utilização de prótese em todos os pacientes. Os autores lembraram que o uso de próteses pode estar associado a alterações inflamatórias crônicas levando à reabsorção óssea alveolar, na área basal da prótese. A ocorrência de SAOS em pacientes inscritos no estudo foi de 70% quando não utilizavam as dentaduras durante o sono. Afirmaram que a relação custo-benefício para a redução da SAOS quando pacientes utilizam prótese total durante o sono, contra as alterações crônicas acima mencionadas, necessitava ser cuidadosamente avaliada. Os autores concluíram que a utilização de próteses totais durante o sono melhorou o IAH da maioria dos pacientes desdentados portadores de SAOS. Resultados contrastantes também foram verificados, como aumento do IAH numa minoria de pacientes, ou ainda outros que não experimentaram qualquer alteração significativa do IAH, comparando-se os momentos dormindo com ou sem as próteses..

Meyer e Knudson (1990) introduziram uma técnica de confecção de prótese para prevenir apnéia em pacientes edêntulos. A proposta estabelecia uma posição anterior à dimensão fisiológica de repouso e protrusão mandibular com aumento da dimensão vertical (DV) de 5 a 8 mm. Durante a confecção da prótese, cefalometrias foram feitas na posição mandibular retruída e em protrusão. Houve significativo aumento do espaço entre a base da língua e a parede posterior faríngea. A prótese era utilizada por toda a noite. Caso houvesse desconforto, o aparelho era separado e a DV reduzida. Os pesquisadores ressaltaram a importância de se estudar pacientes com PT durante o sono, utilizando informações para correlacionar melhoras subjetivas, o número, a duração de episódios de apnéia e a saturação de oxihemoglobina.

Bucca et al. (2006) estudaram a relação da perda dos dentes e o aumento do IAH. Os autores observaram que a perda dental pode favorecer o aumento do IAH. Foram realizadas PSGs em 48 pacientes desdentados, em duas noites consecutivas, sendo uma noite sem e a outra com as dentaduras. O valor do IAH sem as dentaduras variou de 3.6 a 17.4, enquanto que, com as dentaduras, o IAH reduziu, variando de 2,3 a 11. Esta piora na SAOS, sem as dentaduras, parece ter sido devida à diminuição do espaço retro faríngeo, associado ao aumento da concentração de óxido nítrico oral e exalado. Os cirurgiões dentistas geralmente recomendam a remoção das próteses durante o sono para limitar o risco de

irritações provocadas pelas mesmas. Entretanto, as vantagens dessa remoção devem ser consideradas em relação ao risco de favorecimento do colapso da VAS. Afirmaram ainda, que a falta dos dentes pode acarretar uma modificação anatômica e funcional da língua e da VAS, favorecendo à formação de edema inflamatório.

Endeshaw et al. (2004) estudaram a relação entre o uso de próteses e a presença de DRRS em pacientes idosos. As informações sobre a utilização das próteses foram obtidas através de questionário e os registros ambulatoriais do sono realizados a domicílio. Um total de 58 pacientes participou do estudo, o valor médio do IAH observado foi de 15,6. Desse total, 22 sujeitos informaram utilizar algum tipo de prótese; 7 utilizavam PTs, 13 próteses parciais removíveis (PPRs) e 2 não especificaram o tipo de prótese, sendo que a maioria (18) as removiam antes de dormir. Observou-se que dada a ocorrência de DRRS e edentulismo entre os idosos, os autores afirmaram que se justificaria uma detalhada investigação desses mecanismos, uma vez que a perda dos dentes pode contribuir para o fechamento da VAS durante o sono.

Erovigni et al. (2005) avaliaram a VAS de pacientes desdentados, por meio de exames cefalométricos. Lembraram da ação do edentulismo na ocorrência ou piora da SAOS, com conseqüentes episódios de apnéia e hipopnéia, ronco e sonolência diurna. Foram examinados 27 pacientes, com completa ou parcial perda de dentes e diminuição da dimensão vertical. Os pacientes foram submetidos a radiografias do crânio na posição supina, simulando a condição noturna, com as próteses posicionadas na posição intercuspídica (ICP) e em relaxamento, além de tomadas radiográficas sem as próteses em posição relaxada. As radiografias avaliaram os parâmetros que poderiam ser modificados pelas próteses. Como resultado, o espaço aéreo da faringe no nível da úvula e a distância entre a base e a ponta da língua diminuíram significativamente quando as próteses foram removidas. Os autores concluíram que o uso de próteses totais induziu a modificações na posição da língua, dos maxilares e da patência da faringe, favorecendo a redução dos episódios noturnos de SAOS.

Furuyama (2010) selecionou pacientes desdentados, portadores de próteses totais bimaxilares e com $IAH \geq 5$. O autor utilizou registros de PSGs de noite inteira nos pacientes com e sem as PTs. Os resultados não demonstraram diminuição do IAH e dos demais parâmetros polissonográficos com o uso das PTs.

O tratamento da SAOS em pacientes dentados por meio da utilização de

AAMs é bem documentado na literatura, mas para desdentados totais existem poucos estudos. Os aparelhos intraorais utilizados, quase sempre, proporcionam o avanço mandibular resultando na melhora dos sintomas, tais como ronco, sonolência diurna e fadiga. Os pacientes apnéicos e usuários de PTs têm seu tratamento dificultado, já que a estabilização do AAM ficaria dificultada pela possibilidade de desadaptação do AAM ao rebordo do paciente. Este fato motivou a busca por uma solução terapêutica eficiente para estes pacientes. Logo, para o presente estudo, foi elaborada uma metodologia que compara a utilização de novos pares de PTs, de um DIO (aumento da DVO), e de um AAM visando à melhora dos parâmetros objetivos e subjetivos do sono.

3 PROPOSIÇÕES

A presente pesquisa se propõe a comparar os efeitos do aumento da DVO e do avanço mandibular, em pacientes idosos portadores de PTs bimaxilares, considerando:

- 1) os parâmetros objetivos e subjetivos do sono, em quatro momentos sem PTs, com PTs, com DIO e com AAM
- 2) as alterações no diâmetro da VAS e da posição mandibular em três momentos do estudo: com as PTs, com o DIO e com o AAM.
- 3) os possíveis efeitos colaterais decorrentes da utilização do DIO e do AAM.

4 CASUÍSTICA - MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa procurou avaliar os efeitos das intervenções aumento da DVO e avanço mandibular, assim como suas consequências, sobre a qualidade do sono em pacientes idosos desdentados totais.

Os pacientes selecionados receberam um novo par de PTs, antes da instalação de dois aparelhos intraorais, sendo um DIO para aumento da DVO e o outro um AAM, ambos tendo sido confeccionados em resina acrílica, quimicamente ativada, de uso freqüente em clínicas odontológicas.

Esses pacientes foram também submetidos a exames polissonográficos em quatro momentos diferentes, além de terem respondido a questionários, para identificar se havia alteração na sonolência diurna e na qualidade subjetiva do sono no decorrer das fases da pesquisa. Os quatro momentos citados acima foram: sem as PTs, com as PTs, com o DIO e com o AAM. Telerradiografias foram realizadas em três diferentes situações: pacientes utilizando as PTs, o DIO e o AAM.

4.1 CASUÍSTICA

A pesquisa avaliou 38 pacientes, desdentados e portadores de PTs bimaxilares, que compareceram voluntariamente à Clínica do Programa Envelhecer Sorrindo do departamento de Prótese Dentária da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP) no período compreendido entre dezembro de 2009 e maio de 2011.

Essa pesquisa teve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da FOUSP sob protocolo 05/2011 (Anexo A). O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi devidamente entregue a todos os pacientes informando sobre a finalidade da pesquisa, os métodos de trabalho e de tratamento (Apêndice A). A participação deu-se de forma espontânea após ser dada ciência de todo o conteúdo do trabalho, dos seus riscos e benefícios, com todas as dúvidas pertinentes esclarecidas. Os pacientes poderiam aceitar, ou não, participar do estudo. Os

participantes tinham total liberdade de retirar-se da pesquisa no momento em que entendessem que lhes convinha.

A confidencialidade das informações obtidas foi preservada, durante todo o processo.

Os propósitos éticos relacionados a este trabalho encontram-se fundamentados na Resolução 196/96 da legislação brasileira editada pelo Ministério da Saúde (Brasil, 1996), que direciona todas as pesquisas que envolvem seres humanos, buscando respeitar os princípios da autonomia, beneficência, não-maleficência e justiça, na tentativa de preservar a cidadania e a dignidade dos participantes da pesquisa.

4.2 MATERIAIS E MÉTODOS

4.2.1 Desenho e protocolo do estudo

O Estudo clínico randomizado seguiu o protocolo evidenciado no desenho abaixo (Figura 4.1). Após a inclusão dos pacientes na pesquisa, estes foram submetidos a 1ª etapa de questionários.

Em seguida, novas PTs eram confeccionadas. Durante o período de adaptação às novas PTs, os pacientes eram liberados para dormir com, ou sem, as mesmas, de acordo com sua preferência. Nesse momento, eram aplicados os questionários pertinentes a 2ª etapa.

Após a finalização dos ajustes necessários para o adequado desempenho das PTs, os pacientes eram aleatoriamente alocados em um dos dois ramos do estudo: realizar a 1ªPSG com PTs e a 2ª PSG sem PTs ou realizar a 1ª PSG sem PTs e a 2ª PSG com PTs. Após um período de, no mínimo, 15 dias dormindo de acordo com a escolha que fizeram, os pacientes eram encaminhados ao laboratório do sono para realizar a 1ª PSG. Na sequência, os pacientes eram orientados a usar, ou não, as PTs para dormir de acordo com a seqüência randômica preestabelecida. Com um intervalo de no mínimo 15 dias, era realizada a 2ª PSG. A partir desse momento, a realização das PSGs e das etapas finais de questionários acontecia de

acordo com o término da confecção de cada aparelho intraoral (DIO e AAM), respeitando, sempre, o intervalo mínimo de 15 dias entre as PSGs. Ao final do estudo, eram realizadas as telerradiografias em norma lateral.

Figura 4.1 - Desenho do Estudo. ESE= Escala de Sonolência de Epworth, IQSP= Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh, EC= Questionário de Efeitos Colaterais e Adesão a longo prazo do uso de Aparelhos Intraorais, PSG= Polissonografia, PTs= Próteses Totais, DIO= Dispositivo Intraoral, AAM= Aparelho de Avanço Mandibular, n= número da amostra em cada fase do estudo

4.2.2 Seleção da amostra

Foram selecionados pacientes idosos desdentados bimaxilares, portadores, ou não, de PTs bimaxilares com DVO alterada (menor do que a ideal para promover correta função das PTs), avaliados clinicamente por meio de anamnese, exame físico, exame clínico (anamnese + exame físico) e mediante palpação muscular bilateral. Os músculos avaliados durante a palpação foram: masseter superficial e profundo, pterigóideo medial, lateral e temporal (anterior, médio e posterior).

A avaliação do paciente, que tinha como finalidade a substituição das PTs, era orientada seguindo a filosofia do Programa Envelhecer Sorrindo e dos conceitos de Tamaki (1983) evidenciados no quadro 4.1.

Exame da boca	Exame dos fatores biológicos
Exame clínico Exame radiográfico Exame do modelo de estudo	Estado de saúde, idade, estado psíquico, movimentos mandibulares, articulação temporomandibular (ATM) e eventuais vícios ou hábitos parafuncionais

Quadro 4.1 - Conceitos de Tamaki (1983)

Os critérios de inclusão e exclusão (Quadro 4.2) foram:

Crítérios de inclusão	Crítérios de exclusão
Ambos os gêneros 60 anos de idade e mais Usuários de PTs bimaxilares confeccionadas no Programa Envelhecer Sorrindo	Usuários de drogas hipnóticas ou sedativas Doenças neurológicas ou qualquer doença clínica grave e não compensada Pacientes que não aceitaram seguir o protocolo de trabalho Usuários de PT unimaxilar Usuários de álcool e drogas de abuso Pacientes que sofreram grande variação de peso durante a pesquisa. Pacientes em tratamento para distúrbios de sono com CPAP, aparelho intraoral, placa mio relaxante para bruxismo

Quadro 4.2 - Critérios de inclusão e exclusão

As moldagens foram feitas com material anelástico tipo godiva (Godibar Lysanda®) a fim de que a tonicidade das inserções musculares fosse conhecida e a extensão da área basal registrada. Os modelos de estudo, confeccionados com gesso comum tipo II (Asfer®) foram obtidos, respeitando as proporções entre pó e água sugeridas pelos fabricantes, para que fosse possível se ter uma visão geral das áreas basais, além de auxiliarem no diagnóstico e no planejamento do tratamento.

4.3 CAMPO DO ESTUDO

A pesquisa foi desenvolvida nas dependências da clínica do departamento de Prótese e no Laboratório de Radiologia do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria da FOU SP, localizados na Avenida Professor Lineu Prestes, 2227, Cidade Universitária, Butantã, São Paulo-SP, onde foram realizados os exames clínicos, confeccionadas as próteses totais e obtidas as telerradiografias. O Instituto do Sono da Associação Fundo de Incentivo à Psicofarmacologia (AFIP), localizado à Rua Marselhesa, 524, Santa Cruz, São Paulo-SP e o Centro de Pesquisa em Psicobiologia Clínica, localizado à Rua Napoleão de Barros, 925, Vila Clementino, São Paulo-SP foram os locais onde os pacientes foram submetidos aos exames de PSG.

4.4 CONFECÇÃO DAS PRÓTESES TOTAIS BIMAXILARES

Na seleção dos pacientes foram também levados em consideração os fatores: condição da área basal, estado geral de saúde e grau de compreensão e cooperação, para obter um material de estudo homogêneo, a fim de evitar interferências de fatores individuais no resultado do trabalho. Por outro lado, com o mesmo intuito, tanto as fases clínicas como laboratoriais foram executadas conforme a orientação preconizada por Frigerio (1984).

1) Material de Consumo, instrumental e aparelho:

Os materiais de consumo, instrumentais e aparelhos utilizados na execução da parte experimental deste trabalho foram os normalmente empregados na confecção das próteses totais bimaxilares.

2) Método:

As moldagens preliminares, visando copiar a conformação geral da área basal e ter noção da tonicidade das inserções musculares, que vem terminar na zona do selado periférico foram feitas com auxílio de moldeiras de estoque. Foram selecionadas as moldeiras mais adequadas para cada caso, e as moldagens foram executadas com godiva de alta fusão (Godibar Lysanda®). Em seguida os moldes foram cuidadosamente vasados com gesso comum tipo II (Asfer®), a fim de se obter os modelos anatômicos. Nos modelos obtidos, era delimitada a área basal, para posteriormente serem confeccionadas as moldeiras individuais. O material utilizado para essas moldeiras foi a resina acrílica incolor, ativada quimicamente (acrílico autopolimerizante Clássico-JET).

Após a avaliação da adaptação da moldeira era realizada a moldagem funcional. As técnicas de moldagens, bem como os materiais a serem utilizados eram selecionados depois do exame da consistência da fibromucosa de revestimento e particularidades anatômicas da área basal. As técnicas de moldagem aplicadas eram: com compressão, sem compressão e mista, utilizando-se a godiva de baixa fusão, pasta zincoeugenólica e godiva e pasta zincoeugenólica, respectivamente. Os modelos funcionais eram construídos em gesso pedra especial tipo IV (Dentisply®) e gesso pedra tipo III (Asfer®). Para o registro das relações maxilomandibulares, eram confeccionadas bases de prova em resina acrílica incolor ativada quimicamente e planos de cera, em cera rosa número 7 (Expoxiglass®).

Para a determinação da dimensão vertical, utilizou-se a técnica indireta. Registrava-se a dimensão vertical de repouso (DVR) com o auxílio do compasso de Willis e subtraía-se 3 mm, valor correspondente ao espaço funcional de pronúncia (EFP), determinando-se assim, a dimensão vertical de oclusão (DVO). Os planos de cera eram então construídos com base na DVO encontrada.

A superfície oclusal do plano de cera maxilar, na região anterior, era confeccionada de modo a ficar na altura do tubérculo do lábio e paralela a linha bipupilar. A curvatura do plano tinha início, a partir da região, que corresponderia aos caninos, sendo ascendente e arbitrária. A parede vestibular do plano de cera era recortada de modo a proporcionar adequado suporte para lábio, bochechas sendo a parede palatina, perpendicular ao palato. A seguir era confeccionado o plano de cera mandibular, respeitando-se a DVO e tendo como orientação o plano de cera maxilar.

Visto que a curvatura ântero-posterior, de início, era obtida arbitrariamente, o passo seguinte era a individualização dessa curva, utilizando-se o método fisiológico de Paterson. Para isso, abertas as canaletas nos planos de cera maxilar e mandibular, estas eram preenchidas com material abrasivo, deixando-se excesso de 2 mm em toda extensão oclusal. Os planos de cera assim preparados eram levados a boca e o paciente era orientado a realizar movimentos anteroposterior e lateralidade direita e esquerda com o intuito de desgastar o abrasivo até que os mesmos atingissem a DVO, quando era então conformada a curva de compensação individual.

Depois de individualizada a curva de compensação eram registradas, na face vestibular do plano de cera, as linhas de referências, a fim de orientar a seleção dos dentes, e posteriormente, a montagem dos mesmos. As linhas de referência eram: a linha mediana, a linha alta e as linhas dos caninos.

Montados os modelos em articulador, o passo seguinte era o seu ajuste. As adequações das guias condílicas eram feitas com base no movimento de protrusão, e os ajustes em lateralidade eram orientados pelo movimento de Bennet.

Na seleção dos dentes, a altura era determinada com base na linha alta do sorriso e a largura, proporcionalmente à extensão do plano de cera de acordo com Tamaki (1968); a cor era escolhida considerando-se a idade, gênero e cor da cutis; a forma procurava harmonizar com o formato do rosto do paciente.

Os dentes eram montados no laboratório selecionado pelo Programa Envelhecer Sorrindo. A prova dos dentes era realizada visando à avaliação estética, fonética, assim como o relacionamento maxilomandibular.

Uma vez satisfeitas às avaliações do profissional e dos pacientes procedia-se a acrilização.

O processo de acrilização era realizado pelo mesmo laboratório, que realizava as montagens dos dentes.

No momento da instalação das próteses os pacientes eram orientados quanto aos cuidados inerentes ao período de adaptação, sem esquecer-se de enfatizar também aqueles relacionados à higienização.

Terminado o período de adaptação das próteses iniciava-se a construção dos aparelhos intraorais (DIO e AAM).

4.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

4.5.1 Questionários

Inicialmente, a coleta de dados acontecia em um dia da semana pré-determinado, na Clínica do Programa Envelhecer Sorrindo do departamento de Prótese da FOUSP.

Todos os participantes eram submetidos a quatro questionários, a saber:

1) Escala de Sonolência de Epworth – ESE (Anexo B):

Os pacientes respondiam a oito questões sobre as probabilidades que teriam de cochilar, ou dormir, em diversas situações, pontuando-as da seguinte forma:

- 0 – Nunca aconteceria
- 1 – Pequena chance de acontecer
- 2 – Moderada chance de acontecer
- 3 – Alta chance de acontecer

De acordo com essa escala, o somatório dos valores nas situações poderia variar de 0 a 24. Acima de 9, o escore é indicativo de sonolência diurna excessiva.

2) Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh- IQSP (Anexo C):

Esse instrumento era utilizado para avaliar a qualidade e os distúrbios do sono em relação ao último mês.

O questionário consiste de 19 questões autoadministradas e 5 questões respondidas pelo parceiro de sono (quando aplicável). As 19 questões são combinadas para formar 7 componentes, que possuem pontuação variável de 0 a 3. Em todos os casos, a pontuação 0 indica que “não há dificuldade” e a pontuação 3 indica “dificuldade grave”. As pontuações desses 7 componentes são adicionadas para formar um valor global, que oscila de 0 a 21, sendo que 0 indica “ausência de dificuldades” e 21 indica “dificuldade em todas as áreas”, ou seja, quanto maior a pontuação, pior a qualidade do sono. Ressalte-se que apenas as pontuações provenientes das questões autoadministradas eram consideradas na determinação do valor global e que, quando este valor encontrava-se acima de 5, o sono do paciente era considerado anormal. As instruções para análise das pontuações seguiu os parâmetros estabelecidos por Buysse et al. (1989).

- 3) Questionário de efeitos colaterais e adesão a longo prazo do uso de aparelhos orais para o tratamento do ronco e SAOS modificado (Almeida et al., 2005) (Anexo D) aplicado com a finalidade de verificar as queixas durante o uso do DIO e do AAM, e em caso de interrupção no uso, os motivos que a causaram.

4.6 CONFECÇÃO DOS APARELHOS INTRAORAIS (DIO E AAM)

4.6.1 Confecção do DIO

O DIO era confeccionado em resina acrílica quimicamente ativada (acrílico autopolimerizante clássico-JET), com o objetivo de promover aumento de DVO em 10 mm, seguindo os passos determinados por Chaccur (2010). A foto abaixo (Figura 4.2) ilustra o dispositivo pronto e sua adaptação à PT mandibular.

Figura 4.2 - Dispositivo intraoral (DIO) idealizado por Chacur (2010)

4.6.2 Confeção do AAM

A confecção do AAM baseou-se nos relatos de Piskin et al. (2010), no que tange à determinação do avanço mandibular, tendo seguido os passos descritos abaixo:

Inicialmente era registrada a DVO do paciente, com o auxílio do compasso de Willis, utilizando como referencia o novo par de PTs, (Figura 4.3):

Figura 4.3 - Registro da DVO, com as próteses totais em posição, utilizando o compasso de Willis

Posteriormente eram seguidos os mesmos passos para a confecção das próteses totais convencionais até a obtenção dos planos de cera (Tamaki, 1983). A partir desse momento ocorria uma variação da técnica de Tamaki, uma vez que os referidos planos não possuíam nenhum tipo de curvatura. Eram marcadas, lateralmente, as primeiras linhas de orientação (em verde), que nessa ocasião tinham o intuito de orientar o avanço mandibular. O paciente era instruído a ocluir da maneira habitual durante a marcação das linhas. (Figura 4.4):

Figura 4.4 - Linhas de registro da oclusão habitual

Em seguida, o paciente era instruído a protruir a mandíbula ao máximo e nesse momento era feito o registro da protrusão máxima marcando-se mais uma linha (em amarelo) no plano de cera maxilar (Figura 4.5):

Figura 4.5 - Registro da protrusão máxima

Levando-se em consideração que a literatura pertinente considera um intervalo seguro uma porcentagem entre 60% e 75% da protrusão máxima como avanço mandibular conveniente para a adequação anatômica da VAS, permitindo fluxo aéreo satisfatório, optamos por utilizar um avanço de 60%. A opção dos 60% deveu-se a preocupação em preservar as ATMs de possíveis efeitos adversos.

Para a determinação desta porcentagem de avanço, a distância entre as linhas de referência do plano de cera maxilar era medida e 60% desta distância era calculado com o auxílio de um paquímetro de aço inox de 6" (polegadas) da marca Mitutoyo do Brasil (Figuras 4.6 e 4.7):

Figura 4.6 - Registro da distância entre as linhas de referência da oclusão habitual e da protrusão máxima, utilizando um paquímetro Mitutoyo do Brasil

Figura 4.7 - Determinação da linha de referência do avanço mandibular (em azul), correspondente a 60% da máxima protrusão

Em seguida o avanço mandibular pretendido era observado na boca do paciente (Figura 4.8).

Figura 4.8 - Planos de cera com o avanço pretendido

Com o intuito de realizar a fixação dos planos de cera no avanço pretendido foram necessárias modificações estruturais nos mesmos.

Essas modificações consistiam na introdução de duas canaletas triangulares bilaterais no plano maxilar, ranhuras bilaterais no plano mandibular e uma abertura anterior nos dois planos, a fim de permitir que o paciente respirasse durante o uso do AAM (Figuras 4.9 e 4.10).

Figura 4.9 - Canaletas triangulares bilaterais e abertura anterior no plano maxilar

Figura 4.10 - Ranhuras bilaterais e abertura anterior no plano mandibular

As modificações nos planos eram realizadas com o intuito de reter a pasta zincoeugenólica, durante a fixação dos planos no avanço mandibular pretendido. Após manipulação da pasta, a mistura era colocada nas canaletas vaselinadas do plano de cera maxilar e nas ranhuras do plano de cera mandibular. Os dois planos eram posicionados na boca do paciente, que era instruído a protruir até que as linhas, que correspondiam a 60% do avanço mandibular coincidisse (Figura 4.11).

Figura 4.11 - Fixação do avanço mandibular utilizando pasta zincoeugenólica

Concluída a presa da pasta zincoeugenólica, todo o conjunto, unido, era removido da boca. A preocupação em remover todo o conjunto unido tinha como objetivo evitar fraturas no molde feito com a pasta. Posteriormente, os planos eram separados.

Depois de separados tomava-se o cuidado de adequar os planos evitando assim a introdução de possíveis interferências. Concluída tal adequação os planos eram enviados ao Laboratório Julio Ltda. a fim de que se procedesse com a acrilização. A figura 4.12 evidencia o plano maxilar e mandibular prontos para serem acrilizados.

Figura 4.12 – Planos maxilar e mandibular prontos para acrilização

O processo de acrilização seguia os passos preconizados por Tamaki (1983). Eram tomados cuidados quanto ao acabamento e polimento do aparelho (Figuras 4.13 e 4.14).

No momento da entrega dos aparelhos para serem utilizados durante o sono eram fornecidas orientações referentes aos cuidados a serem adotados. A saber:

introduzir na boca o aparelho mandibular antes do maxilar tomando o cuidado de protruir a mandíbula durante a do aparelho maxilar adaptação e garantir o avanço pretendido (Figura 4.15).

Era solicitado que os pacientes observassem se o aparelho estava na posição adequada no momento em que despertavam, além de anotarem e informarem os possíveis efeitos colaterais, como hipersalivação, dor nas ATMs, por exemplo.

Eram fornecidas também orientações referentes à higienização da cavidade oral e do aparelho.

Figura 4.13 - Vista frontal do aparelho de avanço mandibular

Figura 4.14 - Vista lateral do AAM

Figura 4.15 - Vista frontal do AAM na cavidade oral

4.7 TELERRADIOGRAFIAS

4.7.1 Obtenção das telerradiografias em norma lateral

As telerradiografias em normal lateral (TNL) eram obtidas com o aparelho de raio-x Panaura 10 –CSU 810 (Yoshida Dental, MFG Co Ltda, Tóquio, Japão), com o regime de trabalho de quilovoltagem de 85 kVp e 10 mA com tempo de exposição de 1,2 segundos e distância foco-objeto de 1,52m, na sala de raios X do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. No ato da tomada radiográfica (Figura 4.16), os indivíduos receberam material de radioproteção e foram solicitados a ficarem em posição ereta, com a cabeça em posição natural orientada, lábios relaxados, observando os próprios olhos no espelho, pois nessa posição as pupilas estariam centradas no meio dos olhos, definindo a linha de cisão ou horizontal verdadeira (Rino Neto et al., 2003). Os lábios eram mantidos em repouso e as PTs, bem como, os aparelhos intraorais utilizados, em máximo contato. De acordo com os critérios de Lundström e Lundström (1995), Lundström et al. (1995) e Rino-Neto et al. (2003), um prumo era acoplado ao aparelho de raio-x com a finalidade de representar a vertical verdadeira (VV) e, por fim, a TNL era obtida (Figura 4.17).

Figura 4.16- Paciente em posição para obtenção da TNL

Figura 4.17 - Telerradiografia em norma lateral

4.7.2 Obtenção do traçado cefalométrico (Desenho Anatômico)

Para realização dos traçados e medidas das radiografias eram utilizados os seguintes materiais: folha de papel acetato transparente (Ultraplan) com dimensões de 17,5 (centímetros)cm x 17,5cm, lapiseira 0,5 milímetros (mm), grafite 0,5 mm P3, borracha branca, fita adesiva, régua de acrílico de 20 cm, transferidor de 180°, esquadro e luva de vinil.

O cefalograma era realizado sobre a telerradiografia, na folha de papel de acetato transparente fixado sobre as radiografias, utilizando como base o traçado proposto por Rino Neto et al. (2003), executado por apenas um examinador, com a utilização de grafite 0,5mm na cor preta, sobre um negatoscópio, no qual eram desenhadas as seguintes estruturas (Figura 4.18):

- Base do Crânio - osso occipital, osso esfenóide, o dorso da sela turca Sela Truca - dorso da sela (contorno posterior), fossa hipofisária (contorno central) e tubérculo da sela (contorno anterior) e as grandes asas do osso esfenóide.
- Conduto auditivo externo

- Região da face - osso frontal, sutura frontonasal, contorno dos ossos nasais, contorno orbitários, processo zigmático, fissura perigomaxilar,
- Maxila - assoalho da cavidade nasal, palato, espinha nasal anterior, espinha nasal posterior, pré-maxila e o palato.
- Mandíbula - sínfise mandibular, corpo mandibular, angulo goníaco, ramo mandibular, cabeça da mandíbula e processo coronóide
- Perfil mole: glabella, násio, contorno do nariz, lábios superior e inferior e mento.
- Via área
- Osso Hióide
- Vértebras C1, C2, C3

Figura 4.18 - Traçado cefalométrico (Desenho Anatômico)

4.7.3 Pontos cefalométricos utilizados

Os pontos cefalométricos utilizados para o cálculo das grandezas cefalométricas eram (Figura 4.19):

- Ponto N (násio) - Ponto mais anterior da sutura frontonasal;
- Ponto BA (básio) - Ponto mais pôstero-inferior do osso occipital, localizado na margem anterior do forame magno;

- Ponto Or (orbitário) - Ponto mais inferior da órbita;
- Ponto Po (pório) - Ponto mais superior do orifício do conduto auditivo externo;
- Ponto Me (mentoniano) - Ponto mais inferior do contorno da sínfise mentoniana;
- Ponto Pt (pterigóide) - Ponto localizado na intersecção da parede posterior e superior da Fissura pterigomaxilar;
- Ponto Gn (gnatio) - Ponto mais inferior e mais anterior do contorno da sínfise mentoniana;
- Ponto Pg (pogônio) - Ponto mais anterior da sínfise mentoniana, medido no plano sagital mediano;
- Espinha nasal anterior (ENA) - Ponto mais anterior de e espinha nasal anterior
- Protuberância mentoniana (Pm) - Ponto onde a curvatura anterior da sínfise mentoniana passa de côncava para convexa.
- Ponto Xi - Ponto localizado no centro do ramo da mandíbula. Localiza-se geometricamente através do plano de Frankfurt e da vertical pterigóidea.
- Ponto Dc - Ponto cefalométrico que representa o centro do côndilo da mandíbula, sobre o plano BA-N.
- Ponto Vm1 – Ponto localizado na parede mesial da via aérea na altura de vértebra C1.
- Ponto Vd1 – Ponto localizado na parede distal da via aérea na altura de vértebra C1.
- Ponto Vm 2 – Ponto localizado na parede mesial da via aérea na altura de vértebra C2.
- Ponto Vd2 – Ponto localizado na parede distal da via aérea na altura de vértebra C2.
- Ponto Vm 3 – Ponto localizado na parede mesial da via aérea na altura de vértebra C3.

- Ponto Vd3 – Ponto localizado na parede distal da via aérea na altura de vértebra C3.

Figura 4.19 - Pontos utilizados para a obtenção das grandezas cefalométricas

4.7.4 Avaliação da alteração da posição mandibular

As alterações no posicionamento mandibular ocasionadas pelos aparelhos intraorais utilizados eram avaliadas pela distância linear, obtida perpendicularmente a linha Vertical Verdadeira (Linha VV), entre a linha NperpHV e o ponto Pg (pogônio) nos três momentos das obtenções das telerradiografias em normal lateral.

A linha NperpHV correspondeu a uma linha perpendicular a linha Horizontal Verdadeira (Linha HV) a qual passa pelo ponto N (násio), conforme ilustrado na figura 4.20.

Figura 4.20 - Representação das Linhas Vertical Verdadeira, Horizontal Verdadeira, Nperp HV e a distância linear entre a linha NperpHV e o ponto Pg; N= násio, Pg= pogônio

4.7.5 Avaliação da dimensão da VAS

As alterações no diâmetro da VAS, ocasionadas pelos aparelhos intraorais utilizados na presente pesquisa, eram avaliadas por meio de telerradiografias em norma lateral obtidas em três momentos a saber: o momento 1 (M1) correspondeu ao paciente com as PTs na cavidade bucal; o momento 2 (M2) ao paciente com a utilização do DIO e o momento 3 (M3) ao paciente com o AAM.

Em todos os momentos, as alterações no diâmetro da VAS eram verificadas e avaliadas pelas distâncias lineares entre os pontos Vm1-Vd1, os pontos Vm2-Vd2, e os pontos Vm3-Vd3, as quais eram medidas perpendicularmente a linha Vertical Verdadeira (VV). Esses pontos eram demarcados nas paredes mesiais e distais da VAS no centro das vértebras C1, C2 e C3, respectivamente (Figura 4.21).

Figura 4.21 - Representação da medição do diâmetro da VAS

4.7.6 Avaliação do erro intra-examinador

A verificação do erro sistemático intra-examinador era realizada por meio da aplicação do teste “t” pareado, enquanto para determinação do erro casual, utilizou-se o cálculo de erro proposto por Dahlberg (Houston, 1983), aplicados sob os resultados de uma segunda medição, na qual foram reavaliados 20% do total da amostra pelo mesmo examinador.

$$\text{erro}_{\text{casual}} = \sqrt{\frac{\sum d^2}{2n}}$$

onde, d = diferença entre os valores da 1ª e a 2ª avaliação

n = número de segmentos medidos

Σ = somatório

4.8 DIAGNÓSTICO DA SAOS

O diagnóstico para SAOS era feito através de avaliação clínica e do exame de PSG, realizado por meio do aparelho denominado polissonógrafo.

No presente estudo, o polissonógrafo utilizado foi um sistema computadorizado “EMBLA” com o software “Somnologica” (versão 3.3.1), composto por uma unidade de processamento central de amplificação do sinal adquirido, uma unidade acoplada aos pacientes e acessórios, também conectados aos pacientes (eletrodos de superfície e transdutores). Estas partes são interligadas por cabos.

Um computador foi utilizado para processamento de dados, coleta, análise e compilação dos elementos necessários para um estudo polissonográfico.

As PSGs foram realizadas no Instituto do Sono (AFIP). Todas as PSGs foram realizadas pelo mesmo tipo de aparelho, minimizando a variabilidade.

Foram utilizados eletrodos de superfície (Figura 4.22) para registro de eletroencefalograma (EEG - C3-A2-, C4-A1, O2-A1, O1-A2), registro de eletromiograma (EMG) sub-mentoniana e tibial, registro de eletrooculograma (EOG) e registro de eletrocardiograma (ECG derivação modificada V1).

Para colocação de qualquer eletrodo, a pele era limpa com gaze umedecida com álcool. Era feita ligeira abrasão com pasta abrasiva ou com gaze seca. A abrasão é indispensável para o adequado registro da atividade bioelétrica.

A colocação dos eletrodos era feita após a limpeza e abrasão da pele, preferencialmente com o paciente sentado em uma cadeira confortável.

Os eletrodos eram fixados com fita adesiva ou gaze dupla embebida em colódio elástico. O colódio elástico é uma substância de secagem rápida, que utiliza éter como solvente. Pode ser seco com ar comprimido ou secador de cabelos, evitando-se a formação de bolhas de ar, o que pode tornar o eletrodo instável (Bittencourt et al., 2005).

A respiração era monitorada por uma cânula nasal, com mensuração de fluxo por transdutor de pressão, monitoração de fluxo oral por sensor térmico e movimentos torácicos e abdominais com pletismografia por indutância respiratória não calibrada.

Para medida de saturação de oxiemoglobina utilizou-se a oximetria de pulso por meio de um sensor infravermelho acoplado a uma das falanges distais do paciente.

A posição corpórea para registro de decúbito era feita através de um sensor colocado sobre a região do osso esterno.

Um microfone traqueal permitiu registrar o ronco.

O quarto utilizado no exame apresentava cama confortável, equipado com controle de sons externos, luz e temperatura.

O acompanhamento do exame era feito por um técnico em PSG, que observava o paciente durante todo período do exame.

Os resultados das PSGs eram avaliados e laudados sempre pelo mesmo médico, que desconhecia os procedimentos odontológicos, na tentativa de evitar modificação dos resultados, favorecendo o cegamento.

Figura 4.22 - Eletrodos em posição (fonte: blogdosono.blogspot.com)

O estagiamento do sono era realizado seguindo os critérios de Rechtschaffen e Kales (1968).

Para marcação dos eventos respiratórios, os critérios do comitê da AASM de 1999 foram seguidos. Já para os despertares, os critérios utilizados foram os da American Sleep Disorders Association de 1992.

Os parâmetros polissonográficos citados a seguir foram fornecidos em forma gráfica e/ou tabular, permitindo mapear o sono:

- 1 - Latência do sono: tempo decorrido em minutos, desde o início do registro até o aparecimento do primeiro estágio 2 do sono N-REM.
- 2 - Latência do sono REM: tempo decorrido em minutos, desde o início do sono até o aparecimento do primeiro estágio REM.
- 3 - Tempo Total de Registro (TTR): tempo decorrido em minutos, do início ao fim da gravação.
- 4 - Tempo Total de Sono (TTS): tempo do sono em minutos, excluindo-se as latências inicial e final, bem como períodos de vigília (estágio 0).
- 5 - Porcentagem do TTS de acordo com os decúbitos.
- 6 - Eficiência do sono: relação entre TTS e TTR expressa em porcentagem.
- 7 - Estágios do sono (0,1,2,3,4 e REM) calculados em porcentagem do TTS.
- 8 - Número de micro-despertares: cada despertar caracterizado pelo aparecimento de ondas alfa no EEG, associado ao aumento da EMG do mento, seguido de mudança de estágio do sono.
- 9 - Eventos respiratórios: apnéias/hipoapnéias (obstrutivas, centrais ou mistas). Foi calculado o número de eventos por hora de sono, ou seja, o IAH (Bittencourt, 1999).
 - 4) Apnéia obstrutiva: ausência do fluxo aéreo de duração maior do que 10 segundos, com persistência dos movimentos tóraco-abdominais.
 - 5) Apnéia central: ausência do fluxo aéreo de duração maior do que 10 segundos e ausência dos movimentos tóraco-abdominais.
 - 6) Apnéia mista: pausa respiratória de duração maior que 10 segundos, com um componente inicial caracterizado como central e, a seguir, um obstrutivo.
 - 7) Hipopnéia: redução maior que 50% do valor basal da medida de ventilação ou a uma redução que não alcance este valor, de duração maior que 10 segundos, mas que esteja associada a uma redução maior que 3% na saturação de oxihemoglobina ou a um despertar.
 - 8) IAH: número de apnéias e hipopnéias por hora de TTS.
 - 9) Índice de apnéia (nIA): número de apnéias por hora de TTS.
 - 10) Índice de hipopnéias (nIH): número de hipoapnéias por hora de TTS.
 - 11) Duração média dos eventos respiratórios: duração de apnéia e hipopnéia em segundos, sendo avaliada a duração média e a duração máxima.

12) Saturação de oxiemoglobina: saturação média no sono REM e mínima no sono N-REM e porcentagem do TTR em que a saturação esteve abaixo de 90%.

13) Número de movimentos de membros inferiores por hora de sono.

O critério diagnóstico para SAOS refere-se à presença de cinco ou mais episódios de apnéia/ hipopnéia por hora de sono associado a uma queixa clínica (ronco, relato de pausas respiratórias durante o sono e/ou sonolência excessiva) ou IAH acima de 15, independentemente de ter queixas (American Academy of Sleep Medicine, 2005).

4.9 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi baseada nos dados das PSGs, dos questionários e das telerradiografias, aplicados em quatro momentos diferentes para os mesmos participantes. Para a análise destes dados, foi utilizado um teste não paramétrico de Friedman para medidas repetidas com comparações bivariadas subsequentes, com ajuste do índice de significância pela correção de Bonferroni. O teste não paramétrico foi escolhido pelo fato das variáveis dependentes não apresentarem distribuição normal, além do tamanho amostral (N) reduzido. A significância estatística foi considerada quando $p < 0,05$.

5 RESULTADOS

5.1 DADOS DEMOGRÁFICOS

Um total de 38 pacientes iniciou o estudo sendo que apenas 10 completaram a pesquisa. Os motivos que levaram os pacientes a interromperem o estudo, foram: hospitalização (um), mudança de cidade (dois), ganho de peso durante o transcorrer do estudo (dois), registro polissonográfico inadequado (um), não retornaram para a segunda PSG (nove) e não retornaram para a quarta PSG (treze). A média de idade foi de 72, 5 anos com desvio padrão de 6,1 (mín-63/máx-81), sendo que 90% eram do gênero feminino.

5.2 RESULTADOS ANTROPOMÉTRICOS

Os achados antropométricos descritos na tabela 5.1 tiveram origem a partir da aplicação do teste não paramétrico de Friedman, sendo que não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre as variáveis e os grupos testados.

Tabela 5.1 - Dados antropométricos de 10 pacientes desdentados totais: sem prótese total (PT), com PT, com dispositivo intraoral (DIO) e com aparelho de avanço mandibular (AAM) para dormir, sendo N= tamanho amostral, p= significância e FM= teste de Friedman

Continua...						
Variável	Grupo	N	Mediana	Erro Padrão	FM/Chi quadrado	p-valor
Idade	Sem PT	10	71,40	2,001	0,861	0,835
	Com PT	10	71,00	2,033		
	Com DIO	10	71,60	1,984		
	Com AAM	10	73,00	2,028		

						Conclusão
Variável	Grupo	N	Mediana	Erro Padrão	FM/Chi quadrado	p-valor
Altura	Sem PT	10	1,569	0,0217	0,012	1,000
	Com PT	10	1,570	0,0220		
	Com DIO	10	1,561	0,0261		
	Com AAM	10	1,568	0,0216		
Peso	Sem PT	10	67,10	3,118	0,552	0,907
	Com PT	10	68,10	2,614		
	Com DIO	10	66,30	3,204		
	Com AAM	10	66,90	2,799		
IMC	Sem PT	10	27,166	0,9587	0,485	0,922
	Com PT	9	27,914	0,9038		
	Com DIO	8	27,185	1,1122		
	Com AAM	10	26,850	0,9635		

5.2 RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS

A tabela 5.2 diz respeito ao IQSP e a ESE:

Tabela 5.2 - Questões do Índice de qualidade do sono de Pittsburgh (IQSP 2, 14 e 17) e escala de sonolência de Epworth (ESE) para os 4 momentos de análise: sem prótese(PT), com PT, com dispositivo intraoral (DIO) e com aparelho de avanço mandibular (AAM)

						Continua...
Variável	Grupo	N	Mediana	Erro Padrão	FM/Chi- quadrado	p-valor
IQSP2	Sem PT	10	23,50	6,370	9,705	0,02
	Com PT	10	33,70	8,864		
	Com DIO	10	23,50	3,419		

						Conclusão
Variável	Grupo	N	Mediana	Erro Padrão	FM/Chi-quadrado	p-valor
IQSP14	Com AAM	10	7,700	2,155	8,020	0,046
	Sem PT	10	1,900	0,430		
	Com PT	10	1,600	0,400		
	Com DIO	10	1,000	0,447		
IQSP17	Com AAM	10	0,300	0,300	14,383	0,002
	Sem PT	10	1,700	0,422		
	Com PT	10	0,000	0,000		
	Com DIO	10	0,500	0,500		
ESE	Com AAM	10	0,200	0,200	0,702	0,873
	Sem PT	9	10,222	1,746		
	Com PT	9	9,888	1,358		
	Com DIO	10	8,900	1,448		
	Com AAM	10	8,600	1,367		

Conforme demonstrado na tabela 5.2, foram encontradas diferenças estatisticamente significantes para as questões 2 (Friedman/chi-quadrado= 9,705 e $p= 0,02$), 14 (Friedman/chi-quadrado= 8,020 e $p= 0,046$) e 17 (Friedman/chi-quadrado= 14,383 e $p= 0,002$) do IQSP. Não foram encontradas diferenças significantes para a ESE. Foram realizadas comparações bivariadas utilizando testes Wilcoxon com índice de significância corrigido pela correção de Bonferroni ($0,05$ dividido por $3 = 0,016$) a fim de evidenciar entre quais momentos da análise (Sem PT, com PT, com DIO ou Com AAM) era observada a diferença (Tabela 5.3).

Tabela 5.3 – Dados do índice de qualidade do sono de Pittsburgh (IQSP 2, 14 e 17) após teste de Wilcoxon, para os 4 momentos de análise: sem prótese (PT), com PT, com dispositivo intraoral (DIO) e com aparelho de avanço mandibular (AAM)

					Continua...
Variável dependente	Grupo (I)	Grupo(J)	Diferença principal (I-J)	Erro padrão	p-valor
IQSP2	Sem PT	Com PT	-10,20000	8,2311	1,000
		Com DIO	0,00000	8,2311	1,000
		Com AAM	15,80000	8,2311	0,377
	Com PT	Sem PT	10,20000	8,2311	1,000
		Com DIO	10,20000	8,2311	1,000
		Com AAM	26,00000*	8,2311	0,019
	Com DIO	Sem PT	0,00000	8,2311	1,000
		Com PT	-10,20000	8,2311	1,000
		Com AAM	15,80000	8,2311	0,377
	Com AAM	Sem PT	-15,80000	8,2311	0,377
		Com PT	-26,00000*	8,2311	0,019
		Com DIO	-15,80000	8,2311	0,377
IQSP14	Sem PT	Com PT	0,30000	0,5647	1,000
		Com DIO	0,90000	0,5647	0,718
		Com AAM	1,60000*	0,5647	0,045
	Com PT	Sem PT	-0,30000	0,5647	1,000
		Com DIO	0,60000	0,5647	1,000
		Com AAM	1,30000	0,5647	0,163
	Com DIO	Sem PT	-0,90000	0,5647	0,718
		Com PT	0-,60000	0,5647	1,000
		Com AAM	0,70000	0,5647	1,000
	Com AAM	Sem PT	-1,60000*	0,5647	0,045
		Com PT	-1,30000	0,5647	0,163
		Com DIO	-,70000	0,5647	1,000
IQSP17	Sem PT	Com PT	1,70000*	0,3666	0,000
		Com DIO	1,20000*	0,3666	0,014
		Com AAM	1,50000*	0,3666	0,001
	Com PT	Sem PT	-1,70000*	0,3666	0,000

					Conclusão
Variável dependente	Grupo (I)	Grupo(J)	Diferença principal (I-J)	Erro padrão	p-valor
	Com DIO	Com DIO	-0,50000	0,3666	1,000
		Com AAM	-0,20000	0,3666	1,000
		Sem PT	-1,20000*	0,3666	0,014
		Com PT	0,50000	0,3666	1,000
	Com AAM	Com AAM	0,30000	0,3666	1,000
		Sem PT	-1,50000*	0,3666	0,001
		Com PT	0,20000	0,3666	1,000
		Com DIO	-0,30000	0,3666	1,000

Em relação ao IQSP, observou-se diferença significativa para a questão 2 (durante o mês passado, quanto tempo você demorou para pegar no sono, na maioria das vezes?) entre os momentos Com PT/Com AAM ($p=0,019$). Os dados demonstraram que, quando da utilização das PTs, os pacientes demoravam mais tempo para pegar no sono (mediana= 33,70) se comparado ao momento da utilização do AAM (mediana= 7,7). Já em relação a questão 14 do IQSP, referente a alguma razão que possa ter atuado para dificultar o sono durante o último mês, observou-se diferença estatisticamente significativa entre os momentos Sem PT/Com AAM ($p=0,045$). Durante a fase na qual os pacientes dormiram sem as PTs (mediana= 1,9), estes relataram ter maior dificuldade para dormir, se comparado ao momento com AAM (mediana=0,3). Por fim, na questão 17 do IQSP, referente a ter problemas para ficar acordado durante o último mês, observou-se diferença estatisticamente significativa entre os momentos Sem PT/Com PT ($p=0,00$), Sem PT/Com DIO ($p=0,014$) e Sem PT/Com AAM ($p=0,001$). Verificou-se que, quando os pacientes não utilizavam as PTs para dormir (mediana=1,7), estes relataram ter mais problemas para manterem-se acordados se comparados aos momentos Com PT (mediana=0,0), Com DIO (mediana=0,5) e Com AAM (mediana= 0,2).

Com relação ao questionário de efeitos colaterais, observou-se que todos os pacientes apresentaram salivação excessiva ou hipossalivação durante a primeira

semana de uso do DIO e do AAM. Um único paciente relatou dores na ATM após instalação do AAM apenas durante a primeira semana de uso.

5.3 RESULTADOS DAS POLISSONOGRAMAS

Os achados polissonográficos, evidenciados na tabela 5.4 foram descritos para os quatro momentos avaliados (Sem PT, com PT, com DIO e com AAM). Foi encontrada diferença estatisticamente significativa para a variável estágio 1 do sono (Friedman/Chi-quadrado =11,549, $p=0,009$).

Tabela 5.4 - Dados polissonográficos de 10 pacientes desdentados totais: sem prótese total (PT), com PT, com dispositivo intraoral (DIO) e com aparelho de avanço mandibular (AAM) para dormir, onde N= tamanho amostral, p= significância e FM= teste de Friedman

						Continua...
Variável	Grupo	N	Mediana	Erro Padrão	FM/Chi quadrado	p-valor
Eficiência do sono (%)	Sem PT	10	79,840	3,4341	1,504	0,681
	Com PT	10	76,350	2,9156		
	Com DIO	10	80,710	3,2636		
	Com AAM	10	81,860	3,2939		
Latência do sono (min)	Sem PT	10	12,960	3,0593	2,897	0,408
	Com PT	10	15,060	3,3491		
	Com DIO	10	11,990	2,1451		
	Com AAM	10	8,460	2,8156		
Tempo de vigília (min)	Sem PT	10	82,110	15,4302	0,786	0,853
	Com PT	10	90,060	10,7585		
	Com DIO	10	74,430	15,6366		
	Com AAM	10	77,980	14,3664		
Lat. sono REM (min)	Sem PT	10	150,80	35,459	0,732	0,866
	Com PT	10	116,35	19,501		
	Com DIO	10	117,80	17,742		
	Com AAM	10	105,75	18,532		

Continua...						
Variável	Grupo	N	Mediana	Erro Padrão	FM/Chi quadrado	p-valor
Estágio 1 do sono (%)	Sem PT	10	3,700	0,5948	11,549	0,009
	Com PT	10	3,410	0,8307		
	Com DIO	10	3,870	0,9021		
	Com AAM	10	7,740	1,1855		
Estágio 2 do sono (%)	Sem PT	10	61,310	3,0318	3,464	0,325
	Com PT	10	58,490	3,2400		
	Com DIO	10	58,620	2,9449		
	Com AAM	10	53,310	3,0167		
Estágio 3/4 do sono (%)	Sem PT	10	20,37	2,059	0,305	0,822
	Com PT	10	19,58	2,704		
	Com DIO	10	18,52	2,492		
	Com AAM	10	21,44	1,501		
Sono REM (%)	Sem PT	10	14,600	2,5930	0,979	0,806
	Com PT	10	18,510	1,4278		
	Com DIO	10	18,670	1,9126		
	Com AAM	10	17,490	2,5968		
Microdespertares/h	Sem PT	10	16,570	1,8572	2,434	0,487
	Com PT	10	19,430	3,7793		
	Com DIO	10	21,630	3,8770		
	Com AAM	10	23,360	3,6207		
IAH/h	Sem PT	10	20,240	4,2097	1,219	0,749
	Com PT	10	26,530	6,3888		
	Com DIO	10	27,200	6,6105		
	Com AAM	10	18,810	4,6166		
Apnéia/h	Sem PT	10	8,340	3,4670	1,162	0,762
	Com PT	10	14,520	6,1264		
	Com DIO	10	13,530	5,6115		
	Com AAM	10	7,330	3,3428		
Hipopnéia/h	Sem PT	10	11,890	2,1844	0,517	0,915
	Com PT	10	11,990	2,1508		

						Conclusão
Variável	Grupo	N	Mediana	Erro Padrão	FM/Chi quadrado	p-valor
Sat. Basal SaO ₂ (%)	Com DIO	10	13,680	2,1053	1,818	0,611
	Com AAM	10	11,490	2,0977		
	Sem PT	10	94,180	0,4575		
	Com PT	10	94,340	0,4856		
	Com DIO	10	94,350	0,4544		
Sat. SaO ₂ média (%)	Com AAM	10	95,000	0,4232	2,850	0,415
	Sem PT	10	93,320	0,5639		
	Com PT	10	93,650	0,5065		
	Com DIO	10	93,280	0,5194		
	Com AAM	10	94,400	0,4874		
Sat. SaO ₂ mínima (%)	Sem PT	10	83,50	1,147	4,985	0,173
	Com PT	10	83,20	2,260		
	Com DIO	10	82,30	1,874		
	Com AAM	10	86,30	2,028		
	Sem PT	10	25,500	13,4432		
Saturação < 90% (min)	Com PT	10	18,060	10,2743	9,075	0,05
	Com DIO	10	14,600	3,9550		
	Com AAM	10	4,160	3,5757		
	Sem PT	10	6,230	2,8597		
	Com PT	10	4,800	2,5968		
Saturação < 90% (%)	Com DIO	10	3,310	1,0429	5,628	0,131
	Com AAM	10	2,260	1,8567		
	Sem PT	10	2,16	1,425		
	Com PT	10	3,25	1,469		
	Com DIO	10	6,45	3,172		
Mov. dos membros inferiores/h	Com AAM	10	18,48	9,762	3,160	0,368

Uma vez encontrada a diferença foram realizadas comparações bivariadas utilizando testes Wilcoxon (Tabela 5.5) com índice de significância corrigidos pela correção de Bonferroni ($0,05$ dividido por $3 = 0,016$), a fim de evidenciar entre quais momentos da análise (Sem PT, Com PT, Com DIO ou Com AAM) era observada a diferença. As diferenças estatisticamente significantes encontradas para os intervalos Sem PT/com AAM ($p=0,019$), Com PT/Com AAM ($p=0,01$) e Com DIO/Com AAM ($0,027$) podem ser observadas na tabela 5.5. Ao analisar-se os valores das medianas (Sem PT= 3,7, Com PT= 3,41, Com DIO=3,87, Com AAM=7,740) evidenciados na tabela 5.4, foi possível observar que a utilização do AAM levou a uma maior porcentagem de sono no estágio 1.

Tabela 5.5 - Dados provenientes de comparações bivariadas (teste de Wilcoxon) da variável polissonográfica estágio 1 do sono para os quatro momentos de análise: Sem PT, com PT, com DIO e com AAM

Variável dependente	Grupo (I)	Grupo(J)	Diferença principal (I-J)	Erro padrão	p-valor
Estágio1	Sem PT	Com PT	0,2900	1,2773	1,000
		Com DIO	-0,1700	1,2773	1,000
		Com AAM	-4,0400*	1,2773	0,019
	Com PT	Sem PT	-0,2900	1,2773	1,000
		Com DIO	-0,4600	1,2773	1,000
		Com AAM	-4,3300*	1,2773	0,010
	Com DIO	Sem PT	0,1700	1,2773	1,000
		Com PT	0,4600	1,2773	1,000
		Com AAM	-3,8700*	1,2773	0,027
	Com AAM	Sem PT	4,0400*	1,2773	0,019
		Com PT	4,3300*	1,2773	0,010
		Com DIO	3,8700*	1,2773	0,027

A posição do sono foi testada em relação ao fator IAH. Para tanto, foram feitos testes não paramétricos pareados de Friedman. Foi encontrado efeito da posição sobre o IAH (Friedman Chi-quadrado =2,182, $p=0,001$), não foi encontrado efeito da interação entre posição e utilização das PTs, do DIO e do AAM (Tabela 5.6). Para a verificação do efeito de posição sobre o IAH, comparações bivariadas

utilizando testes Wilcoxon com índice de significância corrigido pela correção de Bonferroni ($0,05$ dividido por $6 = 0,008$) foram utilizadas. Temos diferença significativa entre o intervalo supino/esquerdo ($p=0,005$) e supino/direito ($p=0,001$). Ou seja, quando os pacientes dormiram na posição esquerda e direita, eles tiveram menores valores de IAH, se comparados à posição supina (Tabela 5.7).

Tabela 5.6- Posição do sono em relação à variável polissonográfica IAH

		Erro			p
	Posição	N	Mediana	Padrão	
IAH	Supino	23	45,491	29,8266	0,001
	Esquerdo	22	20,832	18,8232	
	Direito	24	16,113	17,8638	
	Desconhecido	4	17,400	7,8498	

Tabela 5.7 correção de Bonferroni para a variável polissonográfica

(J) POSIÇÃO		Diferença principal (I-J)	Erro padrão	p-valor
Supino	esquerdo	23,855 [*]	6,770	,005
	direito	28,171 [*]	6,665	,001
	desconhecido	26,710 ^b	13,860	,351
Esquerdo	supino	-23,855 [*]	6,770	,005
	direito	4,316	6,765	1,000
	desconhecido	2,854 ^b	13,908	1,000
Direito	supino	-28,171 [*]	6,665	,000
	esquerdo	-4,316	6,765	1,000
	desconhecido	-1,462 ^b	13,857	1,000
desconhecido	supino	-26,710 ^c	13,860	,351
	esquerdo	-2,854 ^c	13,908	1,000
	direito	1,462 ^c	13,857	1,000

Ao se analisar os valores de IAH dos 10 pacientes que concluíram o estudo, observou-se que, quando comparamos o momento Sem PT com o momento Com AAM, observou-se que 40% dos pacientes sofreram redução de, no mínimo, 20% do IAH ao utilizar o AAM. No entanto, ao compararmos o momento da utilização do DIO com o AAM, observou-se que 50% dos pacientes sofreram redução do IAH de, no mínimo, 20% quando utilizavam o AAM. Foi observado que 70% dos pacientes obtiveram aumento do IAH do momento sem PT para o momento com PT (Tabela 5.8).

Tabela 5.8 - Valores do índice de apnéia/hipopnéia (IAH), nos quatro momentos do estudo (Sem PT, Com PT, Com DIO e Com AAM) para 10 pacientes desdentados totais

Momento da Análise	IAH dos Pacientes									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sem PT	13,3	38,5	27,6	26,9	6,7	28,6	7,2	12,3	38,6	2,9
Com PT	18,5	60,4	21,5	32,6	15,3	34,6	11,9	10,8	59,7	1,7
Com DIO	23,9	60,4	44,5	18	6,5	60,1	10,4	13,1	28,9	6,2
Com AAM	11,2	44,4	43,4	4,8	9,6	17	15,2	19,5	21,4	1,6

5.4 RESULTADOS DAS TELERRADIOGRAFIAS

Os valores dos diâmetros da VAS de 10 pacientes, ao nível das vértebras cervicais C1, C2 e C3 foram medidos em três situações, com PTs, com o DIO e Com o AAM. As tabelas 5.9, 5.10 e 5.11 evidenciam estes dados.

Tabela 5.9 Diâmetro da VAS, em milímetros, ao nível das vértebras cervicais C1, C2 e C3, em 10 pacientes desdentados totais utilizando as PTs

Paciente	Medida	Medida	Medida
	C1	C2	C3
1	11	8	10,5
2	16	11	15
3	12	11	8
4	11	13	17
5	10	9	16
6	14	11	13
7	19	5	11
8	16	7	8
9	16	10	13,5
10	11,5	10	20

Tabela 5.10 Diâmetro da VAS, em milímetros, ao nível das vértebras cervicais C1, C2 e C3, em 10 pacientes desdentados totais utilizando o DIO

Paciente	Medida	Medida	Medida
	C1	C2	C3
1	13	10	7
2	16	11	15
3	11	6	9
4	10	14	14
5	7	15	13,5
6	16	16	16
7	13	9	11,5
8	12	6	12
9	16	11,5	13
10	14	11	23

Tabela 5.11 - Diâmetro da VAS, em milímetros, ao nível das vértebras cervicais C1, C2 e C3, em 10 pacientes desdentados totais utilizando o AAM

Paciente	Medida	Medida	Medida
	C1	C2	C3
1	13	8	8
2	17	10	11
3	13	8	6
4	11	16,5	19
5	12	11	8
6	16,5	15	16
7	17	7	8
8	16	7	5
9	12	9	12
10	13	13	18

Para verificar o efeito de três momentos da análise (com PT, com DIO e com AAM) sobre os diâmetros da VAS ao nível das vértebras cervicais C1, C2 e C3, foram calculados testes Friedman (Tabela 5.12). Encontrou-se diferença significativa para as medidas ao nível de C1 (Friedman Chi-square= 9,290, $p=0,010$). Testes bivariados (Tabela 5.13) utilizando testes Wilcoxon com índice de significância corrigidos pela correção de Bonferroni ($0,05$ dividido por $3 = 0,016$) mostraram que, para a medida C1, temos diferença entre o DIO e o AAM ($p=0,001$). Quando se analisam as medianas, é possível verificar que durante a utilização do AAM (mediana=14,14) os diâmetros da VAS são maiores ao nível de C1, se comparados com o momento da utilização do DIO (mediana 13,29).

Tabela 5.12 - Teste de Friedman para os diâmetros da VAS, ao nível de C1, C2 e C3, para três momentos da análise (com PT, com DIO e com AAM) em 10 pacientes desdentados totais

	Erro		
	N	Mediana	Padrão
C1 PT	10	13,73	2,803
C2 PT	10	9,77	2,242
C3 PT	10	12,846	4,1653
C1 DIO	10	13,29	3,024
C2 DIO	10	10,93	3,119
C3 DIO	10	12,86	4,272
C1 AAM	10	14,14	2,215
C2 AAM	10	10,77	3,372
C3 AAM	10	11,36	4,843

Tabela 5.13 - Teste de Wilcoxon para os diâmetros da VAS, ao nível de C1, C2 e C3, para três momentos da análise (com PT, com DIO e com AAM) em 10 pacientes desdentados totais

	C1 DIO - C1 PT	C1 AAM - C1 PT	C1 AAM - C1 DIO
Z	-,564 ^a	-1,382 ^b	-2,536 ^b
p-valor	,573	,167	,011

Teste de Wilcoxon

As medidas, em milímetros, da alteração da posição mandibular, em três momentos da análise (Com PT, Com DIO e Com AAM) foram calculadas e estão descritas na tabela 5.14.

Tabela 5.14 Medidas cefalométricas lineares em milímetros (Distância NperpHV - Pg) da alteração da posição mandibular para três momentos da análise (Com PT, Com DIO e Com AAM) em 10 pacientes idosos

Paciente	Com PT	Com DIO	Com AAM
1	18	21	20
2	25	19	14
3	13	10	12
4	20	15,5	17,5
5	28	26	33
6	7	3,5	9
7	-2	2	7
8	0	-6	-4
9	11	8,5	5
10	23	15	14

Para verificar o efeito do momento da análise (Com PT, Com DIO, Com AAM) sobre a alteração da posição mandibular foram calculados testes Friedman. Testes bivariados utilizando testes Wilcoxon com índice de significância corrigidos pela correção de Bonferroni ($0,05$ dividido por $3 = 0,016$) mostraram que não houve diferença significativa para as alterações no posicionamento mandibular nos três momentos da análise (Tabela 5.15). No entanto, após comparação dos dados da tabela 5.13 e da sobreposição dos desenhos anatômicos (Apêndice B), observou-se que 60% dos pacientes apresentaram maior avanço mandibular (maior distância NperpHV – Pg) quando utilizavam as PTs, 30 % dos pacientes apresentaram maior avanço mandibular com AAM e 10 % apresentaram maior avanço mandibular utilizando o DIO. Em 60% dos pacientes o avanço mandibular promovido pelo AAM foi maior que o gerado pelo DIO. É válido ressaltar que a utilização do AAM em 70% dos pacientes promoveu algum grau de aumento da DVO, observado pela distância entre o ponto mentoniano e a espinha nasal anterior e que em 80% dos pacientes houve retrusão mandibular durante a utilização do DIO, se comparados à utilização das PTs.

Tabela 5.15 - Dados da alteração do posicionamento mandibular, em milímetros, para três momentos da análise (Com PTs, Com DIO e Com AAM) após testes Wilcoxon

		Mediana	N	Erro padrão	p-valor
Par 1	CPT	12,3846	13	2,72815	0,089
	DIO	10,1154	13	2,48918	
Par 2	CPT	14,3000	10	3,26616	0,453
	AAM	12,7500	10	3,12094	
Par 3	DIO	11,4500	10	3,08531	0,322
	AAM	12,7500	10	3,12094	

6 DISCUSSÃO

No presente estudo, parâmetros objetivos e subjetivos da qualidade do sono de pacientes idosos, desdentados totais e portadores de PTs bimaxilares foram acessados em quatro momentos distintos (sem PT, com PT, com DIO e com AAM). A utilização do AAM levou a uma maior porcentagem do estágio 1 do sono, quando comparado às outras fases do estudo. Durante a fase com o AAM, os pacientes apresentaram redução do tempo para iniciar o sono quando comparados ao momento com as PTs, além disso, os pacientes apresentaram menor dificuldade para dormir e tiveram menores problemas para permanecerem acordados quando utilizavam o AAM, se comparados ao momento sem as PTs. É válido ressaltar que a utilização do AAM promoveu maior diâmetro da VAS na altura da vértebra cervical C1, quando comparado à utilização do DIO.

Muitos estudos relatam a efetividade dos AIOs para tratamento do ronco e da SAOS leve a moderada (Ferguson et al., 1996; Almeida, 2000; Duarte, 2006) e, ainda, confirmam a efetividade dos AIOs na SAOS de moderada a grave (Mehta et al., 2001). Contudo, ao comparar a efetividade dos AIOs e do tratamento com CPAP, os estudos revelam que o CPAP ainda continua como a primeira opção para o tratamento da SAOS, apesar de seu uso encontrar fatores limitantes como a sua baixa adesão e, até, não aceitação por parte dos pacientes (Sullivan et al., 1981; Clark et al., 1996; Ferguson et al., 1996; Engleman et al., 2002; Bittencourt et al., 2009).

Apenas 10 dos 38 pacientes que começaram a pesquisa permaneceram até a última fase. A falta de adesão aos estudos envolvendo utilização de AIOs para tratamento da SAOS foi observada, também, em outros estudos (Clark et al., 1996; Almeida, 2000; Duarte, 2006). Imaginamos que fatores relacionados com a dificuldade de locomoção, problemas de saúde e dependência de terceiros tenham sido motivos que contribuíram para a baixa adesão, uma vez que a pessoa idosa costuma ter uma autonomia relativa. O fato dos pacientes terem sido selecionados a partir de um ambulatório de prótese dentária e não de um laboratório do sono, pode ter contribuído para a baixa adesão ao estudo, uma vez que muitos pacientes abandonaram o estudo após terem recebido o novo par de PTs.

Foi adotado o IMC como critério de exclusão visto que se acredita existir

relação entre o sobrepeso e a gravidade de SAOS (Bittencourt et al., 2009). Foram excluídos da amostra pacientes que utilizavam medicação indutora ou hipnótica do sono, com intuito de evitar possíveis variáveis e assegurar a confiabilidade dos resultados. Vale ressaltar que, para os pacientes que permaneceram até o final da pesquisa, não houve variação significativa do IMC nem dos demais dados antropométricos como altura, peso e idade.

Apesar dos estudos relatarem a efetividade dos AIOs no tratamento da SAOS, pesquisas acerca da utilização desta modalidade terapêutica, em pacientes totalmente desdentados, ainda são escassas e inconclusivas. Desta forma, a discussão deste trabalho está baseada nos poucos achados acerca do tema associados aos resultados encontrados a partir de estudos envolvendo pacientes dentados.

Alguns estudos, em sua maioria relatos de casos clínicos, apregoam a utilização de AIOs, que promovem avanço mandibular e/ou retenção lingual, como os mais indicados para pacientes totalmente desdentados (Kurtulmus; Cotert, 2009; Nelogi et al., 2010; Piskin et al., 2010). No entanto, nenhum dos estudos citados envolveu um grupo de pacientes ou tentou comparar o efeito do aumento de DVO e do avanço mandibular na qualidade do sono desse tipo de paciente. No presente estudo, a construção de PTs mais adequadas, associada à utilização de dois AIOs (um visando aumento da DVO, desenvolvido por Chaccur (2010) e outro AAM, baseado no AIO desenvolvido por Piskin e colaboradores em 2010) visavam analisar os parâmetros subjetivos e objetivos do sono, assim como as alterações dimensionais da VAS e possíveis efeitos adversos provenientes do uso destes AIOs em pacientes idosos, portadores de PTs bimaxilares.

Para a avaliação da sonolência diurna, foi utilizada a ESE. Este questionário possui uma escala que varia entre 0 e 24, sendo que 0 significa ausência de sonolência diurna e 24 sonolência máxima. A utilização desta escala, como instrumento de avaliação da propensão à sonolência diurna é bastante discutível (Almeida, 2000), apesar deste questionário ser bastante utilizado, em estudos que visam triar sintomas para o diagnóstico de SAOS. Os valores da ESE nos quatro momentos de avaliação do nosso estudo (sem PT, com PT, com DIO e com AAM), não apresentaram diferença significativa, contrariando os achados de Lamont et al. (1998), Mehta et al. (2001), Pitsis et al. (2002) e Duarte (2006), apesar de corroborarem com os achados de Chaccur (2010). É possível que o tamanho

amostral reduzido do nosso estudo associado às diferenças metodológicas dos demais estudos, no que tange à participação de pacientes portadores, ou não, de próteses, possam interferir para esta diferença nos resultados.

Sobre a qualidade subjetiva do sono, avaliada por meio do IQSP, observou-se que a utilização do AAM levou à diminuição do tempo para iniciar o sono, além de propiciarem aos pacientes maiores condições de ficarem acordados, quando comparados aos momentos com as PTs e sem as mesmas, respectivamente. E mais do que isso, o IQSP foi considerado um instrumento eficaz para avaliar a qualidade subjetiva do sono de pacientes idosos, antes e depois da utilização de AIOs, corroborando com os resultados de Chacur (2010), que encontrou diminuição do valor global deste índice, quando da utilização do DIO, se comparado ao momento sem as PTs.

Com relação aos parâmetros objetivos da qualidade do sono, avaliados pela PSG, observou-se que a utilização do AAM levou a uma maior porcentagem do sono no estágio 1, ou seja, os pacientes passaram mais tempo na fase de transição da vigília para o sono utilizando o AAM, se comparados às demais fases da pesquisa. Esta foi a única variável polissonográfica que obteve diferença significativa, no entanto, ao analisar-se os valores do IAH de cada paciente, durante as quatro fases da análise, observou-se que, quando comparamos o momento Sem PT com o momento Com AAM, 40% dos pacientes sofreram redução de, no mínimo, 20% do IAH ao utilizar o AAM. No entanto, ao compararmos o momento da utilização do DIO com o AAM, observou-se que 50% dos pacientes sofreram redução do IAH de, no mínimo, 20% quando utilizavam o AAM. Foi observado, também, que 70% dos pacientes obtiveram aumento do IAH do momento sem PT para o momento com PT. Estes achados corroboram com Chacur (2010) e Furuyama (2010) uma vez que, nestes estudos, a utilização das PTs também promoveu aumento do IAH, quando comparado ao momento sem as PTs, no entanto, a maioria da literatura pertinente evidencia uma diminuição do IAH quando da utilização de próteses (Endeshaw et al. 2004; Erovnig et al., 2005; Bucca et al., 2006; Arisaka et al., 2009). Sugere-se uma maior investigação da influência da técnica utilizada para confecção das PTs na propriocepção lingual, uma vez que os limites da prótese podem influenciar o posicionamento lingual colaborando, ou não, para a ocorrência de eventos obstrutivos durante o sono.

Nossa pesquisa concorda com os achados de Bittencourt et al. (2001b) em

relação à variabilidade do IAH durante os diferentes períodos de exames polissonográficos. Acreditamos que, dada a complexidade de fatores que influenciam a SAOS, não podemos afirmar que os resultados encontrados para o IAH sejam expressão exclusiva do aumento de DVO ou do avanço mandibular. Os estudos que exploram a variabilidade do IAH são contraditórios, uma vez que uns descrevem a variabilidade do índice, enquanto outros, não. Sugere-se que os pontos divergentes possam estar relacionados a diferenças metodológicas, tais como dados antropométricos, presença da SAOS, nível de gravidade, periodicidade entre as PSGs, que variam de noites consecutivas até intervalos mensais, e diferentes métodos utilizados para medir e interpretar a variabilidade.

A utilização de AIOs para tratamento da SAOS visa, entre outros benefícios, um aumento da saturação de oxiemoglobina. Vários estudos relatam este aumento quando da utilização de AAMs (Clarck et al., 1996; Bittencourt, 1999; Mehta et al., 2001; Kurtulmus; Cotert, 2009). No entanto, no presente estudo, não houve variação significativa da saturação de oxiemoglobina para os quatro momentos de análise, corroborando com os achados de Ferguson et al. (1996), Chacur (2010) e Furuyama (2010). Ainda assim, concordamos com os relatos de Bucca et al. (2006), que afirmam que a perda dental pode ser o ponto crucial para a diminuição da saturação de oxiemoglobina, uma vez que os danos provocados por tal perda são cumulativos e não pontuais, isto é, a falta de dentes está associada à alteração da disfunção neuromuscular, pertinente à diminuição da inervação oral, ao prejuízo de coordenação da musculatura da orofaringe e à diminuição da osseopercepção, fatores que não são restabelecidos pela PT e podem contribuir para o agravamento da SAOS.

Alguns estudos indicam que nos pacientes portadores de SAOS, quando acordados, os músculos genioglosso e tensor do véu palatino aumentam a atividade e, assim, ajudam a manter a forma da VAS (Mezzanotte et al., 1992, 1996). No entanto, ao assumir a posição supina durante o sono, ocorre uma redução na atividade destes mesmos músculos, resultando na diminuição do espaço aéreo (Adachi et al., 1993). Para o presente estudo, o efeito da posição do sono (supino, decúbito lateral direito e esquerdo) em relação ao IAH foi testado tendo sido observado o efeito da posição sobre o IAH; no entanto, não foi verificada interação entre a posição do sono e a utilização das PTs, do DIO e do AAM. Os testes estatísticos evidenciaram que, quando os pacientes dormiram na posição de

decúbito lateral esquerdo e direito, estes apresentaram menores valores de IAH, se comparados à posição supino. Estes achados estão de acordo com os resultados da maioria dos estudos (Cartwright, 1984; Philips et al., 1986; Bittencourt et al., 2009), onde os autores afirmam que a posição supino habitualmente favorece a ocorrência de eventos obstrutivos durante o sono.

Em estudos anteriores foi observada a utilização de telerradiografias em norma lateral para acessar as modificações provocadas no espaço da VAS quando da utilização de AAMs (Meyer; Knudson, 1990). Os estudos relatam o aumento do diâmetro da VAS, refletindo a maior distância entre a base da língua e a parede posterior da faringe, obtida através da protrusão mandibular gerada pelo AAM. Na pesquisa atual, o efeito de três momentos da análise (com PT, com DIO e com AAM) sobre o diâmetro da VAS, ao nível das vértebras cervicais C1, C2 e C3, foi verificado e encontrou-se diferença significativa para os diâmetros ao nível de C1. Foi observado que durante a utilização do AAM os diâmetros da VAS são maiores ao nível de C1, se comparados com o momento da utilização do DIO. Isto pode explicar o fato de 50% dos pacientes terem reduzido o IAH, quando utilizaram o AAM em comparação à utilização do DIO. Sugere-se que o aumento da DVO proposto pelo DIO, em alguns casos, promoveu retrusão mandibular, o que contribuiu para a diminuição do espaço da VAS.

A análise cefalométrica permitiu observar a posição mandibular, em três dos quatro momentos da análise (com PT, com DIO e com AAM), mostrando a ausência de alteração estatisticamente significativa. No entanto, ao se comparar as distâncias lineares obtidas com os desenhos anatômicos, era possível observar as diferentes porcentagens de avanço mandibular diante da utilização das PTs e dos diferentes aparelhos: as PTs foram as que apresentaram a maior porcentagem, 60%, os AAMs seguiram as PTs com 30% de maior avanço mandibular, ficando o DIO com os 10% restantes. Em 60% dos pacientes o avanço mandibular promovido pelo AAM foi maior que o gerado pelo DIO. É válido ressaltar que a utilização do AAM, em 70% dos pacientes, promoveu algum grau de aumento da DVO, observado pela distância entre o ponto mentoniano e a espinha nasal anterior sendo que em 80% dos pacientes houve retrusão mandibular durante a utilização do DIO, quando comparados à utilização das PTs. Isto implica em dizer que, na maioria dos casos (60%), as PTs encontravam-se protruídas em relação à posição mandibular gerada pelos AIOs podendo ter influenciado os valores de IAH obtidos; tal desfecho pode ter

permitido deduzir que a utilização dos AIOs não gerou o efeito esperado para o índice em questão. Partindo-se desta premissa, sugere-se que pacientes portadores de PTs bimaxilares, que utilizarem AIOs como tratamento para SAOS, realizem telerradiografias em norma lateral quando da instalação das PTs. Desta forma, a posição do côndilo mandibular em relação à cavidade articular poderá ser avaliada e uma previsão acerca da quantidade de avanço permitido, para cada caso, poderia ser estabelecida.

Ainda acerca dos achados cefalométricos, pudemos observar que nenhum dos AIOs propostos conseguiu isolar o efeito a que se propuseram, ou seja, nem o DIO apenas aumentou a DVO, nem o AAM apenas promoveu avanço mandibular. Isto nos levou a crer que a confecção dos AIOs, que neste estudo foi realizada por um único pesquisador, pode ter influenciado a sua efetividade, já que variações dos padrões técnicos para a confecção dos AIOs associados à condição oral de cada paciente (rebordos alveolares reabsorvidos, por exemplo), podem ter influenciado a forma final de cada aparelho, repercutindo no seu desempenho.

Muito estudos relatam os efeitos adversos da utilização de AIOs em terapia para SAOS. Em sua maioria, estes efeitos são salivação excessiva, dores nas ATMs, xerostomia, dor gengival, entre outros (Almeida et al., 2005). Em nossa amostra todos os pacientes apresentaram salivação excessiva ou hipossalivação durante a primeira semana de uso do DIO e do AAM; um único paciente relatou dores nas ATMs após instalação do AAM, sendo que tal sintomatologia pôde ser observada, apenas durante a primeira semana de uso. No entanto, nenhum paciente interrompeu o uso dos aparelhos devido aos efeitos colaterais, o que corrobora com os relatos na literatura (Fritsch et al., 2001; Pitsis et al., 2002; Almeida et al., 2005).

Durante todo o nosso estudo, as preocupações acerca da possibilidade dos AIOs testados gerarem DTM foram uma constante. Por este motivo, o avanço pretendido com o AAM foi estabelecido em 60% da protrusão máxima, apesar de existirem estudos evidenciando avanços maiores, de até 75% da protrusão máxima (Piskin et al., 2009). Contudo, a literatura aponta para uma baixa prevalência de DTM em pacientes idosos e desdentados (Gray et al., 1994). Logo, estudos imaginológicos, que envolvam a análise do comportamento das estruturas nobres da ATM, antes, e após ,terapia com o DIO e com o AAM, são sugeridos.

O fato da SAOS constituir uma doença multifatorial faz com que seu diagnóstico aprofundado seja de extrema importância visando uma conduta

terapêutica adequada. Isto se torna imperante, ainda mais, em pacientes idosos. Conhecer o tipo de apnéia, assim como a participação de cada estrutura anatômica no evento obstrutivo, pode auxiliar a previsibilidade da eficácia terapêutica de cada AIO utilizado para o tratamento da SAOS. Fica evidente, ainda, que um único tipo de AIO não pode ser utilizado para todos os tipos de apnéia, sugerindo o aprofundamento no diagnóstico da SAOS para que a terapêutica, por meio da utilização de AIOs, seja cada vez mais específica e eficaz, respondendo às particularidades de cada caso.

7 CONCLUSÕES

- A utilização do AAM contribuiu para melhorar a qualidade subjetiva do sono dos pacientes, na medida em que diminuiu o tempo para iniciar o sono, além de diminuir os problemas para a manutenção do estado de vigília, quando comparado ao momento sem as PTs. Contudo, os achados polissonográficos revelaram que, quando da utilização do AAM, os pacientes passaram maior tempo na fase de transição entre o estado de vigília e o de sono (estágio 1).
- A utilização do DIO, em alguns casos, levou à retrusão mandibular e consequente diminuição do espaço da VAS na região da vértebra cervical C1, se comparado à utilização do AAM. Além disso, foi possível concluir que a posição mandibular, nos quatro momentos de análise, não sofreu variação significativa.
- Efeitos colaterais como hiperssalivação e dores transitórias na ATM foram observados durante a primeira semana de uso do AAM e do DIO; mas nenhuma destas intercorrências foi capaz de provocar a interrupção do tratamento.

REFERÊNCIAS²

Adachi S, Lowe AA, Tsuchiya M, Ryan CF, Fleetham JA. Genioglossus muscle activity and inspiratory timing in obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1993 Aug;104(2):138-45.

Almeida FR. Aparelho intrabucal para apnéia do sono: eficácia e avaliação da articulação temporomandibular [dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina; 2000.

Almeida FR. Compliance, trituration and side effects of oral appliance in snoring and obstructive sleep apnea [thesis]. Columbia: The University of British Columbia, Faculty of Philosophy; 2005.

Almeida FR, Lowe AA, Tsuiki S, Otsuka R, Wong M, Fastlicht S, Ryan F. Long-term compliance and side effects of oral appliances used for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea syndrome. *J Clin Sleep Med*. 2005 Apr;1(2):143-52.

Almeida FRA, Dal-Fabbro C, Chave Junior CM. Síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono (SAHOS): tratamento com aparelhos intra-orais. In: Tufik S. *Medicina e biologia do sono*. São Paulo: Manole; 2008. Capítulo, 23, p. 263-80.

American Academy of Sleep Medicine. The international classification of sleep disorders diagnostic & coding manual. Westchester: American Academy of Sleep Medicine; 2005.

American Academy of Sleep Medicine. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definitions and measurements techniques in clinical research. *Sleep*. 1999 Aug;22(5):667-89.

American Sleep Disorders Association. Diagnostic Classification Steering Committee International classification of sleep disorders: diagnostic and coding manual. Rochester, Minnesota: American Academy of Sleep Medicine; 1992.

American Sleep Disorders Association Standards of Practice Committee. Practice parameters for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea with oral appliances. *Sleep* 1995 Jul;18(6):511-3.

² De acordo com o Estilo Vancouver

Ancoli-Israel S, Klauber MR, Kripke DF, Parker L, Cobarrubias M. Increased risk of mortality. Sleep apnea in female patients in a nursing home. *Chest*. 1989 Nov;96(5):1054-8.

Arisaka H, Sakuraba S, Tamaki K, Watanabe T, Takeda J, Yoshida K. Effects of wearing complete dentures during sleep on the apnea-hypoapnea index. *Int J Prosthodont*. 2009 Mar-Apr;22(2):173-7.

Aserinsky E, Kleitman N. Regularly occurring periods of eye motility, and concomitant phenomena, during sleep. *Science*. 1953;118(3062):273-4.

Bachman DL. Sleep disorders with aging: evaluation and treatment. *Geriatrics* 1992; 47(9):53-61.

Berger H. Über das Elektroenkephalogramm des Menschen. *Arch Psychiatr Nervenkr*. 1929;87:527-70.

Bittencourt LR. Avaliação da variabilidade do índice de apnéia e hipopnéia em pacientes portadores da síndrome da apnéia e hipopnéia do sono obstrutiva [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina; 1999.

Bittencourt LRA, Haddad FM, Dal Fabbro C, Cintra FD, Rios L. Abordagem geral do paciente com síndrome da apnéia obstrutiva do sono. *Rev Bras Hipertens*. 2009 jul.-set.;16(3):158-63.

Bittencourt LRA, Silva RS, Conway SG. Laboratório do Sono. Estrutura física e pessoal, técnica polissonográfica, questionário de sono e banco de dados. São Paulo: AFIP – Associação Fundo de Incentivo a Psicofarmacologia; 2005.

Bittencourt LRA, Suchecki D, Tufik S, Peres C, Togério SM, Bagnato MC, Nery LE. The variability of apnoea – hipopnoea index. *J Sleep Res*. 2001b Sept;10(3):245-51.

Bittencourt LRA, Togeiro SMGP, Bagnato MC. Diagnóstico da síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono. *Rev Bras Med*. 2001a ago.;58(8):584-93.

Bixler EO, Kales A, Jacoby JA, Soldatos CR, Vela-Bueno A. Nocturnal sleep and wakefulness: effects of age and sex in normal sleepers. *J Neurosci*. 1984;23:33-42.

Bixler EO, Vgontzas A, Ten Have T, Tyson K, Kales A. Effects of age on sleep apnea in men. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998;157:144-8.

Bliwise DL. Principles and practice of sleep medicine. 3th ed. Philadelphia: Saunders; 2000. p. 26-42, 1058-71.

Brasil. Resolução 196, de 10 de outubro de 1996. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília: Conselho Nacional de Saúde; 1996.

Brown LK. Sleep apnea syndromes: overview and diagnostic approach. *Mt Sinai J Med*. 1994 Mar;61(2):99-112.

Bucca C, Cicolin A, Brussino L, Arienti A, Graziano A, Erovigni F, Pera P, Gai V, Mutani R, Preti G, Rolla G, Carossa S. Tooth loss and obstructive sleep apnoea. *Respir Res*. 2006 Jan 17;7:8.

Buyse DJ, Reynolds III CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989 May;28(2):193-213.

Câmara VD, Câmara WS. Distúrbios do sono no idoso. In: Freitas EV, Py L, Neri AL. Tratado de geriatria e gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. p. 190-5.

Cartwright RD. Effect of sleep position on sleep apnea severity. *Sleep*. 1984;7(2):110-4.

Ceolim MF. O sono do idoso. In: Papaléo Neto M. Gerontologia. São Paul: Atheneu; 1996. p. 190-205.

Chaccor DC. Avaliação da alteração da dimensão vertical na qualidade do sono em pacientes idosos portadores de próteses totais bimaxilares [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2010.

Chan AS, Lee RW, Cistulli PA. Dental appliance treatment for obstructive sleep apnea. *Chest*. 2007 Aug;132(2):693-9.

Clark GT, Blumenfeld I, Yoffe N, Peled E, Lavie P. A crossover study comparing the efficacy of continuous positive airway pressure with anterior mandibular positioning devices on patients with obstructive sleep apnea. *Chest*. 1996 Jun;109(6):1477-83.

Cohen R. Obstructive sleep apnea: oral appliance therapy and sensitive of condition. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1998 Apr;85(4):338-92.

Coruzzi P, Gualerzi M, Bernkopf E, Brambilla L, Brambilla V, Broia V, Lombardi C, Parati G. Autonomic cardiac modulation in obstructive sleep apnea: effect of an oral jaw-positioning appliance. *Chest*. 2006 Nov;130(5):1362-8.

Cote EF, Balbineau A. Obstructive sleep apnea-An orthodontic concern. *Angle Orthod*. 1988 Oct;58(4):293-307.

Dal Fabbro C, Chaves Jr CM, Tufik S. *A Odontologia na medicina do sono*. Maringá: Dental Press; 2010.

Davies RJ, Stradling JR. The relationship between neck circumference, radiographic pharyngeal anatomy, and the obstructive sleep apnoea syndrome. *Eur Respir J*. 1990 May;3(5):509-14.

Dement W, Kleitman N. Cyclic variations in EEG during sleep and their relation to eye movements, body motility and dreaming. *Electroenceph Clin Neurophysiol*. 1957;9(4):673-90.

Dempsey JA, Skatrud JB, Jacques AJ, Ewanowski SJ, Woodson T, Hanson PR, Goodman B. Anatomical determinants of sleep disordered breathing across the spectrum of clinical and non-clinical subjects. *Chest*. 2002 Sept;122(3):840-51.

Dinges DF. An overview of sleepiness and accidents. *J Sleep Res*. 1995 Dec;4(S2):4-14.

Douglass CW. Prosthodontics. Clinical practice - Delivery of services. Review of the literature. *J Prosthet Dent*. 1990;64:275-83.

Duarte ER. Tratamento da síndrome da apnéia e hipoapnéia obstrutiva do sono e do ronco com placa reposicionadora da mandíbula: avaliação dos efeitos por radiografia crânio mandibular [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2006.

Duffy JF, Czeisler CA. Age-related change in the relationship between circadian period, circadian phase, and diurnal preference in humans. *Neurosci Lett*. 2002 Feb;318 (3):117–20.

Ebersole, P. Geriatric nursing and healthy aging. St. Louis: Mosby, 2001.

Endeshaw YW, Katz S, Ouslander JG, Bliwise DL. Association of denture use with sleep-disordered breathing among older adults. *J Public Health Dent*. 2004 Summer;64(3):181-3.

Engleman HM, McDonalckd JP, Graham D, Lello GE, Kingshott RN, Coleman EL, Mackay TW, Douglas NJ. Randomized crossover trial of two treatments for sleep apnea/hypoapnea syndrome: continuous positive airway pressure and mandibular repositioning splint. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002 Sept;166(6):855-9.

Erovigni F, Graziano A, Ceruti P, Gassino G, De Lillo A, Carossa S. Cephalometric evaluation of the upper airway in patients with complete dentures. *Minerva Stomatol*. 2005 May;54(5):293-301.

Ferguson KA, Cartwright R, Rogers R, Schmidt-Nowara W. Oral appliances for snoring and obstructive sleep apnea: a review. *Sleep*. 2006 Feb;29(2):244-62.

Ferguson KA, Ono T, Lowe AA, Keenan SP, Fleetman JA. A Randomized crossover study of an oral appliance vs nasal-continuous positive airway pressure in the treatment of mild-moderate obstructive sleep apnea. *Chest*. 1996 May;109(5):1269-75.

Fernandes RMF. O sono normal. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2006 abr./jun.;39(2):157-68.

Findley LJ, Unverzagt ME, Surrat PM. Automobile accidents involving patients with obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis*. 1988 Aug;138(2):337-40.

Franklin KA, Eriksson P, Sahlin C, Lundgren R. Reversal of central sleep apnea with oxygen. *Chest*. 1997 Jan;111(1):163-9.

Fleury B. Sleep apnea syndrome in the elderly. *Sleep*. 1992 Dec;15(6 Suppl):S39-41.

Friedman M, Shalch P, Joseph NU. Palatal stiffening after failed uvulopalatopharyngoplasty with the Pillar Implant System. *Laryngoscope*. 2006 Nov;116(11):1956-61.

Friedman M, Tanyeri H, La Rosa M, Landsberg M, Vaidyanathan K, Pieri S, Caldarelli D. Clinical predictors of obstructive sleep apnea. *Laryngoscope*. 1999 Dec;109(12):1901-7.

Frigerio MLMA. Caracterização da montagem dos dentes em prótese total [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 1984.

Fritsch KM, Iseli A, Russi EW, Bloch KE. Side effects of mandibular advancement devices for sleep apnea treatment. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001 Sept;164(5):813-8.

Furuyama RJ. Influência do uso de prótese total durante o sono na Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2010.

Gagnon Y, Morisson F, Rompré PH, Lavigne GJ. Aggravation of respiratory disturbances by the use of an occlusal splint in apneic patients: a pilot study. *Int J Prosthodont*. 2004 Jul-Aug;17(4):447-53.

Geib LTC, Neto AC, Wainberg R, Nunes ML. Sono e envelhecimento. *Rev Psiquiatr*. 2003 set./dez.;25(3):453-65.

Gray RJ, Davies SJ, Quayle AA. A clinical approach to temporomandibular disorders. 1. Classification and functional anatomy. *Br Dent J*. 1994 Jun 11;176(11):429-35. No abstract available. Erratum in: *Br Dent J* 1994 Jul 23;177(2):68.

Hachul H, Bittencourt LRA, Andersen ML, Haidar MA, Baracat EC, Tufik S. Effects of hormone therapy with estrogen and/or progesterone on sleep pattern in postmenopausal women. *Int J Gynecol Obstet*. 2008 Dec;103(3):207-12.

Haponik EF, McCall WV. Sleep Problems. In: Hazzard WR, Blase JP, Halter JB, Ouslander JG, Mary T. *Principles of geriatric medicine and gerontology*. New York: McGraw-Hill; 1999. p. 1413-27.

Hirshkowitz M, Moore CA, Hamilton CR III, Rando KC, Karacan I. Polysomnography of adults and elderly: sleep architecture, respiration, and leg movement. *J Clin Neurophysiol.* 1992;9:56-62.

Hoffstein V. Review of oral appliances for treatment of sleep-disordered breathing. *Sleep Breath.* 2007 Mar;11(1):1-22.

Hoffstein V, Szalai JP. Predictive value of clinical features in diagnosing obstructive sleep apnea. *Sleep.* 1993 Feb;16(2):118-22.

Hornyak M, Trenkwalder C. Restless legs syndrome and periodic limb movement disorder in the elderly. *J Psychosom Res.* 2004;56:543-8.

Houston WJB. The analysis of errors in orthodontic measurements. *Am J Orthod, St. Louis.* 1983 May;83(5):383-90.

Hudgel DW. Mechanism of obstructive sleep apnea. *Chest.* 1992 Feb;101(2):5419.

Hudgel DW. Pharmacologic treatment of obstructive sleep apnea. Review article. *J Lab Clin Med.* 1995 July;126(1):13-8.

IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980-2050 – Revisão 2008 [citado 22 jan. 2011]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2008/projecao.pdf.

Ip MS, Lam B, Chan LY, Zheng L, Tsang KW, Fung PC, Lam WK. Circulating nitric oxide is suppressed in obstructive sleep apnea and is reversed by nasal continuous positive airway pressure. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000 Dec;162(6):2166-71.

Ip MS, Tse HF, Lam B, Tsang KW, Lam WK. Endothelial function in obstructive sleep apnea and response to treatment. *Am J Respir Crit Care Med.* 2004 Feb;169(3):348-53.

Isono S, Remmers JE. Anatomy and physiology of airway obstruction. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, editors. *Principles and practice of sleep medicine*. Philadelphia: WB Saunders; 1994. p. 632-56.

Isono S, Remmers JE, Tanaka A, Sho Y, Sato J, Nishino T. Anatomy of the pharynx in patients with obstructive sleep apnea in normal subjects. *J Appl Physiol*. 1997;82(4):1319-26.

Johal A, Battagel M. Current principles in the management of obstructive sleep apnoea with mandibular advancement appliances. *Br Dent J*. 2001 May 26;190(10):532-6.

Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth Sleepiness scale. *Sleep*. 1991 Dec;14(6):540-5.

Kurtulmus H, Cotert HS. Management of obstructive sleep apnea in an edentulous patient with a combination of mandibular advancement splint and tongue-retaining device: a clinical report. *Sleep Breath*. 2009 Mar;13(1):97-102.

Kushida CA, Littner MR, Hirshkowitz M, Morgenthaler TI, Alessi CA, Bailey D, Boehlecke B, Brown TM, Coleman J Jr, Friedman L, Kapen S, Kapur VK, Kramer M, Lee-Chiong T, Owens J, Pancer JP, Swick TJ, Wise MS. Practice parameters for the use of continuous and bilevel positive airway pressure devices to treat adult patients with sleep-related breathing disorders. *Sleep*. 2006 Mar;29(3):375-80.

Lamont J, Baldwin DR, Hay KD, Veale AG. Effect of two types of mandibular advancement splint on snoring and obstructive sleep apnoea. *Eur J Orthod*. 1998 Jun;20(3):293-7.

Leibowitz SM, Lopes MC, Andersen ML, Kushida CA. Sleep deprivation and sleepiness caused by sleep loss. *Sleep Med Clin*. 2006;1(1):31-45.

Loube MD, Strauss AM. Survey of oral appliance practice among dentists treating obstructive sleep apnea patients. *Chest*. 1997 Feb;111(2):382-6.

Lundström A, Lundström F. The Frankfort horizontal as a basis for cephalometric analysis. *Am J Orthod* 1995;107(5):537-40.

Lundström A, Lundström F, Lebrecht LML, Moorrees CFA. Natural head position and natural head orientation: basic considerations in cephalometric analysis and research. *Eur J Orthod*. 1995;17(2):111-20.

Madani M, Madani F. Epidemiology, pathophysiology, and clinical features of obstructive sleep apnea. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2009 Nov;21(4):369-75.

Mehta A, Qian J, Petocz P, Darendeliler MA, Cistulli PA. A randomized, controlled study of a mandibular advancement splint for obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001 May;163(6):1457-61.

Meyer JB, Knudson RC. Fabrication of a prosthesis to prevent sleep apnea in edentulous patients. *J Prosthet Dent*. 1990 Apr;63(4):448-51.

Mezzanotte WS, Tangel DJ, White DP. Influence of sleep onset on upper-airway muscle activity in apnea patients versus normal controls. *Am J Respir Crit Care Med*. 1996 Jun;153(6 Pt 1):1880-7.

Mezzanotte WS, Tangel DJ, White DP. Waking genioglossal electromyogram in sleep apnea patients versus normal controls (a neuromuscular compensatory mechanism). *J Clin Invest*. 1992 May;89(5):1571-9.

Mitler MM, Carskadon MA, Czeisler CA, Dement WC, Dinges DF, Graeber RC. Catastrophes, sleep, and public policy: consensus report. *Sleep*. 1988 Feb;11(1):100-9.

Nelogi S, Porwal A, Naveen HC. Modified mandibular advancement appliance for an edentulous obstructive sleep apnea patient: a clinical report. *J Prosthodont Res*. 2011 Jul;55(3):179-83. Epub 2010 Oct.23.

Neylan TC, May MG, Reynolds III C.F. Transtornos do sono e distúrbios cronobiológicos. In: Busse EW, Blazer DG. *Psiquiatria geriátrica*. Porto Alegre: Artmed; 1999. p. 333-42.

Pack AI, Pack AM, Rodgman E, Cuchiara A, Dinges DF, Schwab CW. Characteristics of crashes attributed to the driver having fallen asleep. *Accid Anal Prev*. 1995 Dec;27(6):769-75.

Pang KP, Terris DJ. Modified cauterly-assisted palatal stiffening operation; new method for triating snoring and mild obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007 May;136(5):823-6.

Philips BA, Ancoli-Israel S. Sleep Disorders in the elderly. *Sleep Med*. 2001;2:99-114.

Phillips BA, Okeson J, Paesani D, Gilmore R. Effect of sleep position on sleep apnea and parafunctional activity. *Chest*. 1986 Sept;90(3):424-9.

Piskin B, Sentut F, Sevkettbeyoglu H, Avsever H, Gunduz K, Kose M, Oguz D, Uyar S. Efficacy of a mandibular advancement device for a totally edentulous patient with severe obstructive sleep apnea. *Sleep Breath*. 2009 Jun;14:81-5.

Pitsis AJ, Darendeliler MA, Gotsopoulos H, Petocz P, Cistulli PA. Effect of vertical dimension on efficacy of oral appliance therapy in obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002 Sept 15;166(6):860-4.

Rama AN, Tekwani SH, Kushida CA. Sites of obstruction in obstructive sleep apnea. *Chest*. 2002 Oct;122(4):1139-47.

Rashed R, Heravi F. Obstructive Sleep Apnea. *J Dent*. 2006;3(1):45-56.

Rechtschaffen A, Kales A. A manual of standardized terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects. Bethesda, Md., U. S.: National Institute of Neurological Diseases and Blindness, Neurological Information Network; 168. (National Institutes of Health (U.S.); no. 204).

Reynolds CF 3rd, Jennings JR, Hoch CC, Monk TH, Berman SR, Hall FT, Matzzie JV, Buysse DJ, Kupfer DJ. Daytime sleepiness in the healthy old: a comparison with young adults. *J Am Geriatric Soc*. 1991;39:957-62.

Rino Neto J, Freire-Maia BA, Paiva JB. Método de registro da posição natural da cabeça para obtenção da radiografia cefalométrica lateral – Considerações e importância do método no diagnóstico ortodôntico-cirúrgico. *Rev Dental Press*. 2003;8(3):61-71.

Schwab RJ, Geffer WB, Hoffman EA, Gupta KB, Pack AL. Dynamic upper airway imaging during awake respiration in normal subjects and patients with sleep disordered breathing. *Am Rev Respir Dis*. 1993 Nov;148(5):1385-400.

Smith I, Lasserson TJ, Wright J. Drug therapy for obstructive sleep apnoea in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006;(2):CD003002.

Stradling JR, Crosby JH, Payne CD. Self reported snoring and daytime sleepiness in men aged 35-65 years. *Thorax*. 1991 Nov;46(11):807-10.

Strohl K, Redline S. Recognition of obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med*. 1996;154:274-89.

Strollo PJ, Rogers RM. Obstructive Sleep apnea. *N Engl J Med*. 1996 Jan 11;334(2):99-104.

Sullivan CE, Issa FG, Berthon-Jones M, Eves L. Reversal of obstructive sleep apnea by continuous airway pressure applied through the nares. *Lancet*. 1981 Apr 18;1(8225):862-5.

Tamaki ST. Fator estético em dentaduras completas. *Estomat Cult*. 1968 jan./jun.;2(1):39-45.

Tamaki T. Dentaduras completas. São Paulo: Sarvier; 1983.

Tsuiki S, Lowe AA, Almeida FR, Fleetham JA. Effects of an anteriorly titrated mandibular position on awake airway and obstructive sleep apnea severity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004;125:548-55.

Tufik S. Medicina e biologia do sono. Barueri, São Paulo: Manole, 2008.

Tufik S, Santos-Silva R, Taddei JA, Bittencourt LRA. Obstructive Sleep apnea syndrome in the São Paulo epidemiologic sleep study. *Sleep Med*. 2010 May;11(5):441-6. Epub 2010 Apr 1.

Udwadia ZF, Doshi AV, Lonkar SG, Singh CI. Prevalence of sleep-disordered breathing and sleep apnea in middle-aged urban Indian men. *Am J Respir Crit Care Med*. 2004 Jan 15;169(2):168-73. Epub 2003 Nov 6.

Valadares Neto DC. Distúrbios de sono no idoso. In: Cançado FAX, coordenador. *Noções práticas de geriatria*. Belo Horizonte: Coopmed; 1994. p. 234-40.

Vitiello MV, Borson S. Sleep disturbances in patients with Alzheimer's disease: epidemiology, pathophysiology and treatment. *CNS Drugs* 2001;15(10):777-96.

Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med*. 1993 Apr 29;328(17):1230-5.

Young T, Peppard PE, Gottlieb DJ. Epidemiology of obstructive sleep apnea. A population health perspective. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002 May 1;165(9):1217-39.

Waldhorn RE. Sleep apnea syndrome. *Am Fam Physician*. 1985 Sept;32(3):149-66.

Weaver TE, Grunstein RR. Adherence to continuous positive airway pressure therapy: the challenge to effective treatment. *Proc Am Thorac Soc*. 2008 Feb 15;5(2):173-8.

Won CHJ, Li KK, Guilleminault C. Surgical treatment of obstructive sleep apnea: upper airway and maxillomandibular surgery. *Proc Am Thorac Soc*. 2008 Feb 15;5(2):193-9.

Zonato AL, Bittencourt LR, Martinho FL, Junior JF, Gregório LC, Tufik S. Association of systematic head and neck physical examination with severity of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. *Laryngoscope*. 2003 Jun;113(6):973-80.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: Comparação entre o aumento da dimensão vertical de oclusão e o avanço mandibular na qualidade do sono de pacientes idosos portadores de próteses totais bimaxilares.

Pesquisador(es) responsável(is): Thiago Carôso Fróes

Instituição/Departamento: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP)/Departamento de Prótese Dentária.

Telefone para contato: (11) 3091-7885.

Local da coleta de dados: FOUSP (Departamento de Prótese Dentária e Departamento de Ortodontia e Odontopediatria) e Instituto do Sono.

- Prezado Senhor(a): Você está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa de forma totalmente **voluntária**.
- Antes de concordar em participar desta pesquisa e submeter-se aos exames, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento.
- Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você decida participar e a qualquer momento durante a pesquisa.
- Você tem o direito de **desistir** de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade.
- Todos os dados (radiografias, laudos de exames, fotos etc.) serão usados, apenas, para este estudo e serão mantidos em sigilo, não sendo possível identificar qualquer participante.

Objetivo do estudo: comparar a qualidade do sono de pacientes idosos e que usem próteses totais bimaxilares, após a utilização de dois aparelhos intraorais diferentes, um que apenas aumenta a dimensão vertical de oclusão (distância entre os dentes superiores e inferiores) e outro que apenas provoca o avanço mandibular (empurra o queixo para frente).

Responsabilidade: Os pesquisadores serão responsáveis por qualquer problema que ocorra durante os procedimentos de coleta de dados, incluindo despesas fora do orçamento proposto.

Procedimentos: Serão realizados os seguintes exames: telerradiografia em norma lateral (uma radiografia do perfil do rosto), polissonografia (exame enquanto a pessoa dorme para avaliar a qualidade do sono, ou seja, o senhor(a) precisará

dormir dois dias no Instituto do Sono), uso de aparelho intraoral (aparelhos de um material igual ao da prótese que serão usados durante o sono).

Benefícios. Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, além de fornecer o diagnóstico e tratamento para um possível distúrbio do sono.

Riscos. A exposição aos raios-X será em pequena quantidade, não representando qualquer risco. O uso dos aparelhos intraorais pode provocar secura na boca, dores na articulação temporomandibular (articulação que une o osso da mandíbula ao crânio) ou produção de muita saliva, mas todos estes efeitos colaterais são passageiros.

Se houver dúvidas sobre a ética da pesquisa entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (Av. Lineu Prestes 2227, 05508-000 São Paulo ou pelo e-mail: thiagocaroso@gmail.com).

Nome: _____

Telefone para contato: _____

Endereço: _____

Nº da identidade: _____ **Data:** _____ **Local:** _____

Assinatura voluntário ou responsável: _____

Assinatura do pesquisador: _____

APÊNDICE B – Traçados cefalométricos dos 10 pacientes que concluíram o estudo

Legenda: preto= Com PT; azul= com DIO; vermelho= com AAM

Paciente 1

Paciente 2

Paciente 3

Paciente 4

Paciente 5

Paciente 6

Paciente 7

Paciente 8

Paciente 9

Paciente 10

ANEXO A- Protocolo do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

PARECER DE APROVAÇÃO
Protocolo 05/2011
CAAE:006.0.017.000-11

Com base em parecer de relator, o Comitê de Ética em Pesquisa **APROVOU** o protocolo de pesquisa "Comparação entre o aumento da **dimensão vertical de oclusão e o avanço mandibular na qualidade do sono de pacientes idosos portadores de próteses totais bimaxilares**", de responsabilidade do(a) Pesquisador(a) Thiago Carôso Frôes sob orientação do(a) Prof.(a) Dr.(a) Maria Luiza Moreira Arantes Frigerio.

Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados a este Comitê relatórios anuais referentes ao andamento da pesquisa e ao término cópia do trabalho em "cd". Qualquer emenda do projeto original deve ser apresentada a este CEP para apreciação, de forma clara e sucinta, identificando a parte do a ser modificada e suas justificativas.

São Paulo, 16 de fevereiro de 2011.

Profa. Dra. Marcia Turolla Wanderley
Coordenadora do CEP-FOUSP

Av. Prof. Lincú Prestes, 2227 - Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira".
São Paulo - SP - CEP 05508-900 - Tel. (0XX11) 3091-7960

Anexo B- Escala de Sonolência de Epworth

ESCALA DE SONOLÊNCIA DE EPWORTH

Nome: _____

Qual é a probabilidade de você “cochilar” ou adormecer nas situações que serão apresentadas a seguir, em contraste com estar sentindo-se simplesmente cansado? Isso diz respeito ao seu modo de vida comum, nos tempos atuais. Ainda que você não tenha feito, ou passado por nenhuma dessas situações, tente calcular como poderiam tê-lo afetado. Utilize a escala apresentada a seguir para escolher o número mais apropriado para cada situação:

0 = nenhuma chance de cochilar

1 = pequena chance de cochilar

2 = moderada chance de cochilar

3 = alta chance de cochilar

SITUAÇÃO: CHANCE DE COCHILAR

Sentado(a) e lendo _____

Assistindo TV _____

Sentado(a) em lugar público (ex.: sala de espera) _____

Como passageiro(a) de trem, carro ou ônibus, andando uma hora sem parar _____

Deitando-se para descansar à tarde, quando as circunstâncias permitem _____

Sentado(a) e conversando com alguém _____

Sentado(a) calmamente após o almoço sem álcool _____

Se você tiver carro, enquanto pára por alguns minutos em virtude de trânsito intenso

TOTAL: _____

ANEXO C- Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh

ÍNDICE DE QUALIDADE DO SONO DE PITTSBURGH

Instruções:

- ❖ As questões a seguir são referentes aos hábitos de sono apenas durante o mês passado.
- ❖ Suas respostas devem indicar o mais corretamente possível o que aconteceu na maioria dos dias e noites do mês passado.
- ❖ Por favor, responda a todas as questões.

1) Durante o mês passado, à que horas você foi deitar à noite na maioria das vezes?

Horário usual de deitar: ____:_____

2) Durante o mês passado, quanto tempo (minutos) você demorou para pegar no sono, na maioria das vezes?

Número de minutos: _____

3) Durante o mês passado, a que horas você acordou de manhã, na maioria das vezes?

Horário usual de levantar: ____:_____

4) Durante o mês passado, quantas horas de sono por noite você dormiu? (pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama)

Horas de sono por noite: _____

Para cada uma das questões seguinte escolha uma única resposta, que você ache mais correta.

Por favor, responda a todas as questões.

5) Durante o mês passado, quantas vezes você teve problemas para dormir por causa de:

a) Demorar mais de 30 minutos para pegar no sono:

- ☐ nenhuma vez
- ☐ menos de uma vez por semana
- ☐ uma ou duas vezes por semana
- ☐ três vezes por semana ou mais

b) Acordar no meio da noite ou de manhã muito cedo:

- ☐ nenhuma vez
- ☐ menos de uma vez por semana
- ☐ uma ou duas vezes por semana
- ☐ três vezes por semana ou mais

c) Levantar-se para ir ao banheiro:

- ☐ nenhuma vez
- ☐ menos de uma vez por semana
- ☐ uma ou duas vezes por semana
- ☐ três vezes por semana ou mais

d) Ter dificuldade para respirar confortavelmente:

- ☐ nenhuma vez ☐ menos de uma vez por semana
- ☐ uma ou duas vezes por semana ☐ três vezes por semana ou mais

e) Tossir ou roncar muito alto:

- ☐ nenhuma vez
- ☐ menos de uma vez por semana

☐ uma ou duas vezes por semana

☐ três vezes por semana ou mais

f) Sentir muito frio:

☐ nenhuma vez

☐ menos de uma vez por semana

☐ uma ou duas vezes por semana

☐ três vezes por semana ou mais

g) Sentir muito calor:

☐ nenhuma vez

☐ menos de uma vez por semana

☐ uma ou duas vezes por semana

☐ três vezes por semana ou mais

h) Ter sonhos ruins ou pesadelos:

☐ nenhuma vez

☐ menos de uma vez por semana

☐ uma ou duas vezes por semana

☐ três vezes por semana ou mais

i) Sentir dores:

☐ nenhuma vez

☐ menos de uma vez por semana

☐ uma ou duas vezes por semana

☐ três vezes por semana ou mais

j) Outra razão, por favor, descreva:

Quantas vezes você teve problemas para dormir por esta razão durante o mês passado?

- ☐ nenhuma vez
- ☐ menos de uma vez por semana
- ☐ uma ou duas vezes por semana
- ☐ três vezes por semana ou mais

6) Durante o mês passado, como você classificaria a qualidade do seu sono?

- ☐ muito boa
- ☐ boa
- ☐ ruim
- ☐ muito ruim

7) Durante o mês passado, você tomou algum remédio para dormir, receitado pelo médico, ou indicado por outra pessoa (farmacêutico, amigo, familiar) ou mesmo por sua conta?

- ☐ nenhuma vez
- ☐ menos de uma vez por semana
- ☐ uma ou duas vezes por semana
- ☐ três vezes por semana ou mais

Qual(is)?

8) Durante o mês passado, se você teve problemas para ficar acordado enquanto estava dirigindo, fazendo suas refeições ou participando de qualquer outra atividade social, quantas vezes isso aconteceu?

- ☐ nenhuma vez
- ☐ menos de uma vez por semana
- ☐ uma ou duas vezes por semana
- ☐ três vezes por semana ou mais

9) Durante o ultimo mês, quão problemático foi para manter o entusiasmo (ânimo) para fazer as coisas (suas atividades habituais)?

Nenhuma dificuldade ()

Um problema muito leve ()

Um problema razoável ()

Um problema muito grande ()

10) Você tem um(a) parceiro [esposo (a)] ou colega de quarto?

Não ()

Parceiro ou colega, mas em outro quarto ()

Parceiro no mesmo quarto, mas não na mesma cama ()

Se você tem um parceiro ou colega de quarto, pergunte a ele/ela com que frequência no ultimo mês você teve...

a) Ronco forte ()

Nenhuma no ultimo mês ()

Menos de 1 vez/semana ()

1 ou 2 vezes/ semana ()

3 ou mais vezes/ semana ()

b) Longas paradas na respiração enquanto dormia ()

Nenhuma no ultimo mês ()

Menos de uma vez/ semana ()

1 ou 2 vezes/ semana ()

3 ou mais vezes/ semana ()

c) Contrações ou puxões nas pernas enquanto você dormia:

Nenhuma no ultimo mês ()

Menos de uma vez/ semana ()

1 ou 2 vezes/ semana ()

3 ou mais vezes/ semana ()

d) Episodios de desorientação ou confusão durante o sono:

Nenhuma no ultimo mês ()

Menos de uma vez/ semana ()

1 ou 2 vezes/ semana ()

3 ou mais vezes/ semana ()

e) Outras alterações (inquietações) enquanto você dorme; por favor,
descreva_____

Nenhuma no ultimo mês ()

Menos de uma vez/ semana ()

1 ou 2 vezes/ semana ()

3 ou mais vezes/ semana

ANEXO D- Questionário de efeitos colaterais e adesão a longo prazo do uso de aparelhos orais para o tratamento do ronco e SAOS modificado de Almeida et al., (2005)

Você apresentou algum desses efeitos colaterais no período que utilizou o dispositivo intraoral (DIO)?

nunca raramente às vezes freqüentemente

- ☐ Dificuldade em mastigar pela manhã.
- ☐ Dificuldade em mastigar com os
- ☐ dentes do fundo.
- ☐ Salivação excessiva
- ☐ Boca seca
- ☐ Dor de cabeça pela manhã
- ☐ Desconforto dental
- ☐ Dentes afastados pela manhã
- ☐ Desconforto na língua
- ☐ Desconforto nas articulações
- ☐ Desconforto gengival
- ☐ Uma sensação de sufocamento
- ☐ Outras: favor especificar

Caso você ainda esteja utilizando seu DIO, responda:

Quantas noites você utiliza o DIO?

- ☐ Todas as noites.
- ☐ 4 a 6 noites por semana
- ☐ 1 a 3 noites por semana
- ☐ Menos de uma vez por semana

Quanto do período da noite, você utiliza seu aparelho?

- ☐ Durante toda a noite
- ☐ Mais da metade da noite
- ☐ Metade da noite

☐ Menos da metade da noite

Qual a sua satisfação com seu aparelho oral?

☐ Muito satisfeito

☐ Moderadamente satisfeito

☐ Moderadamente insatisfeito

☐ Muito insatisfeito

Caso você tenha parado de usar o DIO, responda:

Por que você parou de utilizar o DIO? Marque todas as alternativas que se aplicam a você.

☐ Pouco ou nenhum efeito

☐ Alterações na mordida

☐ Desconforto

☐ DIO não fixa mais

☐ Perda do aparelho

☐ Piora da apnéia

☐ Perda de peso

☐ Sensação de dor

☐ Claustrofobia

☐ Inconveniente para uso

☐ Dificuldade para engolir

☐ Começou CPAP

☐ Boca muito seca

☐ Outras: favor especificar