PIA CAROLINA BORQUEZ MUÑOZ

FATORES ASSOCIADOS AO USO DO APARELHO DE PRESSÃO POSITIVA CONTÍNUA NAS VIAS AÉREAS EM PACIENTES COM APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO EM LONGO PRAZO

Dissertação apresentada à Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina para obtenção do Título de Mestre em Ciências.

São Paulo

2017

PIA CAROLINA BORQUEZ MUÑOZ

FATORES ASSOCIADOS AO USO DO APARELHO DE PRESSÃO POSITIVA CONTÍNUA NAS VIAS AÉREAS EM PACIENTES COM APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO EM LONGO PRAZO

Dissertação apresentada à Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina para obtenção do Título de Mestre em Ciências.

Orientador:
Prof. Dra. Dalva Lucía Rollemberg Poyares

Co-orientador:
Prof. Dr. Altay Alves Lino Souza

São Paulo

2017

Borquez Muñoz, Pía Carolina

Fatores Associados ao Uso de Aparelho de Pressão Positiva Contínua nas vias aéreas em Pacientes com Apneia Obstrutiva do Sono em Longo Prazo /Pía Carolina Borquez Muñoz. --São Paulo, 2017.

xviii, 79 p.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia.

Título em inglês: Factors Associated With Long-term Use of Continuous Positive Airway Pressure CPAP in Patients With Obstructive Sleep Apnea

1. Continuous Positive Airway Pressure 2. Sleep Apnea, Obstructive 3. Patient Compliance 4. Continuous Positive Airway Pressure/utilization

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE PSICOBIOLOGIA

CHEFE DO DEPARTAMENTO

Prof. Dr. José Carlos Galduróz

COORDENADOR DO CURSO DE PÓS GRADUAÇÃO

Prof. Dr. Debora Cristina Hipólide

PIA CAROLINA BORQUEZ MUÑOZ

FATORES ASSOCIADOS AO USO DO APARELHO DE PRESSÃO POSITIVA CONTÍNUA NAS VIAS AÉREAS EM PACIENTES COM APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO EM LONGO PRAZO

Banca Examinadora:

Profa. Dra.: Luciane Impelliziere Luna De Mello Fujita

Prof. Dr.: Gustavo Antonio Moreira

Prof. Dr.: Patrick Rademaker Burke

Esta dissertação foi realizada na Disciplina de Biologia e Medicina do Sono do Departamento de Psicobiologia da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, com o apoio financeiro da Associação Fundo de Incentivo à Psicofarmacologia (AFIP), e auxílio bolsa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Dedicatória

Eu dedico este trabalho a minha família, e a todas as inúmeras pessoas que fizeram possível, de alguma maneira a sua realização.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família, minha mãe, tia, meus primos e ao Daniel, pelo carinho e apoio incondicional. Gracias eternamente!

Agradeço a orientação da Profa. Dra. Dalva Poyares, obrigada por sua disposição, atenção, paciência e incentivo, por ter sido um apoio importante para alguém que estava longe de casa.

Agradeço a orientação do Prof. Altay Alves Lino de Souza, obrigada por sua infinita paciência, disposição e estímulo, sem você este trabalho não seria possível.

Agradeço ao grupo de colegas, Leonardo, Ksdy, Ronaldo, Evelyn, Camila y Laura por compartilhar suas experiências, ajuda e conselhos neste tempo compartilhado.

Agradeço ao Prof. Dr. Sergio Tufik nosso orientador por viabilizar nosso trabalho.

Agradeço às secretárias do departamento, Mara e a Jaqueline, pela atitude atenciosa, disposição e carinho, foram importantes para a conclusão deste trabalho.

Agradeço a Cris, responsável pela Biblioteca da Psicobiologia, pela dedicação, disposição e orientação oportuna.

Agradeço aos meus amigos por confiarem em mim e pelas palavras de conforto em todos os momentos que precisei.

Agradeço à Associação Fundo de Incentivo à Pesquisa (AFIP) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo incentivo a pesquisa e apoio financeiro.

Agradeço à Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e todo o trabalho e dedicação para que nós alunos possamos contar com um ensino de qualidade, e a Organização de Estados Americanos (OEA) pela oportunidade de seleção neste curso.

Índice

Dedicatória..... vi
Agradecimentos..... vii
Lista de figuras xi
Lista de tabelas xii
Lista de siglas..... xiii
Lista de símbolos..... xiv
Resumo..... xv
Abstract..... xvii
1 INTRODUÇÃO..... 1
1.1 Apneia obstrutiva do sono..... 1
1.1.1 Epidemiologia..... 1
1.1.2 Características clínicas..... 2
1.1.3 Fatores de risco..... 2
1.1.4 Diagnóstico e classificação..... 3
1.1.5 Comorbidades..... 4
1.1.5.1 Doenças cardiovasculares..... 4
1.1.5.1.1 Hipertensão..... 4
1.1.5.1.2 Doença arterial coronariana..... 5
1.1.5.1.3 Insuficiência cardíaca..... 5
1.1.5.1.4 Doença vascular cerebral..... 5
1.1.5.2 Acidentes de trânsito..... 6
1.1.6 Tratamento..... 6
1.1.6.1 Aparelhos intraorais..... 6
1.1.6.2 Tratamento cirúrgico..... 8
1.1.6.3 Modificação do estilo de vida e farmacoterapia..... 8
1.1.6.4 Pressão positiva nas vias aéreas..... 9
1.1.6.4.1 Funcionamento do CPAP..... 9
1.1.6.4.2 Eficácia do CPAP..... 10
1.1.6.4.3 Efeitos adversos do CPAP..... 10
1.1.6.4.4 Adesão ao tratamento com CPAP..... 11

1.1.6.4.5 Fatores que influenciam a adesão ao CPAP..... 11
2 JUSTIFICATIVA..... 15
3 OBJETIVOS..... 16
3.1 Objetivo primário..... 16
3.2 Objetivos secundários..... 16
4 MATERIAIS E MÉTODOS..... 17
4.1 Participantes do estudo..... 17
4.2 Critérios de inclusão e exclusão..... 17
4.3 Desenho do estudo..... 17
4.4 Protocolo do estudo..... 17
4.4.1 Polissonografia, diagnóstico e titulação..... 18
4.4.2 Início do tratamento com CPAP..... 18
4.4.3 Acompanhamento..... 18
4.5 Medidas e questionário..... 19
4.5.1 Uso do CPAP..... 19
4.5.2 Escala de sonolência de Epworth..... 19
4.5.3 Functional outcomes of sleep Questionnaire..... 20
4.5.4 Short-form 6 dimension Health survey..... 20
4.5.5 Questionário de seguimento ao uso do CPAP..... 20
4.5.6 Avaliação clínica..... 21
4.6 Análise estatística..... 21
5 RESULTADOS..... 23
5.1 Características demográficas, clínicas e polissonográficas dos participantes..... 23
5.2 Frequências de efeitos colaterais em 24 meses..... 24
5.3 Qualidade de vida e uso do CPAP em 24 meses 24
5.4 Associações entre fatores e uso do CPAP 26
6 DISCUSSÃO..... 28
7 CONCLUSÃO..... 32
8 REFERÊNCIAS..... 33
Anexos..... 45

Anexo 1 - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa
Anexo 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
Anexo 3 - Escala de Sonolência de Epworth
Anexo 4 - Functional Outcomes Sleep Questionnaire
Anexo 5 - Short-Form 6 Dimension Health Survey
Anexo 6 - Questionário de seguimento ao uso do CPAP
Apêndice..... 56
Tabelas de efeitos dos modelos GLMM
Critério de informação de Akaike
QQ-plot de normalidade de residuos para modelos GLMM

Lista de figuras

Figura 1. O CPAP previne a oclusão das vias aéreas superiores incrementando a pressão das vias aéreas superiores..... 10

Figura 2. Fluxograma do estudo…..... 19

Lista de tabelas

Tabela 1. Fatores de influência sobre a adesão ao CPAP..... 12
Tabela 2. Características basais e polissonográficas..... 23
Tabela 3. Efeitos colaterais em 24 meses..... 25
Tabela 4. Uso de CPAP e Questionários..... 25
Tabela 5. Estimação dos efeitos fixos..... 26

Lista de siglas

AASM	American Academy of Sleep Medicine
FOSQ	Functional Outcome of Sleep Questionnaire
AVC	Acidente vascular cerebral
CPAP	Aparelho de pressão positiva continua
AIOs	Aparelhos intraorais
DAC	Doença arterial coronariana
ESE	Escala de Sonolência de Epworth
GLMM	Generalized Linear Mixed Model
GLM	General Linear Model
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
IAH	Índice de Apneias e Hipopneias
IMC	Índice de Massa Corpórea
ICSD-3	International Classification of Sleep Disorders
REML	Máxima verossimilhança restringida
GMM	Modelos mistos generalizados
PSG	Polissonografia
APAP	Pressão positiva das vias aéreas com auto-titulação
BPAP	Pressão positiva das vias aéreas de dois níveis
AOS	Apneia Obstrutiva do Sono
SRVAS	Síndrome de resistência das vias aéreas superiores
SDE	Sonolência diurna excessiva
VAS	Vias aéreas superiores

Lista de símbolos

H_2O	Água
Cm	Centímetro
h	Hora
IC	intervalo de confiança
Kg	Kilograma
m^2	metro quadrado
%	porcentagem
SaO_2	saturação de oxigênio
B	estimate of fixed effects

Resumo

Objetivo: Identificar fatores associados ao uso da pressão positiva contínua nas vias aéreas tais como sonolência, qualidade de vida, gênero, efeitos colaterais e variáveis relativas à qualidade de sono na polissonografia de titulação em adultos com apneia obstrutiva do sono em longo prazo. **Métodos:** Análise secundária de estudo longitudinal prospectivo com pacientes com diagnóstico de apneia obstrutiva do sono do Instituto do Sono de São Paulo, Brasil. No total 202 pacientes, de idade entre 30 e 65 anos, de ambos sexos com índice de apneias e hipopneias > 20 por hora de sono, índice de massa corpórea < 40 kg/m2, sem conhecimento prévio do tratamento de pressão positiva contínua nas vias aéreas foram incluídos. Os participantes foram submetidos à polissonografia de diagnóstico e titulação, avaliação clínica e questionários Short-Form 6 Dimension Health Survey, Functional Outcome Sleep Questionaire, Escala de Sonolência de Epworth. Seguimentos foram feitos a cada 1, 6, 12, 18 e 24 meses. Todas as análises foram realizadas no programa estatístico IBM SPSS versão 21. Dados descritivos foram analisados como médias, desvios-padrão e frequências. Para associações entre fatores foram usados modelos lineares mistos generalizados. **Resultados:** A idade média (±SD) dos pacientes foi 51,6 ± 9,4 anos e os homens representaram 58,9% da amostra. A média de uso de CPAP em minutos no primeiro mês foi 283,8 ± 112,3 e aumentou significativamente após 24 meses para 337,3 ± 99,9; com uma taxa de uso de 78% aos 24 meses. Os fatores colaterais associados com um menor uso do aparelho de pressão positiva contínua nas vias aéreas em minutos em longo prazo foram vazamento de ar (estimador do efeito fixo B 17.95, intervalo de confiança IC 95% 0.08-35.83), dificuldade em expirar (B 33.05; IC 95% 7.51, 58.59), sensação de claustrofobia (B 35.44, IC 95% 14.22 - 56.66). O efeito colateral mais frequente nos pacientes após 24 meses foi ressecamento das vias aéreas superiores (45%) apesar do uso do umidificador aquecido, mas não se associou a uma diminuição de uso do aparelho. Também outros fatores como aumento do índice de massa corpórea a cada seguimento (B 3.85; IC 95% 1.56, 6.13), trabalhar em horário diurno (B 50.78, IC 95% 8.15-93.41) e estar satisfeito com o tratamento (B 37.88; IC 95% 63.91, 11,86) foram relacionados a um incremento no uso do aparelho, em minutos, em longo prazo. Na polissonografia de titulação valores menores na porcentagem de

saturação de oxigênio < 90 (B 8.43; IC 95% 14,42, 2,50) e na saturação mínima de oxigênio (B 8.29; IC 95% 13.80, 2.79) se associaram a um maior uso do CPAP no seguimento. **Conclusão:** As queixas relatadas pelos pacientes podem persistir ao longo do tempo e, entretanto, não serem relevantes para a adesão ao tratamento com CPAP, mas alguns fatores devem ser seguidos com mais proximidade inclusive em longo prazo. Incrementar a satisfação com o tratamento pode ajudar na adesão ao tratamento.

Abstract

Objective: To identify factors associated with the long-term use of continuous positive airway pressure such as somnolence, quality of life, gender, side effects profile, variables related to sleep quality, and to titration polysomnography in adults with obstructive sleep apnea. **Methods:** Secondary analysis of prospective longitudinal study with patients with obstructive sleep apnea diagnosis from the Sleep Institute of São Paulo, Brazil. A total of 202 patients of either sex, with apnea-hypopnea index> 20 per hour of sleep, body mass index <40 kg / m2, without previous contact with CPAP were included. The participants underwent diagnostic and titration polysomnographies, clinical evaluation and questionnaires: Short-Form 6 Dimension Health Survey, Functional Outcomes Sleep Questionnaire, Epworth Sleepiness Scale. Follow-ups were done every 1, 6, 12, 18 and 24 months. All analyzes were performed in the statistical program IBM SPSS version 21. Descriptive data analyzed as means, standard deviations and frequencies. For associations between factors generalized linear mixed models was used. **Results:** The mean age of the patients was (± SD) 51.6 ± 9.4 years and the men represented 58.9% of the sample. The mean of continuous positive airway pressure use in minutes in the first month was 283.8 ± 112.3 which significantly increased after 24 months to 337.3 ± 99.9; with use rate of 78% at 24 months. The side effects associated with a lower continuous positive airway pressure use in minutes over the long term were leakage sensation (fixed effect estimator B 17.95, 95% confidence interval 0.08-35.83), difficulty exhaling (B 33.05, 95% CI 7.51, 58.59), sensation of claustrophobia (B 35.44, 95% CI 14.22 - 56.66). The most frequent side effect in patients after 24 months was upper airway dryness (45%) despite the use of the heated humidifier, however, it was not associated with a decrease in CPAP use. Also, other factors such as increased body mass index at each follow-up (B 3.85, 95% CI 1.56, 6.13), working at daytime (B 50.78, 95% CI 8.15-93.41) and being satisfied with treatment (B 37.88; 95% CI 63.91, 11.86) were related to an increase in CPAP use in minutes in the long term. With regard to polysomnography titration, percentage of oxygen saturation <90 (B 8.43, 95% CI 14.42, 2.50) and minimal oxygen saturation (B 8.29, CI 95% 13.80, 2.79) were associated with a greater use of continuous positive airway pressure at follow-up. **Conclusion:** Complaints reported by patients may continue

over time and may not be relevant for adherence to continuous positive airway pressure treatment; however, results suggest that some factors should be followed more closely even in the long term. Increasing treatment satisfaction can help with adherence.

1 INTRODUÇÃO

A Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) é provavelmente o distúrbio respiratório do sono mais comum, caracterizado pela repetitiva oclusão parcial ou completa das vias aéreas superiores (VAS), frequentemente associada com episódios de intermitente dessaturação de oxigênio, hipercapnia e despertares que levam a fragmentação do sono (1).

A sonolência diurna e o ronco são os sintomas mais comuns. A AOS é considerada um fator de risco de acidentes de trânsito devido à sonolência. Também tem se sugerido que a apneia do sono é um fator de risco independente para doenças cardiovasculares, diabetes mellitus e mortalidade (2–6).

Os tratamentos mais comuns são pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP), aparelhos de reposicionamento mandibular e várias modalidades cirúrgicas, sendo o CPAP o tratamento de escolha para maioria dos pacientes (7).

O uso regular do CPAP tem se mostrado eficaz para reduzir os sintomas da AOS, mas frequentemente tem sido associado a baixas taxas de adesão representando uma importante limitação ao tratamento (8).

1.1 Apneia obstrutiva do sono

A AOS e a Síndrome de Resistência das Vias Aéreas Superiores (SRVAS) representam as formas mais frequentes dos distúrbios respiratórios do sono (1,9). O evento patológico primário na AOS é caracterizado pela repetitiva oclusão parcial ou completa das VAS, frequentemente associada com episódios de intermitente dessaturação de oxigênio, hipercapnia, e despertares que levam a fragmentação do sono (1). Estes eventos ocorrem de forma repetitiva durante o sono, produzindo efeitos adversos associados à saúde e qualidade de vida do indivíduo afetado (10–12).

1.1.1 Epidemiologia

A AOS é provavelmente o distúrbio respiratório do sono mais comum. A prevalência da AOS definida como ≥5 eventos/hora no índice de apneia hipopneia

(IAH) e sonolência diurna excessiva (SDE)– é aproximadamente de 3% a 7% com certos sub grupos da população em maior risco (13). Recentemente estudos reexaminados com ajuste para os níveis atuais de sobrepeso e obesidade observaram um aumento acentuado da prevalência de AOS nos Estados Unidos e Europa, entre 14 e 49% dos homens de idade média tiveram AOS clinicamente significante (3). No Brasil, num estudo realizado na cidade de São Paulo no ano 2010, a prevalência de AOS foi estimada em 32,8%, utilizando como critério a definição de AOS de acordo com a ICSD-2 (14).

1.1.2 Características clínicas

Os sintomas mais comuns da AOS são SDE e ronco. Outros sinais e sintomas prevalentes incluem fadiga, cefaleia matinal, sudorese, déficit cognitivo, redução da libido, alterações na personalidade, depressão ou insônia, refluxo gastroesofágico, apneia presenciada, noctúria, interrupção do sono do parceiro (1,7,15).

Os pacientes usualmente estão sonolentos durante a manhã, cansados durante o dia com propensão a dormir em situações passivas como permanecer sentado. Já a incapacidade de controlar essa sonolência dificulta as atividades sociais, além de aumentar a possibilidade de ocorrência de acidentes (16–18).

Durante a noite, as pessoas que sofrem de AOS, geralmente roncam alto, regularmente apresentam fases de respiração superficial (hipopneia) e pausas de respiração (apneia) que duram mais de dez segundos enquanto dormem. Também são frequentes sudorese noturna, engasgos, micção frequente e despertar com sensação de taquicardia ou falta de ar (19).

1.1.3 Fatores de risco

A obesidade, especialmente a adiposidade central, é consistentemente reconhecida como um dos fatores de risco mais fortes para AOS. A mesma pode alterar a mecânica normal das VAS e contribuir para a fisiopatologia da AOS de várias maneiras (3,13).

Outro fator de risco importante é a idade. O aumento da prevalência relacionado à idade pode ser atribuído à deposição de gordura parafaríngea, alongamento do palato mole e alterações em outras estruturas parafaríngeas anatômicas, bem como fatores neuromusculares (3).

Homens têm duas vezes mais probabilidades de desenvolver AOS. Outros grupos de risco são mulheres na pós menopausa que têm aumento de duas a três vezes na prevalência (9).

A morfologia craniofacial dos pacientes representa também um fator de risco para AOS. A morfologia craniofacial é importante na determinação da colapsabilidade das VAS durante o sono, pois as anormalidades cefalométricas, incluindo a retroposição da maxila e da mandíbula e um palato mole redundante, podem comprometer a permeabilidade das VAS. As diferenças na morfologia craniofacial podem explicar algumas das variações no risco de AOS em diferentes grupos raciais e familiares (13).

A apneia do sono é mais prevalente durante o sono na posição supina e durante a intoxicação alcoólica; assim como o tabagismo tem-se associado a uma maior prevalência de ronco entre pacientes fumantes e fumantes passivos do que os não fumantes (7). Outro fator de risco sugerido é congestão nasal devido a rinite (20).

1.1.4 Diagnóstico e classificação

A AOS pode ser diagnosticada pela presença de sinais e sintomas típicos como fadiga e/ou sonolência diurna, sono não reparador e/ou ronco e interrupção da respiração observada pelo parceiro, e necessita ser confirmado por meio da polissonografia (PSG) noturna, da observação de mais de 5 eventos respiratórios por hora com esforço respiratório mantido. A PSG noturna – incluindo monitoramento respiratório, oximetria de pulso, eletrocardiograma (ECG) e estadiamento do sono com eletroencefalograma (EEG) – é o procedimento diagnóstico de referência (7).

Este procedimento deve ser realizada por um técnico habilitado, com registro de um período de seis horas pelo menos e monitoração dos seguintes parâmetros: a) eletroencefalografia (4 canais: C3-A2, C4-A1, O1-A2, O2-A1); b) eletrooculograma

esquerdo e direito; c) eletromiograma da região mentoniana; d) eletromiograma de membros inferiores; e) fluxo aéreo nasal e oral; f) registro de pressão nasal; g) registro do movimento torácico e abdominal; h) eletrocardiograma; i) oximetría digital; j) registro de ronco com microfone traqueal; e k) registro de posição corporal (21).

Para classificação de gravidade da AOS, utiliza-se o IAH, que se refere ao número de eventos respiratórios anormais a cada hora de sono, sendo leve de 5 a 15 eventos/h; moderada de 15 a 30; e grave quando maior que 30 eventos/h (22).

Para avaliação da SDE com frequência é utilizada a escala de sonolência de Epworth (ESE) de Johns (1991), que avalia a sensação de sonolência excessiva diurna em um dado momento ou em situações diárias. O escore total varia de 0 a 24 pontos, e uma pontuação maior que 10 é sugestivo de sonolência excessiva (23).

1.1.5 Comorbidades

1.1.5.1 Doenças cardiovasculares

1.1.5.1.1 Hipertensão

Evidência mais robusta apoia a AOS como fator de risco independente na promoção de desfechos cardiovasculares adversos, esta é encontrada em estudos abordando sua relação com a hipertensão arterial sistêmica (HAS) (3,5,24).

A prevalência da HAS entre pacientes com AOS varia de 40% a 90% (25). Em estudos que examinaram a prevalência de AOS entre as populações hipertensas, 20% a 40% dos indivíduos foram posteriormente diagnosticados com AOS comórbida com níveis tão altos quanto 71% entre hipertensos resistentes a fármacos (26). Já o Wisconsin Sleep Cohort Study demonstrou a associação entre AOS e HAS após 4 anos de acompanhamento, após o ajuste para a idade, sexo, tabagismo, uso de álcool, índice de massa corpórea (IMC), dentre outros (5).

Alguns mecanismos têm sido sugeridos na fisiopatologia da HAS na AOS são: ativação simpática, ativação do sistema renina angiotensina-aldosterona, inflamação, estresse oxidativo, disfunção endotelial (26).

1.1.5.1.2 Doença arterial coronariana

Estudos clínicos sugerem que a doença arterial coronariana (DAC) é altamente prevalente em estudos de coortes de pacientes com AOS (27,28), e vice-versa, os sujeitos com DAC são mais propensos a ter distúrbios respiratórios do sono, mesmo controlando o impacto da obesidade e outros fatores de confusão (3).

Um estudo de coorte mostrou que a AOS grave é um preditor independente de morte e, em particular, de morte relacionada à DAC, embora a relação tinha sido associada com mais força só em homens com menos de 70 anos de idade, este efeito foi observado em toda a população do estudo (29), com ocorrências similares observadas aos 18 anos de seguimento no estudo Wisconsin Sleep Cohort (30).

1.1.5.1.3 Insuficiência cardíaca

A AOS expõe o sistema cardiovascular a hipóxia intermitente, estresse oxidativo, inflamação sistêmica, pressão intratorácica negativa aumentada, aumento da ativação simpática e da pressão arterial. Estes podem prejudicar a contratilidade miocárdica e ocasionar desenvolvimento e progressão da insuficiência cardíaca (31).

Shahar (32) e colegas mostraram que a presença de IAH ≥ que 11 eventos/h foi associada a uma probabilidade de 2,38 a mais (p= 0,002) para a ocorrência de insuficiência cardíaca, independente de outros fatores de risco.

A prevalência de AOS ocorre em aproximadamente 30% a 50% dos pacientes com insuficiência cardíaca (33), e está associada ao aumento de risco de morte independentemente dos fatores de confusão (34).

1.1.5.1.4 Doença vascular cerebral

A AOS é significativamente mais comum em pacientes que tiveram um Acidente Vascular Cerebral (AVC) ou ataque isquêmico transitório do que na população geral, ocorrendo entre 32-63% dos pacientes que tiveram AVC (3). Também a AOS aumenta significativamente o risco de AVC ou morte por qualquer causa, e o aumento é independente de outros fatores de risco, incluindo HAS (35).

O estudo Wisconsin Sleep Heart Cohort observou que indivíduos com IAH ≥ 20 eventos/h tiveram maior probabilidade para desenvolver AVC, mesmo após ajustes para fatores de confusão (idade, gênero, IMC, uso de álcool, HAS, tabagismo e diabetes) (36).

Dados do Sleep Heart Health Study mostraram que dos 5.422 participantes iniciais com diagnóstico de AOS sem tratamento e história de AVC, após 8,7 anos de acompanhamento, 193 foram diagnosticados com AVC isquêmico. E nessa mesma amostra observa-se uma associação significativa entre AVC isquêmico e IAH em homens (valor de P para tendência linear: P= 0,016), logo homens com IAH > 19 eventos/h de sono, tinham uma razão de chance de 2,86 (37).

1.1.5.2 Acidentes de trânsito

Outra consequência da AOS são os acidentes de trânsito, trazendo sérias consequências à saúde pública. Dormir ao volante tem se identificado como uma das principais causas de acidentes de trânsito e colisões fatais (38). Do mesmo modo, estudos relatam que indivíduos com AOS comparados a indivíduos sem AOS têm maior risco de dormirem ao volante e até três vezes mais chance de sofrerem acidentes (18,39)

1.1.6 Tratamento

A utilização do CPAP é atualmente considerada o padrão-ouro, pois tem se mostrado eficaz na redução de sintomas em vários estudos. Outros tratamentos como aparelhos intraorais, tratamento cirúrgico e modificação do estilo de vida também são recomendados.

1.1.6.1 Aparelhos intraorais

Os aparelhos intraorais (AIOs) são a principal alternativa ao CPAP. Na atualidade existem vários tipos de aparelhos, entretanto todos parecem seguir o mesmo princípio de avanço mandibular ou da língua.

O objetivo destes aparelhos é modificar o componente anatômico aumentando o espaço na VAS. Os mesmos cobrem os arcos dentários superiores e inferiores e estão configurados de modo que a mandíbula e a língua sejam mantidas em posição anteriorizada, e, portanto, mais protrusa (40). A ação do avanço mandibular resulta em aumento do espaço nas VAS particularmente na área transversal velofaríngea, isto reduz a colapsabilidade da faringe e a gravidade da doença (41).

Os AIOs têm demonstrado benefícios na melhoria do ronco, apneia obstrutiva e hipopneia e na saturação de oxigênio (42,43). Também demonstraram benefícios na redução da sonolência diurna e pressão sanguínea (42,44). No entanto, ao contrário do CPAP, que evitará o colapso das vias aéreas na maioria das pessoas, desde que seja aplicada pressão suficiente, a resposta terapêutica ao tratamento com os AIOs mostra variabilidade interindividual. Existem muitos fatores que podem contribuir para diferenças na resposta terapêutica dos AIOs, incluindo diferenças em dispositivos e protocolos de tratamento, mas também características craniofaciais, das VAS e obesidade do paciente (40).

Para avaliar a efetividade dos AIOs consideram-se quatro variáveis: a gravidade da apneia, a quantidade de protrusão mandibular que o aparelho proporciona, a presença de apneia posicional (maior IAH na posição supina do que na lateral) e o IMC. Alguns efeitos adversos relacionados incluem desconforto, salivação excessiva ou alterações na mordida (45).

Estudos comparando a efetividade têm mostrado que o CPAP se mostra consistente na normalização IAH, diferente dos AIOs. No entanto, esta maior eficácia do CPAP não se traduz necessariamente em melhores resultados de saúde nem em maior adesão ao tratamento. Alguns ensaios controlados compararam o CPAP e os AIOs variando a gravidade da AOS basal de leve a grave, ambos mostraram resultados similares na melhoria de sintomas como sonolência, qualidade de vida, desempenho em condução simulada. Essa eficácia comparável foi atribuída, em teoria, às diferenças nas taxas de adesão (41).

Quando comparada a adesão entre CPAP e AIOs, a maioria dos pacientes relata que os AIOs são mais confortáveis durante o uso, podendo explicar a maior adesão observada para usuários de AIOs (4,2 noites/semana e 3,2 horas/noite para o CPAP, e 5,3 noites/semana com 5,5 horas/noite para o AIOs) (46,47).

1.1.6.2 Tratamento cirúrgico

As terapias cirúrgicas para o tratamento da AOS visam melhorar a permeabilidade das vias aéreas, abordando os locais selecionados de obstrução. Alguns pacientes podem se beneficiar dessa modalidade de tratamento, sobretudo aqueles com alterações documentadas das vias aéreas. Algumas modalidades são uvulopalatofaringoplastia modificada, avanço maxilo-mandibular, cirurgias nasais, cirurgias faciais, adenoamigdalectomia e outras menos utilizadas, com taxas de sucesso variáveis (48).

Devido a etiologia multifatorial e heterogênea da AOS, as terapias cirúrgicas precisam ser selecionadas e realizadas especificamente para cada paciente. A eficácia das terapias cirúrgicas é variável, mas são uma ferramenta importante na gestão da AOS em pacientes bem selecionados (49).

1.1.6.3 Modificação do estilo de vida e farmacoterapia.

A recomendação de perda de peso para pacientes obesos pode contribuir para a melhora da sintomatologia da AOS, em alguns casos é sugerida a cirurgia bariátrica. Alguns fármacos foram sugeridos para tratar a AOS, como drogas como estimulantes da ventilação e antidepressivos que visam reduzir a apneia do sono durante o sono REM, no entanto a eficácia destes ainda é discutida. Em geral é recomendada a modificação de alguns comportamentos no tratamento da AOS tais como evitar o consumo de álcool, parar de fumar, evitar fármacos hipnóticos e drogas depressoras do sistema nervoso central, evitar o uso de medicamentos que promovam o ganho de peso e a privação de sono (7).

Atualmente, não há tratamento farmacológico apropriado para a AOS. Existem tratamentos complementares, como o tratamento antialérgico, e estimulantes do SNC não anfetamínicos, para casos de AOS com sonolência residual após tratamento otimizado com CPAP. O uso desses estimulantes, no entanto, está associado a efeitos adversos em uma taxa de cerca de 10% dos indivíduos (50).

1.1.6.4 Pressão positiva nas vias aéreas

A aplicação de CPAP nas vias aéreas é o tratamento de escolha para a maioria dos pacientes com AOS. O CPAP envolve um ventilador ou uma turbina que gerando um fluxo de ar através do nariz (e às vezes o nariz e a boca, no caso de máscara oronasal) para manter a permeabilidade das vias aéreas. Três tipos de dispositivos de pressão positiva na via aérea têm sido mais utilizados no tratamento da AOS (1):

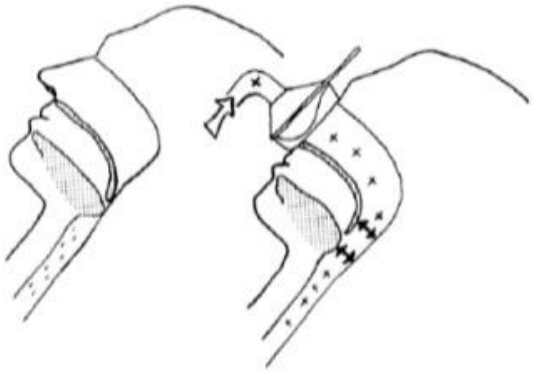
1- Aparelho de pressão positiva continua das vias aéreas (CPAP): mantém uma pressão de ar constante ao longo da inspiração e da expiração.

2- Aparelho de pressão positiva das vias aéreas de dois níveis (BPAP): fornece dois níveis de pressão de ar diferente para inspiração e expiração.

3- Aparelho de pressão positiva das vias aéreas com auto-titulação (APAP): utiliza pressões auto ajustáveis e variáveis nas vias aéreas, que são determinadas por algoritmos que respondem aos padrões de respiração do paciente.

1.1.6.4.1 Funcionamento do CPAP

O CPAP atua como um *splint* pneumático e previne a oclusão das VAS empurrando o palato mole e a língua para a frente e para longe da parede orofaríngea posterior (Figura 1) (7). Um modelo explicativo postula que a via aérea superior funciona como um resistor de *Starling* com um segmento dobrável na orofaringe (1).



Fonte: Swedish Council on Health and Technology Assesment, 2007.

Figura 1. O CPAP previne a oclusão das vias aéreas superiores incrementando a pressão das vias aéreas superiores (Illustração K. Franklin)

1.1.6.4.2 Eficácia do CPAP

Em geral, CPAP é extremamente seguro e eficaz em pacientes com AOS moderada a grave. Além disso, os efeitos benéficos do CPAP incluem a redução de sintomas da AOS, e são mantidos com o tempo de uso continuado. Assim, a eficácia do tratamento está altamente relacionada ao uso mínimo de 4 horas por noite, pelo menos 70% das noites, para que haja benefícios clinicamente relevantes (51).

São alguns desses benefícios a redução de sintomas e parâmetros fisiológicos: IAH, pressão arterial, frequência cardíaca, sonolência excessiva, tônus autonômico simpático, inflamação e estresse oxidativo. Além disso o tratamento com CPAP melhora a qualidade do sono (reduzindo número de despertares), vigilância diurna, a qualidade de vida e reduz a necessidade de atenção médica e hospitalização (1,7,52–54).

1.1.6.4.3 Efeitos adversos do CPAP

Os efeitos colaterais do CPAP incluem desconforto, boca seca, congestão nasal, aerofagia, lesões na pele, pressão e vazamento na máscara, claustrofobia, e

estes são frequentemente relatados por pacientes que persistem no tratamento (7,8,55). Aproximadamente dois terços dos usuários de CPAP relatam algum efeito colateral ao tratamento do CPAP (56).

1.1.6.4.4 Adesão ao tratamento com CPAP

A adesão sub óptima ao CPAP é uma limitação frequente ao tratamento. É estimado que 8 - 15% dos pacientes se recusem a aceitar o tratamento após o uso de uma única noite, e algumas séries de casos relatam uma taxa de abandono de até 50% no prazo de um ano (57,58). Numa revisão da literatura, Weaver e Grunstein (2008) observaram que, quando a aderência é definida como maior que 4 horas de uso noturno, 46-83% dos usuários usam o CPAP menos tempo que o necessário para obter os benefícios terapêuticos (59).

O CPAP é prescrito para uso durante o período de sono com a expectativa clínica de que os pacientes o usarão durante toda a noite. A questão de quanto uso do CPAP produz resultados ótimos e definição da adesão ainda não foi claramente estabelecida. No entanto, a maioria dos estudos sugere como adesão adequada o uso de CPAP de 4 horas por noite em pelo menos 70% das. Este ponto de referência foi recentemente examinado em termos de dose resposta (8,51).

1.1.6.4.5 Fatores que influenciam a adesão ao CPAP

Para entender melhor fatores que influenciam ou predizem o uso de CPAP pelos pacientes, alguns estudos analisam fatores referentes a doença e características do paciente, procedimentos de titulação da pressão positiva, fatores relativos aos dispositivos tecnológicos, efeitos colaterais e fatores psicológicos e sociais (Tabela 1) (51,56).

No seu estudo Krieger e cols. (1996) observam que a gravidade da doença (medida pelo índice de eventos respiratórios e hipoxemia diurna e noturna) prediz melhor a adesão ao CPAP que outros sintomas ou queixas dos pacientes (60). Por outro lado, num estudo mais recente Jurado e cols. (2015) acharam que a sonolência diurna foi associada à maior aderência ao tratamento, no entanto outros parâmetros como IAH e hipoxemia intermitente não influenciaram o uso de CPAP

(61). Além disto, Sawyer e cols. (2011) numa revisão sobre adesão ao CPAP observam que, embora esses fatores sejam comumente identificados como influentes na adesão à CPAP, as relações são relativamente fracas (51).

Tabela 1. Fatores de influência sobre a adesão ao CPAP

Fator	Relação com o curso de tratamento			Observações
	Exposição pré-CPAP	Exposição inicial ao CPAP	Tratamento com CPAP no lar	
Características do paciente e da doença	Severidade da doença			Fator fraco, mas consistente, do uso de CPAP
	Sonolência			Fator fraco, mas consistente, do uso de CPAP
	Patência das vias aéreas superiores			Avaliação basal com rinometría acústica; volume / permeabilidade nasal diminuído pode influenciar a aceitação inicial do CPAP e reduzir o uso geral de CPAP
		Depressão, humor, tipo de personalidade	Depressão, humor, tipo de personalidade	Influência nas percepções dos sintomas, a resposta ao tratamento e os efeitos colaterais que podem impedir o uso de CPAP
	Raça			Evidências limitadas em grupos diferentes dos afro-americanos, que tendem a usar CPAP menos do que os caucasianos
	Status socioeconômico			Vizinhança de residência importante e pode sugerir fatores socioambientais influentes no uso de CPAP
Procedimento de titulação do tratamento		CPAP de titulação automática		Os subgrupos que podem beneficiar são mais jovens pessoas, pessoas com efeitos colaterais persistentes, e aqueles que exigem alta pressão
Fatores tecnológicos do dispositivo e efeitos colaterais		Humidificação aquecida	Humidificação aquecida	Geralmente recomendado para todos os usuários de CPAP; particularmente importante para aqueles com efeitos colaterais oronasais no início do tratamento e/ou com uso de CPAP
			Pressão flexível	Terapia complementar em usuários não aderentes
	Claustrofobia			Diminui ao longo do tempo com persistente uso de CPAP
Fatores psicológicos e sociais		Auto-eficácia	Auto-eficácia	A crença na capacidade de usar o CPAP formada na educação e com a exposição precoce à CPAP é importante
		Expectativas de resultados	Expectativas de resultados	Expectativas realistas de melhorias com uso do CPAP influencia seu uso
			Suporte social	Fornecer comentários ao usuário do CPAP no que diz respeito a melhorias visíveis
				A pressão do cônjuge pode impedir o uso
	Doença e conhecimento específico do tratamento	Doença e conhecimento específico do tratamento	Doença e conhecimento específico do tratamento	Pode contribuir para as percepções de AOS e CPAP, mas sozinho, provavelmente não influi
			Balanço Decisional (pros/cons)	Se os aspectos negativos do CPAP> positivos, o uso de CPAP pode ser baixo
			Estilo de enfrentamento ativo	Resolução de problemas planejada e afrontamento confrontativo influenciam positivamente o uso do CPAP
			Percepção de risco específica da doença	Contribui para percepções de OSA e CPAP mas sozinho provavelmente não é influente
			Presença de parceiro de cama	Qualidade melhorada do sono do parceiro de cama do paciente é associada com o uso do CPAP do paciente

CPAP - Aparelho de pressão positiva continua; AOS - Apneia Obstrutiva do Sono

Fonte: Sawyer e cols., 2011

Aproximadamente dois terços dos usuários de CPAP referem efeitos colaterais do tratamento (56). Entretanto a influência destes efeitos na adesão ao CPAP ainda é um tema controverso. Alguns autores como Engleman e cols. (2003) (56) numa revisão da literatura relatam que os efeitos colaterais não demostraram influência significativa na adesão ao CPAP. No entanto, Ulander e cols. (2014), num estudo mais recente observam que alguns efeitos colaterais estão relacionados à adesão, porém outros não. Os autores também observam que nem todos os efeitos secundários são estáveis ao longo do tempo, como por exemplo, as queixas de boca seca, vazamento na máscara e congestão nasal que ocorreram ao longo do primeiro ano em aproximadamente 30% dos pacientes (55).

Por seu lado, Weaver e cols. (2003) relatam que efeitos colaterais mais comuns do CPAP não influenciam a adesão, mas a claustrofobia pode ser a exceção. No seu estudo identificou-se que aproximadamente metade dos pacientes recém diagnosticados declararam que não usariam CPAP se sentissem claustrofobia (62).

Em um estudo mais recente Edmonds e cols. (2015) sugerem que tendências claustrofóbicas são mais prevalentes em adultos recém diagnosticados com AOS moderada a grave após a primeira noite de titulação do CPAP no laboratório, e que estas influenciam a adesão ao CPAP em um mês. Neste estudo as mulheres apresentaram com mais frequência tendência a apresentarem claustrofobia, e, o tipo de máscara não estava associado ao sintoma (63).

A respeito das variáveis da PSG, estudos relacionam alguns parâmetros como possíveis preditores de adesão, Chen e cols. (2015) acharam que uma melhoria de 10% do índice de dessaturação de oxigênio e um aumento de 10% na porcentagem de sono profundo aumentaram a chance de uso persistente (medido em um mês) de CPAP em 1,18 vezes e 1,07 vezes, respectivamente (64).

Em relação às variáveis psicológicas, alguns estudos têm indicado que depressão e ansiedade estão relacionadas com a adesão ao CPAP, mas os resultados são controversos; também tem sido analisada a associação entre características de personalidade e adesão ao CPAP. Neste sentido Broström e cols (2007) relataram em 247 pacientes com AOS, que cerca de 30% classificados com personalidade tipo D, a adesão ao tratamento foi significativamente menor ($P < 0,001$) (65). Já Gulati e cols (2017) no seu estudo com 265 pacientes seguidos por

6 meses não acharam associação significativa entre o uso do CPAP com o status socioeconômico, a educação ou o tipo de personalidade, mas observaram que pessoas desempregadas por longos períodos ou deprimidas apresentaram menor adesão ao tratamento aos 6 meses (66).

No mesmo sentido, Law e cols. (2014) acharam associação entre depressão e adesão ao autoPAP (67), deste modo Wells e cols. (2007) não encontraram relação significante entre depressão e adesão ao CPAP (68). De maneira similar Olsen e cols. (2008) relataram que depressão, ansiedade e estresse não previram individualmente a adesão ao CPAP (69).

Outras variáveis psicológicas como bem-estar subjetivo, qualidade de vida, crenças e risco percebido da doença têm sido investigadas. Assim Poulet e cols. (2009) demonstram no seu estudo que componentes do bem-estar subjetivo medidos pelo Perfil de Saúde de Nothingham, especialmente "reações emocionais" e "isolamento social", foram preditivos de adesão ao CPAP (70).

Olsen e cols. (2008) avaliaram crenças de saúde na adesão ao CPAP antes do começo do tratamento e relataram que as motivações para o uso do CPAP estão associadas à percepção do paciente em relação à gravidade da doença. (69).

Em relação às estratégias de enfrentamento, Stephanoski e cols. (2002) observaram que indivíduos que apresentavam estratégias de enfrentamento ativas frente a situações novas e difíceis usaram mais tempo o CPAP (71).

Outro fator importante é qualidade de vida com o uso do CPAP avaliada em vários estudos. Meslier e cols. (1998) avaliaram 3225 pacientes usuários de CPAP e observaram que a saúde percebida medida pelo Perfil de Saúde de Nottingham foi significativamente relacionada à melhora nos sintomas, à satisfação geral e ao uso objetivo do CPAP (72). Também Pichel e cols. (2004) no seu estudo prospetivo de dois grupos de pacientes com AOS, um seguido por 6 meses e outro seguido por 18 meses, avaliaram a qualidade de vida relacionada à saúde avaliada pelo questionário SF-36 antes e depois da terapia com CPAP. Os pacientes tratados com CPAP por 6 meses apenas melhoraram significativamente na dimensão da vitalidade, mas aqueles tratados com CPAP durante um período longo (18 meses) apresentaram também melhora significativa em outras dimensões da saúde: aspecto físico, funcionamento social e percepção geral da saúde (73).

2 JUSTIFICATIVA

A AOS apresenta alta prevalência na população mundial e também na população de São Paulo, e está associada a importantes comorbidades no âmbito da saúde. Uma grande limitação do tratamento com CPAP é a baixa taxa de adesão. A maior parte das pesquisas sobre fatores que influenciam a adesão tem focado nos primeiros meses de tratamento e não em longo prazo. Poucos estudos têm avaliado o fenômeno em longo prazo, e, os que o fizeram, apresentaram analises estatísticas pouco adequadas para lidar com a natural perda de dados de pacientes não aderentes, além de não terem sido realizados em países com as características do Brasil. A identificação de fatores que influenciam a adesão em longo prazo tem importância para (1) gerar diretrizes para desenvolvimento de programas de acompanhamento e suporte mais efetivos para pacientes com indicação de CPAP (2) criar e melhorar a eficácia de intervenções cognitivo comportamentais individualizadas que promovam a adesão em curto e longo prazo (3) melhorar identificação precoce de perfis de pacientes em risco para descontinuar ou não aderir ao tratamento.

Dessa forma, a hipótese desse estudo é que maior uso do CPAP em adultos com AOS moderada a acentuada em longo prazo está associado a menor frequência de efeitos colaterais, maiores escores em qualidade de vida e satisfação geral com o tratamento.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo primário

Identificar fatores associados ao uso da pressão positiva contínua nas vias aéreas tais como sonolência, qualidade de vida, gênero, efeitos colaterais e variáveis relativas à qualidade de sono na polissonografia de titulação em adultos com apneia obstrutiva do sono moderada a acentuada em longo prazo

3.2 Objetivos secundários

- Descrever caraterísticas sócio demográficas da população do estudo
- Descrever variáveis da PSG basal da população do estudo
- Avaliar a evolução e persistência dos efeitos colaterais do CPAP ao longo do tempo
- Relacionar efeitos colaterais do CPAP relatados pelos pacientes com o uso objetivo do CPAP
- Relacionar variáveis da PSG de titulação do CPAP e tempo de uso do CPAP
- Avaliar a qualidade de vida, a sonolência diurna e a satisfação com o tratamento dos pacientes ao longo do tempo e sua possível associação com o tempo de uso do CPAP

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Participantes do estudo

Foram analisados dados de duzentos e dois pacientes consecutivos com diagnóstico polissonográfico de AOS recrutados do Instituto do Sono de São Paulo, Associação Fundo Incentivo a Pesquisa, Brasil incluídos no protocolo entre de abril do 2010 e setembro de 2014.

4.2 Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão foram ambos sexos, idade entre 30 e 65 anos e IAH maior a 20 eventos por hora de sono. Foram excluídas mulheres grávidas, indivíduos com índice de massa corporal > 40 kg/m^2, aqueles com diagnóstico de doenças pulmonares ou neuromusculares, e aqueles que tiveram contato anterior com CPAP. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de São de Paulo nº 0895/10 (anexo 1) e registrado no clinicaltrials.gov sob o nº NCT01590420. Todos os indivíduos assinaram um termo de consentimento informado (53).

4.3 Desenho do estudo

Análise secundária de dados de um estudo longitudinal prospectivo.

4.4 Protocolo do estudo

Os pacientes foram submetidos a avaliação clínica, PSG completa para diagnóstico, seguida de uma segunda PSG para titulação da pressão do CPAP. A avaliação clínica incluiu informações gerais de saúde, questionários sobre a qualidade de vida e sonolência diurna. O CPAP foi prescrito pelo especialista e administrado a todos os pacientes. Todos os participantes incluídos no estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (anexo 2) e foram acompanhados ao longo de 2 anos.

4.4.1 Polissonografia, diagnóstico e titulação

Foi feita uma PSG completa para diagnóstico da AOS, utilizando o sistema digital EMBLA™ de 17 canais. As seguintes variáveis foram monitoradas: eletroencefalograma (EEG, quatro canais), eletrooculograma (EOG, dois canais), eletromiograma (EMG, dois canais: região submentoniana e músculos tibiais anteriores), eletrocardiograma (ECG, um canal), ronco e posição corporal. O fluxo aéreo foi monitorado utilizando termístor oro-nasal e transdutor de pressão nasal. O esforço respiratório foi monitorado por sensores piezoelétricos torácico e abdominal. Saturação de oxigênio (SaO_2) arterial foi monitorada por oximetria de pulso. Todos os polissonogramas foram analisados por dois técnicos devidamente treinados, seguindo critérios recomendados pela AASM (American Academy of Sleep Medicine) (21) e foram revisados pelo médico especialista em medicina do sono.

Todos os pacientes foram submetidos a uma segunda PSG completa para titulação de CPAP, de acordo as normas recomendadas internacionais (74), e a uma avaliação basal sobre as informações de saúde geral, educação, horário de trabalho, incluindo a administração de questionários de qualidade de vida e sonolência.

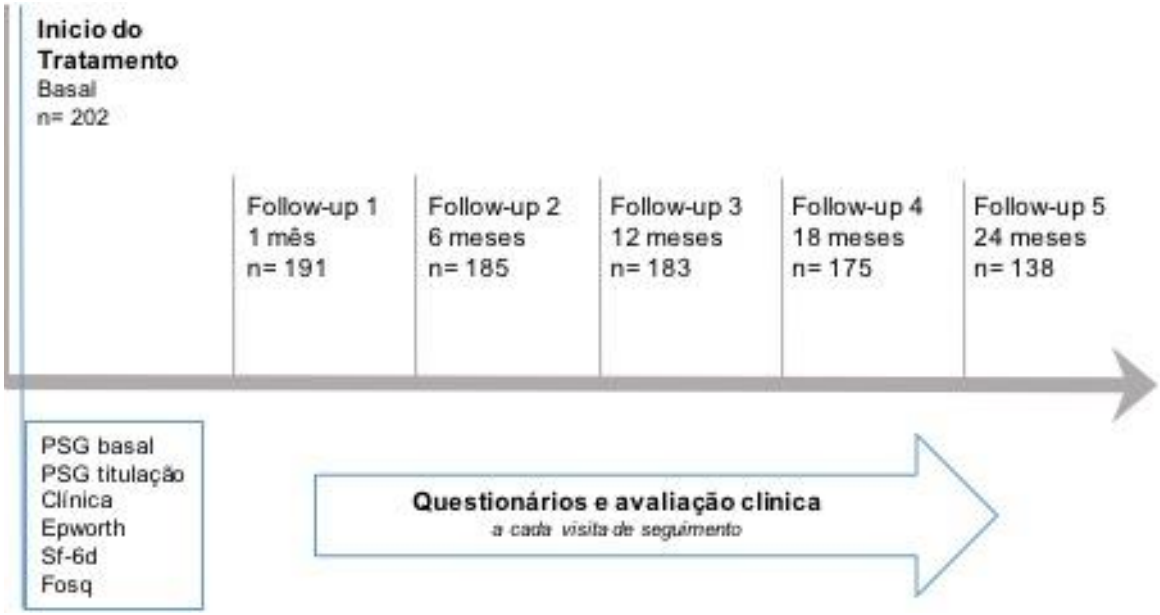
4.4.2 Início do tratamento com CPAP

O aparelho CPAP foi prescrito pelo especialista a todos os pacientes cujo IAH foi maior do que 20 eventos/h de sono. Todos os participantes receberam um aparelho CPAP da RESMED® com umidificador aquecido e máscara nasal padrão. O treinamento para uso do CPAP foi feito por um terapeuta respiratório previamente treinado, seguindo as recomendações padrão para clínicas do sono em conformidade com rotinas de iniciação da AASM (75). Os pacientes receberam informações padronizadas sobre fisiopatologia, máscara e dispositivo CPAP, juntamente com treinamento prático antes da instalação do dispositivo CPAP na primeira visita.

4.4.3 Acompanhamento

Realizaram-se seguimentos aos 1, 6, 12, 18 e 24 meses de tratamento, se

realizaram avaliações clínicas por médico especialista em medicina do sono sobre o estado de saúde dos pacientes, e complementaram-se com administração de testes psicológicos por entrevistador treinado, experiente e cego para todas as avaliações com CPAP.



Rizzi e cols. (2014)

Figura 2. Fluxograma do estudo.

4.5 Medidas e questionário

4.5.1 Uso do CPAP

O tempo de uso do CPAP foi recuperado da memória do aparelho em média de horas de uso do CPAP por dia, armazenados em um cartão SD.

4.5.2 Escala de sonolência de Epworth (ESE)

A percepção da sonolência excessiva diurna dos participantes foi avaliada pela ESE (23). Os pacientes foram orientados a avaliar a chance de cochilar em oito situações cotidianas e assinalar em uma das colunas (0, 1, 2 e 3, representando nenhuma, baixa, moderada e alta chance de cochilar, respectivamente). A

pontuação total é determinada pela somatória dos valores assinalados, variando de 0 a 24, sendo resultados maiores ou iguais a 11 sugestivos de sonolência excessiva. A ESE foi validada para seu uso na população brasileira por Bertolazi e cols. (76) (anexo 3).

4.5.3 Functional outcomes of sleep Questionnaire (FOSQ)

O questionário FOSQ de Weaver e cols. (77) avalia de forma subjetiva a qualidade de vida. Este instrumento consta de 30 questões sobre o impacto de estar com sono ou cansado sobre as principais atividades de conduta diária. Compreende 5 dimensões: nível de atividade, vigilância, intimidade e relações sexuais, produtividade geral e resultado social. As respostas classificam a dificuldade de realizar uma determinada atividade em uma escala de 4 pontos (sem dificuldade para dificuldade extrema). A pontuação média ponderada de cada escala é calculada e logo somada para produzir uma pontuação global. Escores mais altos indicaram menor qualidade de vida (anexo 4).

4.5.4 Short-Form 6 Dimension Health Survey (SF-6D)

O SF-6d é uma classificação para descrever a saúde derivada de uma seleção de itens da escala SF-36. O questionário SF-36 foi reduzido pela combinação de dois domínios (físico e emocional). O questionário final envolveu um sistema descritivo de seis dimensões, cada um com múltiplas respostas: (1) funcionamento físico, (2) limitação de função (3) funcionamento social, (4) dor, (5) saúde mental, e (6) vitalidade. O SF-6d descreve 18000 estados de saúde (78). O escore único do SF-6d, varia da 0 a 1, representa a força da preferência de um indivíduo por um determinado estado de saúde, numa escala em que 0 é igual ao pior estado de saúde e 1 significa o melhor estado de saúde. O SF-6d foi adaptado e traduzido para população brasileira (79) (anexo 5).

4.5.5 Questionário de seguimento ao uso do CPAP

Foi elaborado um questionário de seguimento com perguntas sobre possíveis

efeitos colaterais ao tratamento com CPAP baseado nas queixas frequentes dos pacientes reportadas na literatura: obstrução nasal, coriza, sangramento nasal, irritação ocular, dificuldade de expirar, aerofagia, lesões na pele, vazamento do ar, claustrofobia, ressecamento da VAS (55,80–83) (anexo 6).

4.5.6 Avaliação clínica

Avaliação clínica com exame físico e coleta de dados antropométricos foi realizada em todas as visitas incluindo histórico de doenças, tais como diabetes, HAS e tabagismo.

4.6 Análise estatística

Os dados foram analisados pelo programa estatístico para Ciências Sociais (SPSS), versão 21, foi adotado o nível de significância de 5%. Características dos sujeitos são apresentadas como médias, desvios padrão e frequências. Teste chi quadrado foi utilizado para analisar associação da frequência dos efeitos colaterais com o tempo.

Modelos mistos lineares generalizados (GLMM) foram usados para analisar as medidas repetidas e avaliar as diferenças ao longo do tempo, usando como fatores fixos valores da PSG titulação, tempo de uso do CPAP, testes psicológicos, efeitos colaterais do CPAP, além de sexo, idade, IMC, e horário de trabalho. Para os modelos optou-se por uma matriz de covariância não estruturada, testes sequenciais de post hoc Bonferroni, se necessário e, como método de estimação, a máxima verosimililhança restringida (REML).

Dois modelos foram feitos para a mesma variável dependente, tempo de uso CPAP, o primeiro modelo utilizou as variáveis da PSG de titulação como variáveis independentes, o segundo, os questionários de saúde e efeitos colaterais, ambos com covariantes: sexo, idade, IMC e horário de serviço.

As qualidades dos modelos foram comparadas pelos valores de ajuste (critério de informação de Akaike, AIC, e pela normalidade dos resíduos através de Q-Q plots atestando variação de resíduos semelhante (tabelas mostradas no apêndice). A magnitude dos efeitos foi determinada pela qui-quadrado de Wald. O Generalized

Linear Mixed Model (GLMM) é uma ferramenta estatística mais flexível do que o modelo linear geral padrão General Linear Model (GLM) porque vários tipos de distribuição de dados e diferentes estruturas de covariância dos dados de medidas repetidas podem ser escolhidos.

5 RESULTADOS

5.1 Características demográficas, clínicas e polissonográficas dos participantes

A idade média dos pacientes do estudo foi 51,6 ± 9,4 e os homens representaram 58,9% dos pacientes. As características basais da população são apresentadas na tabela 2.

Tabela 2. Características basais e polissonográficas

Idade, anos	51.6 ± 9.4
Sexo Masculino, (%)	119 (58.9)
Índice de Massa Corpórea, kg/m²	32.1 ± 5.2
Horário de serviço, (%)	
Diurno	104 (51.2)
Noturno	18 (8.9)
Origem étnica, (%)	
Caucasiano	126 (62.1)
Oriental	3 (1,5)
Negra	45 (22.2)
Diabetes, (%)	44 (21.8)
Hipertensão, (%)	108 (53.5)
Tabagismo atual, (%)	23 (11.3)
Renda CCEB, (%)	
A2	6 (3)
B1	21 (10.3)
B2	53 (26.1)
C	96 (47.3)
D	23 (11.3)
E	1 (0.5)
Tempo Total Sono, min	356 ± 73.8
REM, %	16.9 ± 7.1
Eficiência sono, %	81.5 ± 12.2
Quantidade Eventos Obstrutivos	225.7 ± 167.5
Índice de Apneia Hipopneia, eventos/h	53.5 ± 43
Índice de despertares, eventos/h	42.1 ± 23.9
Mínima SaO_2, %	75.1 ± 11.2
Tempo de SaO_2 < 90%, % de sono	19.03 ± 22.57
Escala sonolência de Epworth	12.02 ± 6.2
Questionário Qualidade de vida Fosq	54.3 ± 20.7
Índice de Saúde Sf-6d	16.5 ± 6

5.2 Frequências de efeitos colaterais em 24 meses

As frequências dos eventos colaterais ao longo dos 24 meses podem ser vistas na tabela 3. Pode se observar que a maioria dos efeitos relatados se refere a desconforto relacionado às VAS. No mês 1 as queixas mais frequentes foram: ressecamento n=100 (57%), lesões na pele n=53 (31%), vazamento na máscara n=41 (24%), fobia n=37 (21%) e obstrução nasal n=33 (19 %). Ao longo dos dois anos a maioria das queixas dos participantes diminuíram para menos de 15%, exceto as queixas relativas a ressecamento e vazamento que ficaram em n=62 (45%) e n=28 (20%), respectivamente. Já em relação à satisfação com o CPAP a porcentagem média de satisfação variou de 90,3 a 96,3% ao final do protocolo.

Os efeitos colaterais associados com o tempo significantes no Chi^2 teste no primeiro mês foram dificuldade de expirar (χ^2[4]=12.27, p=0.01), aerofagia (χ^2 [4]=9.46, p=0.05), fobia (χ^2 [4]=12.15, p=0.01); lesões da pele nos meses 1 e 24 (χ^2 [4]=26,42, p=0.0,01). Já para o período de 12 e 18 meses observou-se vazamento na máscara (χ^2 [4]=10.15, p=0.03).

5.3 Qualidade de vida e uso do CPAP em 24 meses

Aos 24 meses de tratamento houve uma redução gradual da sonolência dos participantes, observando-se as médias das pontuações do questionário Epworth (12,02 ± 6.2 vs 7,04 ± 4,6), uma melhora na qualidade de vida nos domínios do SF-6d (16,5 ± 6 vs 12,46 ± 6,9), bem como nos escores do FOSQ (54,3 ± 20,7 vs 37,31 ± 15,4). O IMC permaneceu estável com uma média inicial de 32,1 ± 5,2 para 32,79 ± 6 kg/m^2 aos dois anos. A média diária de uso do CPAP aumentou gradualmente de 283,8 ± 112,3 minutos no primeiro mês para 337,3 ± 99,9 minutos aos dois anos de tratamento. A tabela 4 mostra as médias de uso do CPAP e dos questionários do 1º até 24º mês.

Tabela 3. Efeitos colaterais em 24 meses

	1 m		6 m		12 m		18 m		24 m	
	N	f (%)	N	f (%)	N	f (%)	N	f (%)	N	f (%)
Obstrução nasal	174	33 (19)	179	31 (17,3)	183	29 (15,8)	175	17 (9,7)	134	15 (11,2)
Coriza	173	26 (15)	180	17 (9,4)	183	17 (9,3)	175	16 (9,1)	134	16 (11,9)
Sangramento nasal	174	12 (6,9)	180	6 (3,3)	183	5 (2,7)	174	4 (2,3)	134	3 (2,2)
Irritação ocular	175	15 (8,6)	180	13 (7,2)	181	12 (6,6)	174	9 (5,2)	134	11 (8,2)
Dificuldade de expirar	175	30 (17,1)*	180	15 (8,3)	181	17 (9,4)	174	11 (6,3)	135	12 (8,9)
Aerofagia	169	27 (16)*	178	14 (7,9)	179	17 (9,5)	173	12 (6,9)	131	13 (9,9)
Lesões na pele	171	53 (31)*	178	33 (18,5)	182	31 (17)	175	23 (13,1)	136	15 (11)•
Vazamento da máscara	171	41 (24)	178	33 (18,5)	177	50 (28,2)*	169	26 (15,4)*	136	28 (20,6)
Claustrofobia	175	37 (21,1)*	181	21 (11,6)	181	28 (15,5)	174	19 (10,9)	135	13 (9,6)
Ressecamento das VAS[a]	175	100 (57,1)	179	82 (45,8)	181	87 (48,1)	175	89 (50,9)	136	62 (45,6)
Satisfação com o CPAP	164	153 (93,3)	175	158 (90.3)	177	166 (93.8)	171	163 (95.3)	134	129 (96.3)

* chi square sig <0.05

Tabela 4. Uso de CPAP e Questionários

	1 m		6 m		12 m		18 m		24 m	
	N	Média	N	Média	N	Média	N	Média	N	Média
Uso CPAP, min	167	283,8 ± 112,3	166	285,7 ± 120,2	177	312,3 ± 101,5	167	324,1 ± 102	131	337,3 ± 99,9
IMC[a], kg/m²	191	32,13 ± 5,2	139	32,63 ± 5,2	152	32,46 ± 5,3	131	32,35 ± 5,7	126	32,79 ± 6
Epworth	173	8,29 ± 5,3	179	7,41 ± 4,4	171	7,27 ± 4,4	165	7,16 ± 4,6	129	7,04 ± 4,6
Fosq	174	42,66 ± 18,9	184	41,09 ± 17,1	181	38,22 ± 16,3	173	37,76 ± 15,5	138	37,31 ± 15,4
Sf-6d	167	14,06 ± 5,6	185	13,77 ± 5,7	182	12,8 ± 4,85	174	12,68 ± 5	137	12,46 ± ±6,9

5.4 Associações entre fatores e uso do CPAP

A tabela 5 mostra os efeitos significantes do Tempo (F= 9.92; Gl= 64.57; P= 0.00), dos efeitos colaterais – sem vazamento da máscara (F= 3.9; Gl= 174.15; P= 0.04), sem fobia (F= 10.93; Gl= 123.44; P= 0.00), sem dificuldade de expirar (F= 6.52; Gl= 176.11; P= 0.01), não satisfeito com o CPAP (F= 8.31; Gl= 116.46; P= 0.00); também do horário de trabalho diurno (F= 5.58; Gl= 105.43; P= 0.02), IMC (F= 11.02; Gl= 219.71; P= 0.00), saturação mínima de oxigênio (F= 9.32; Gl= 37.76; P= 0.00) e porcentagem de saturação de oxigênio (F= 8.49; Gl= 26.72; P= 0.00). (Na tabela 5 são mostrados apenas efeitos significantes, para mais detalhes as tabelas completas são fornecidas no Apêndice)

Tabela 5. Estimadores para efeitos fixos

Parâmetro	Estimador	Sig.	95% Intervalo de Confiança	
			Limite inferior	Limite superior
Sem vazamento da máscara	17,95	0,04	0,08	35,83
Sem fobia	35,44	0,00	14,22	56,66
Sem dificuldade de expirar	33,05	0,01	7,51	58,59
Não satisfeito com o CPAP	-37,88	0,00	-63,91	-11,86
Horário de serviço diurno	50,78	0,02	8,15	93,41
Tempo uso do CPAP 24 meses, min	43,98	0,00	20,20	67,75
Tempo uso do CPAP 6 meses, min	-19,26	0,02	-36,33	-2,20
IMC	3,85	0,00	1,56	6,13
Saturação O_2 <90%	-8,46	0,00	-14,42	-2,50
Saturação mínima de O_2	-8,29	0,00	-13,80	-2,79

Variável Dependente – minutos de uso de CPAP; nível de significância <0.05, referência – uso do CPAP no 1 mês

Em relação ao tempo de uso do CPAP, os participantes usaram em média 19,26 minutos a menos aos seis meses em comparação ao primeiro mês (B= 19.26; IC 95% -36.33 - 2.20). Entretanto para os 24 meses os pacientes usavam em média 43.98 minutos a mais também em comparação ao primeiro mês de uso (B= 43.98; CI 95% 20.20 - 67.75). Além disso, as pessoas que faziam trabalho em horário diurno usavam o CPAP em média 50,78 minutos a mais que as pessoas com trabalho noturno (B= 50.78; IC 95% 8.15 - 93.41).

Em relação aos efeitos colaterais do uso do CPAP relatados pelos participantes, aqueles que não sentiram vazamento na máscara usaram em média 17.95 minutos a mais em cada avaliação do que os que sentiram vazamento (B= 17.95; IC 95% 0.08 - 35.83), os que não sentiram fobia usaram em média 35.44 minutos a mais do que os que sentiram sensação de fobia a cada avaliação (B= 35.44; IC 95% 14.22 - 56.66), os que não sentiram dificuldade em expirar usaram em média 33.05 minutos a mais a cada avaliação comparados aos que sentiram dificuldades na expiração (B= 33.05; IC 95% 7.51 - 58.59). Por fim, os participantes que relataram não se sentirem satisfeitos de modo geral com o uso do CPAP usaram em média 37.88 minutos a menos em cada avaliação comparados aos que estavam satisfeitos (B= 37.88; IC 95% -63.91 - 11.86)

O incremento de cada ponto do IMC em cada período de tempo foi acompanhado de um incremento de uso em média de 3.38 minutos do CPAP (B= 3.85; IC95% 1.56 - 6.13) a cada período de tempo.

Em relação à saturação mínima de oxigênio na PSG de titulação observamos que a cada unidade de aumento na saturação as pessoas usavam 8 minutos a menos a cada período de tempo (B= 8.29; IC95% -13.80 - 2.79) e a cada unidade de incremento na porcentagem de saturação de oxigênio os pacientes usavam 8 minutos menos o CPAP a cada período de tempo (B = 8.43; IC95% -14.42 - 2.50)

6 DISCUSSÃO

Diferente de outros, o objetivo deste estudo foi determinar as variáveis associadas com o uso persistente do CPAP em pacientes com AOS moderada a grave ao longo de 2 anos de seguimento. A média de uso do CPAP aos 24 meses no nosso estudo (337 ± 99 min) foi maior do que aquela informada pelo estudo SAVE de (180 ± 138 min) (84); e similar àquelas encontradas por Krieger e cols. (1996) e Sucena e cols. (2006) com média 342 ± 108 e 393 ± 84 min, nos seus estudos com seguimentos de 7 e 10 anos, respectivamente (60,85). Observamos no nosso estudo que a média diária de uso do CPAP aumentou significativamente até os 24 meses. No mesmo sentido também Sucena e cols. (2006) e Rotenberg e cols. (2016), relatam um aumento na média de uso do CPAP em longo prazo comparado com curto prazo, sugerindo um aumento na adesão dos pacientes que não abandonam o tratamento (85,86). A taxa de abandono deste estudo não foi calculada devido a ausência de informação do motivo de não comparecimento do paciente ao seguimento. Embora nossa perda tenha sido muito pequena, nesse estudo usamos um modelo misto linear generalizado para as análises das associações, que permite tratar melhor a perda de dados e dados não homogêneos, além de prover um melhor estimador de covariância e controle de fatores aleatórios.

Em relação ao uso do CPAP, a literatura relata que o uso padrão em longo prazo pode ser previsto já no primeiro mês, propondo seguimento mais próximo nesse período inicial (87–90). Entretanto, apesar do seguimento frequente, achamos uma redução significativa da média de uso aos 6 meses em comparação ao primeiro mês, sem perda significativa de pacientes. Esta perda de adesão sugere a existência de diferentes padrões de uso do CPAP como apontado por Wohlgemuth e cols. (2015) (91): os "aderentes" (> 4 horas e 70 % das noites), os “tentadores” que apesar de ter um uso sub-ótimo perseveram em usar o CPAP pelo menos dois terços da noite, e os "não aderentes" que raramente usam o aparelho. Desse modo os "tentadores" nos primeiros meses estariam adaptando-se ao uso do aparelho e com o passar do tempo fariam a transição para "aderente" ou "não aderente" (91). Por tanto, na mesma direção de Wohlgemuth e cols. (2015) (91) e Aloia e cols (2008) (92) nossos resultados sugerem que a extensão do seguimento e a realização de intervenções ao menos até os 6 meses para incrementar o uso pode

beneficiar a adaptação ao tratamento daqueles pacientes com padrões de menor adesão.

Outro resultado deste estudo mostra que queixas ou efeitos colaterais foram frequentes nos 6 primeiros meses de uso do CPAP tais como ressecamento, lesões na pele, claustrofobia e obstrução nasal, que, reduziram gradualmente ao longo do tempo. Tais queixas no início do tratamento têm sido frequentemente relatadas em estudos anteriores (51,56,93). Entretanto apesar do uso do umidificador aquecido ser eficaz para redução de sintomas atribuíveis às VAS (94–97), o ressecamento das VAS bem como o vazamento na máscara foram as duas queixas mais persistentes mesmo após 24 meses de seguimento. Ainda assim, não achamos associação significativa entres estas queixas e o uso do CPAP em longo prazo.

Sabe-se que o desconforto inicial relacionado aos efeitos colaterais do tratamento com CPAP está associado à não adesão CPAP, no entanto, com uma abordagem adequada é pouco provável que os efeitos colaterais sejam um impedimento importante para a adesão satisfatória (8,80). Portanto é possível que os efeitos colaterais relatados pelos pacientes deste estudo fossem de pequena magnitude, ou que os mesmos não se sentissem significativamente incomodados; e que, com suporte adequado, se adaptaram ao tratamento ao longo do tempo. Por outro lado, Ulander e cols. (2014) observaram que alguns efeitos podem permanecer ao longo do tempo enquanto outros podem desaparecer, e nem todos estão relacionados à adesão (55).

Nosso resultado principal mostra que alguns efeitos colaterais foram associados significativamente com menor uso do CPAP ao longo do tempo. O vazamento de ar involuntário associado à máscara diminuiu significativamente o uso do CPAP, e foi uma queixa persistente mesmo após 24 meses de tratamento. Neste estudo utilizou-se uma única máscara do tipo nasal e um único modelo de CPAP com a intenção de padronizar. Uma revisão sistemática recente sugere que as máscaras oro-nasais estão mais associadas a vazamentos involuntários que as nasais ou as almofadas nasais (98). Porém outros estudos associam as máscaras almofadas nasais ou faciais a uma menor adesão ao CPAP (99–101).

A queixa de dificuldade em expirar também foi associada com menor uso do CPAP, de fato os pacientes foram tratados com CPAP com pressão fixa previamente definida na polissonografia de titulação de CPAP e não foi aplicado o modo de alívio

expiratório. No entanto o efeito do alivio expiratório sobre a adesão ainda é controverso (102–104). A sensação de claustrofobia associada com menor uso do CPAP em longo prazo, foi indagada no questionário de efeitos colaterais, mas não foi utilizado nenhum questionário psicológico especifico para fobia. Apesar disso, em acordo com os resultados relatados por Edmonds e cols. (2015) (63) nosso estudo sugere que tendências claustrofóbicas podem influir na adesão ao CPAP em adultos com AOS ao longo do tratamento.

De maneira interessante a melhora da qualidade de vida e a diminuição da sonolência não se associaram estatisticamente a um maior uso do CPAP contrariamente ao relatado em vários estudos (105–108). Uma explicação plausível é que o uso do CPAP em longo prazo não esteja relacionado aos benefícios percebidos em redução de sintomas da AOS pelos pacientes, concordando com o estudo que sugere que as dimensões da qualidade de vida afetadas pela AOS não estão proporcionalmente relacionadas a gravidade da doença (109). Da mesma maneira o conceito qualidade de vida relacionada com a saúde é dinâmico e pode variar com o tempo, ademais as dimensões de saúde poderiam ser influenciadas por outros fatores não relacionados à AOS como estar desempregado, ou ter sofrido um evento estressante.

Por outro lado, a satisfação geral com o CPAP, apesar de ter sido uma questão aberta, resultou significativamente associada com aumento em média de 37 minutos do uso de CPAP a cada visita de acompanhamento. Semelhantemente outros estudos observam que pacientes que abandonaram CPAP referiam maior insatisfação em todos os aspectos do tratamento comparados aos pacientes que continuavam usando CPAP (110), como também encontraram uma relação da satisfação geral com adesão objetiva ao CPAP (72). Ainda assim, a implicação desse resultado é complexa, as estratégias de melhorias para o tratamento com CPAP usualmente estão focadas em resolver problemas tecnológicos do aparelho para fornecer conforto e considerações estéticas tanto no equipamento como em máscaras, portanto são necessários mais estudos com usuários de CPAP que visem determinar quais fatores estão significativamente associados à satisfação geral com o tratamento.

Outros resultados interessantes referem-se ao incremento no uso de CPAP significativamente associado a horas regulares de trabalho diurno (não em turnos ou

noturnos). É esperado que os trabalhadores em turnos ou turnos noturnos tenham menos oportunidades de dormir, ficando mais expostos à redução do sono (111,112) tendo assim menos chance de usar o CPAP.

Nós também observamos uma relação entre SaO_2 mínima, porcentagem de SaO2 <90% e uso do CPAP. Quanto menor a SaO_2 e porcentagem SaO_2 <90% encontrado na noite de titulação do PSG associou-se com maior uso do CPAP. Na mesma direção Chen e cols. (2015) observam que entre usuários persistentes de CPAP uma melhora no índice de saturação de oxigênio aumenta a chance de uso persistente do CPAP (64). É possível que a melhora da ventilação noturna, melhorando a qualidade do sono dos pacientes possa ter tido um papel no maior uso do CPAP.

Por fim, observamos que o uso do CPAP aumenta com o aumento do IMC. Alguns estudos sugerem que pacientes mais obesos tendem a apresentar melhor adesão ao tratamento com CPAP (113–115). É possível que a melhora da ventilação noturna, melhorando a qualidade do sono dos pacientes possa ter um papel no aumento do uso do CPAP.

As limitações do presente estudo foram a ausência de grupo controle, entretanto num estudo longitudinal em 24 meses não é eticamente possível uso de placebo em pacientes com AOS. Também pode-se citar algumas perdas de pacientes ao longo do estudo, mas comparado a outros estudos a perda foi menor. Também ao padronizar o aparelho de CPAP e a máscara perdeu-se a chance de utilização de itens de conforto tecnológico como alivio respiratório e outras máscaras. Por fim, não foram avaliados sintomas de depressão e ansiedade além de outras variáveis psicológicas que poderiam potencialmente influenciar o bem-estar do paciente e sua aceitação do tratamento.

7 CONCLUSÃO

A média de uso do CPAP aumentou significativamente após 24 meses, com uma taxa de adesão em 78% ao final do protocolo. Os fatores colaterais associados com um menor uso do CPAP em longo prazo foram vazamento de ar, dificuldade de expirar, sensação de claustrofobia. O efeito colateral mais frequente após 24 meses foi ressecamento das VAS (45%) apesar do uso do umidificador aquecido, mas não se associou a uma diminuição de uso do CPAP. Também outros fatores como aumento do IMC a cada seguimento, trabalhar em horário diurno e estar satisfeito com o tratamento foram relacionados a um incremento no uso do CPAP em longo prazo. Em relação à PSG de titulação menores valores de SaO_2 <90% e Saturação mínima O_2 se associaram a um maior uso do CPAP no seguimento.

As queixas relatadas pelos pacientes podem persistir ao longo do tempo e, no entanto, não serem relevantes para a adesão ao tratamento com CPAP, mas alguns fatores devem ser seguidos com mais proximidade, inclusive em longo prazo. O estudo sugere que incrementar a satisfação com o tratamento pode ajudar na adesão.

8 REFERÊNCIAS

1. Lee-Chiong TL. Sleep Medicine Essentials. 1 edition. Hoboken, N.J: Wiley-Blackwell; 2009. 280 p.

2. Bozbas SS, Eroglu S, Ozyurek BA, Eyuboglu FO. Coronary flow reserve is impaired in patients with obstructive sleep apnea. Ann Thorac Med. 2017;12(4):272–7.

3. Garvey JF, Pengo MF, Drakatos P, Kent BD. Epidemiological aspects of obstructive sleep apnea. J Thorac Dis. 2015;7(5):920–9.

4. Marin JM, Carrizo SJ, Vicente E, Agusti AGN. Long-term cardiovascular outcomes in men with obstructive sleep apnoea-hypopnoea with or without treatment with continuous positive airway pressure: an observational study. Lancet Lond Engl. 2005;365(9464):1046–53.

5. Peppard PE, Young T, Palta M, Skatrud J. Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension. N Engl J Med. 2000;342(19):1378–84.

6. Vgontzas AN, Bixler EO, Chrousos GP. Sleep apnea is a manifestation of the metabolic syndrome. Sleep Med Rev. 2005;9(3):211–24.

7. Swedish Council on Health Technology Assessment. Obstructive Sleep Apnoea Syndrome: A Systematic Literature Review. Stockholm: Swedish Council on Health Technology Assessment (SBU); 2007 (SBU Systematic Reviews). Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK447983/

8. Wozniak DR, Lasserson TJ, Smith I. Educational, supportive and behavioural interventions to improve usage of continuous positive airway pressure machines in adults with obstructive sleep apnoea. Cochrane Database Syst Rev. 2014;(1):CD007736.

9. Paiva T, Andersen ML, Tufik S. O Sono E A Medicina Do Sono. Barueri: SP: Minha Editora; 2014. 800 p.

10. American Academy of Sleep Medicine. International Classification of Sleep Disorders. Diagnostic and coding manual. 2nd Edition. Westchester: IL; 2005.

11. Carlson JT, Hedner J, Elam M, Ejnell H, Sellgren J, Wallin BG. Augmented resting sympathetic activity in awake patients with obstructive sleep apnea. Chest. 1993;103(6):1763–8.

12. White DP. Advanced Concepts in the Pathophysiology of Obstructive Sleep Apnea. Adv Otorhinolaryngol. 2017;80:7–16.

13. Punjabi NM. The Epidemiology of Adult Obstructive Sleep Apnea. Proc Am Thorac Soc. 2008;5(2):136–43.

14. Tufik S, Santos-Silva R, Taddei JA, Bittencourt LRA. Obstructive Sleep Apnea Syndrome in the Sao Paulo Epidemiologic Sleep Study. Sleep Med. 2010;11(5):441–6.

15. American Academy of Sleep Medicine. International Classification of Sleep Disorders. 3rd ed. IL: Darien; 2014.

16. Bittencourt LRA, Silva RS, Santos RF, Pires MLN, Mello MT de. Excessive daytime sleepiness. Rev Bras Psiquiatr. 2005;27:16–21.

17. Ellen RLB, Marshall SC, Palayew M, Molnar FJ, Wilson KG, Man-Son-Hing M. Systematic review of motor vehicle crash risk in persons with sleep apnea. J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med. 2006;2(2):193–200.

18. Tregear S, Reston J, Schoelles K, Phillips B. Continuous Positive Airway Pressure Reduces Risk of Motor Vehicle Crash among Drivers with Obstructive Sleep Apnea: Systematic Review and Meta-analysis. Sleep. 2010;33(10):1373–80.

19. Institute for Quality and Efficiency in Health Care. Obstructive sleep apnea: Overview. PubMed Health. 2015; Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0072458/

20. Young T, Skatrud J, Peppard PE. Risk factors for obstructive sleep apnea in adults. JAMA. 2004;291(16):2013–6.

21. Iber C, Ancoli-Israel, S, Chesson A, Quan S. The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology and Technical Specifications. American Academy of Sleep Medicine; 2007. 59 p.

22. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The Report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force. Sleep. 1999;22(5):667–89.

23. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. Sleep. 1991;14(6):540–5.

24. Narkiewicz K, Somers VK. The sympathetic nervous system and obstructive sleep apnea: implications for hypertension. J Hypertens. 1997;15(12):1613–9.

25. Hla KM, Young T, Finn L, Peppard PE, Szklo-Coxe M, Stubbs M. Longitudinal association of sleep-disordered breathing and nondipping of nocturnal blood pressure in the Wisconsin Sleep Cohort Study. Sleep. 2008;31(6):795–800.

26. Phillips CL, O'Driscoll DM. Hypertension and obstructive sleep apnea. Nat Sci Sleep. 2013;5: 43–52.

27. Kent BD, Garvey JF, Ryan S, Nolan G, Dodd JD, McNicholas WT. Severity of obstructive sleep apnoea predicts coronary artery plaque burden: a coronary computed tomographic angiography study. Eur Respir J. 2013;42(5):1263–70.

28. Weinreich G, Wessendorf TE, Erdmann T, Moebus S, Dragano N, Lehmann N, et al. Association of obstructive sleep apnoea with subclinical coronary atherosclerosis. Atherosclerosis. 2013;231(2):191–7.

29. Punjabi NM, Caffo BS, Goodwin JL, Gottlieb DJ, Newman AB, O'Connor GT, et al. Sleep-Disordered Breathing and Mortality: A Prospective Cohort Study. PLOS Med. 2009;6(8):e1000132.

30. Young T, Finn L, Peppard PE, Szklo-Coxe M, Austin D, Nieto FJ, et al. Sleep disordered breathing and mortality: eighteen-year follow-up of the Wisconsin sleep cohort. Sleep. 2008;31(8):1071–8.

31. Kasai T, Bradley TD. Obstructive sleep apnea and heart failure: pathophysiologic and therapeutic implications. J Am Coll Cardiol. 2011;57(2):119–27.

32. Shahar E, Whitney CW, Redline S, Lee ET, Newman AB, Nieto FJ, et al. Sleep-disordered breathing and cardiovascular disease: cross-sectional results of the Sleep Heart Health Study. Am J Respir Crit Care Med. 2001;163(1):19–25.

33. Javaheri S, Javaheri S, Javaheri A. Sleep Apnea, Heart Failure, and Pulmonary Hypertension. Curr Heart Fail Rep. 2013;10(4):315–20.

34. Wang H, Parker JD, Newton GE, Floras JS, Mak S, Chiu K-L, et al. Influence of obstructive sleep apnea on mortality in patients with heart failure. J Am Coll Cardiol. 2007;49(15):1625–31.

35. Yaggi HK, Concato J, Kernan WN, Lichtman JH, Brass LM, Mohsenin V. Obstructive sleep apnea as a risk factor for stroke and death. N Engl J Med. 2005;353(19):2034–41.

36. Dyken ME, Somers VK, Yamada T, Ren Z-Y, Zimmerman MB. Investigating the Relationship Between Stroke and Obstructive Sleep Apnea. Stroke. 1996;27(3):401–7.

37. Redline S, Yenokyan G, Gottlieb DJ, Shahar E, O'Connor GT, Resnick HE, et al. Obstructive sleep apnea-hypopnea and incident stroke: the sleep heart health study. Am J Respir Crit Care Med. 2010;182(2):269–77.

38. Masa JF, Rubio M, Findley LJ. Habitually sleepy drivers have a high frequency of automobile crashes associated with respiratory disorders during sleep. Am J Respir Crit Care Med. 2000;162(4 Pt 1):1407–12.

39. Komada Y, Nishida Y, Namba K, Abe T, Tsuiki S, Inoue Y. Elevated risk of motor vehicle accident for male drivers with obstructive sleep apnea syndrome in the Tokyo metropolitan area. Tohoku J Exp Med. 2009;219(1):11–6.

40. Sutherland K, Phillips CL, Cistulli PA. Efficacy versus Effectiveness in the Treatment of Obstructive Sleep Apnea: CPAP and Oral Appliances. J Dent Sleep Med. 2015;02(04):175–81.

41. Hamoda MM, Kohzuka Y, Almeida FR. Oral Appliances for the Management of OSA: An Updated Review of the Literature. Chest. 2017.

42. Lim J, Lasserson TJ, Fleetham J, Wright J. Oral appliances for obstructive sleep apnoea. Cochrane Database Syst Rev. 2006;(1):CD004435.

43. Serra-Torres S, Bellot-Arcís C, Montiel-Company JM, Marco-Algarra J, Almerich-Silla JM. Effectiveness of mandibular advancement appliances in treating obstructive sleep apnea syndrome: A systematic review. The

Laryngoscope. 2016;126(2):507–14.

44. Iftikhar IH, Hays ER, Iverson M-A, Magalang UJ, Maas AK. Effect of oral appliances on blood pressure in obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med. 2013;9(2):165–74.

45. Rogers RR. Past, present, and future use of oral appliance therapies in sleep-related breathing disorders. J Calif Dent Assoc. 2012;40(2):151–7.

46. Ferguson KA, Ono T, Lowe AA, Keenan SP, Fleetham 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;109(5):1269–75.

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

48. Bittencourt LR. Diagnóstico e tratamento da síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS): guia prático. São Paulo: Livraria Médica Paulista Editora; 2008.

49. Carvalho B, Hsia J, Capasso R. Surgical Therapy of Obstructive Sleep Apnea: A Review. Neurotherapeutics. 2012;9(4):710–6.

50. Lin CM, Huang YS, Guilleminault C. Pharmacotherapy of obstructive sleep apnea. Expert Opin Pharmacother. 2012;13(6):841–57.

51. Sawyer AM, Gooneratne NS, Marcus CL, Ofer D, Richards KC, Weaver TE. A systematic review of CPAP adherence across age groups: clinical and empiric insights for developing CPAP adherence interventions. Sleep Med Rev. 2011;15(6):343–56.

52. Iftikhar IH, Bittencourt L, Youngstedt SD, Ayas N, Cistulli P, Schwab R, et al. Comparative efficacy of CPAP, MADs, exercise-training, and dietary weight loss for sleep apnea: a network meta-analysis. Sleep Med. 2017;30:7–14.

53. Rizzi CF, Ferraz MB, Poyares D, Tufik S. Quality-Adjusted Life-Years Gain and Health Status in Patients with OSAS after One Year of Continuous Positive Airway Pressure Use. Sleep. 2014;37(12):1963–8.

54. Rosenberg R, Doghramji P. Optimal treatment of obstructive sleep apnea and excessive sleepiness. Adv Ther. 2009;26(3):295–312.

55. Ulander M, Johansson MS, Ewaldh AE, Svanborg E, Broström A. Side effects to continuous positive airway pressure treatment for obstructive sleep apnoea: changes over time and association to adherence. Sleep Breath Schlaf Atm. 2014;18(4):799–807.

56. Engleman HM, Wild MR. Improving CPAP use by patients with the sleep apnoea/hypopnoea syndrome (SAHS). Sleep Med Rev. 2003;7(1):81–99.

57. Bollig SM. Encouraging CPAP adherence: it is everyone's job. Respir Care. 2010;55(9):1230–9.

58. Krieger J. Long-term compliance with nasal continuous positive airway pressure (CPAP) in obstructive sleep apnea patients and nonapneic snorers. Sleep. 1992;15(6 Suppl):S42-46.

59. Weaver TE, Grunstein RR. Adherence to Continuous Positive Airway Pressure Therapy. Proc Am Thorac Soc. 2008;5(2):173–8.

60. Krieger J, Kurtz D, Petiau C, Sforza E, Trautmann D. Long-term compliance with CPAP therapy in obstructive sleep apnea patients and in snorers. Sleep. 1996;19(9):S136–43.

61. Jurado-Gamez B, Bardwell WA, Cordova-Pacheco LJ, García-Amores M, Feu-Collado N, Buela-Casal G. A basic intervention improves CPAP adherence in sleep apnoea patients: a controlled trial. Sleep Breath Schlaf Atm. 2015;19(2):509–14.

62. Weaver TE, Maislin G, Dinges DF, Younger J, Cantor C, McCloskey S, et al. Self-efficacy in sleep apnea: instrument development and patient perceptions of obstructive sleep apnea risk, treatment benefit, and volition to use continuous positive airway pressure. Sleep. 2003;26(6):727–32.

63. Edmonds JC, Yang H, King TS, Sawyer DA, Rizzo A, Sawyer AM. Claustrophobic tendencies and continuous positive airway pressure therapy non-adherence in adults with obstructive sleep apnea. Heart Lung J Crit Care. 2015;44(2):100–6.

64. Chen Y-F, Hang L-W, Huang C-S, Liang S-J, Chung W-S. Polysomnographic predictors of persistent continuous positive airway pressure adherence in patients with moderate and severe obstructive sleep apnea. Kaohsiung J Med Sci. 2015;31(2):83–9.

65. Broström A, Strömberg A, Mårtensson J, Ulander M, Harder L, Svanborg E. Association of Type D personality to perceived side effects and adherence in CPAP-treated patients with OSAS. J Sleep Res. 2007;16(4):439–47.

66. Gulati A, Ali M, Davies M, Quinnell T, Smith I. A prospective observational study to evaluate the effect of social and personality factors on continuous positive airway pressure (CPAP) compliance in obstructive sleep apnoea syndrome. BMC Pulm Med. 2017;17(1):56.

67. Law M, Naughton M, Ho S, Roebuck T, Dabscheck E. Depression May Reduce Adherence during CPAP Titration Trial. J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med. 2014;10(2):163–9.

68. Wells RD, Freedland KE, Carney RM, Duntley SP, Stepanski EJ. Adherence, reports of benefits, and depression among patients treated with continuous positive airway pressure. Psychosom Med. 2007;69(5):449–54.

69. Olsen S, Smith S, Oei TPS. Adherence to continuous positive airway pressure therapy in obstructive sleep apnoea sufferers: a theoretical approach to treatment adherence and intervention. Clin Psychol Rev. 2008;28(8):1355–71.

70. Poulet C, Veale D, Arnol N, Lévy P, Pepin JL, Tyrrell J. Psychological variables as predictors of adherence to treatment by continuous positive airway pressure. Sleep Med. 2009;10(9):993–9.

71. Stepnowsky CJ, Bardwell WA, Moore PJ, Ancoli-Israel S, Dimsdale JE. Psychologic correlates of compliance with continuous positive airway pressure. Sleep. 2002;25(7):758–62.

72. Meslier N, Lebrun T, Grillier-Lanoir V, Rolland N, Henderick C, Sailly JC, et al. A French survey of 3,225 patients treated with CPAP for obstructive sleep apnoea: benefits, tolerance, compliance and quality of life. Eur Respir J. 1998;12(1):185–92.

73. Pichel F, Zamarrón C, Magán F, del Campo F, Alvarez-Sala R, Suarez JRR.

Health-related quality of life in patients with obstructive sleep apnea: effects of long-term positive airway pressure treatment. Respir Med. 2004;98(10):968–76.

74. Kushida CA, Littner MR, Morgenthaler T, Alessi CA, Bailey D, Coleman J, et al. Practice parameters for the indications for polysomnography and related procedures: an update for 2005. Sleep. 2005;28(4):499–521.

75. Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ, Friedman N, Malhotra A, Patil SP, et al. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med. 2009;5(3):263–76.

76. Bertolazi AN, Fagondes SC, Hoff LS, Pedro VD, Barreto M, Saldanha S, et al. Portuguese-language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in Brazil. J Bras Pneumol. 2009;35(9):877–83.

77. Weaver TE, Laizner AM, Evans LK, Maislin G, Chugh DK, Lyon K, et al. An instrument to measure functional status outcomes for disorders of excessive sleepiness. Sleep. 1997;20(10):835–43.

78. Brazier J, Roberts J, Deverill M. The estimation of a preference-based measure of health from the SF-36. J Health Econ. 2002;21(2):271–92.

79. Campolina AG, Bortoluzzo AB, Ferraz MB, Ciconelli RM. Validation of the brazilian version of the generic six-dimensional short form quality of life questionnaire (SF-6D Brazil). Ciênc. Saúde Coletiva. 2011;16(7):3103–10.

80. Catcheside PG. Predictors of continuous positive airway pressure adherence. F1000 Med Rep [Internet]. 2010 [citado 2 de agosto de 2016];2. Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2954420/

81. Grunstein RR. Sleep-related breathing disorders. 5. Nasal continuous positive airway pressure treatment for obstructive sleep apnoea. Thorax. 1995;50(10):1106–13.

82. Nino-Murcia G, McCann CC, Bliwise DL, Guilleminault C, Dement WC. Compliance and side effects in sleep apnea patients treated with nasal continuous positive airway pressure. West J Med. 1989;150(2):165–9.

83. Pépin JL, Leger P, Veale D, Langevin B, Robert D, Lévy P. Side effects of nasal

continuous positive airway pressure in sleep apnea syndrome. Study of 193 patients in two French sleep centers. Chest. 1995;107(2):375–81.

84. McEvoy RD, Antic NA, Heeley E, Luo Y, Ou Q, Zhang X, et al. CPAP for Prevention of Cardiovascular Events in Obstructive Sleep Apnea. N Engl J Med. 2016;375(10):919–31.

85. Sucena M, Liistro G, Aubert G, Rodenstein DO, Pieters T. Continuous positive airway pressure treatment for sleep apnoea: compliance increases with time in continuing users. Eur Respir J. 2006;27(4):761–6.

86. Rotenberg BW, Murariu D, Pang KP. Trends in CPAP adherence over twenty years of data collection: a flattened curve. J Otolaryngol - Head Neck Surg [Internet]. 2016 [citado 17 de outubro de 2017];45. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4992257/

87. Aloia MS, Arnedt JT, Stanchina M, Millman RP. How early in treatment is PAP adherence established? Revisiting night-to-night variability. Behav Sleep Med. 2007;5(3):229–40.

88. Chai-Coetzer CL, Luo Y-M, Antic NA, Zhang X-L, Chen B-Y, He Q-Y, et al. Predictors of Long-Term Adherence to Continuous Positive Airway Pressure Therapy in Patients with Obstructive Sleep Apnea and Cardiovascular Disease in the SAVE Study. Sleep. 2013;36(12):1929–37.

89. McArdle N, Devereux G, Heidarnejad H, Engleman HM, Mackay TW, Douglas NJ. Long-term use of CPAP therapy for sleep apnea/hypopnea syndrome. Am J Respir Crit Care Med. 1999;159(4 Pt 1):1108–14.

90. Weaver TE, Kribbs NB, Pack AI, Kline LR, Chugh DK, Maislin G, et al. Night-to-night variability in CPAP use over the first three months of treatment. Sleep. 1997;20(4):278–83.

91. Wohlgemuth WK, Chirinos DA, Domingo S, Wallace DM. Attempters, adherers, and non-adherers: latent profile analysis of CPAP use with correlates. Sleep Med. 2015;16(3):336–42.

92. Aloia MS, Goodwin MS, Velicer WF, Arnedt JT, Zimmerman M, Skrekas J, et al. Time series analysis of treatment adherence patterns in individuals with obstructive sleep apnea. Ann Behav Med Publ Soc Behav Med. 2008;36(1):44–

53.

93. Broström A, Årestedt KF, Nilsen P, Strömberg A, Ulander M, Svanborg E. The side-effects to CPAP treatment inventory: the development and initial validation of a new tool for the measurement of side-effects to CPAP treatment. J Sleep Res. 2010;19(4):603–11.

94. Koutsourelakis I, Vagiakis E, Perraki E, Karatza M, Magkou C, Kopaka M, et al. Nasal inflammation in sleep apnoea patients using CPAP and effect of heated humidification. Eur Respir J. 2011;37(3):587–94.

95. Mador MJ, Krauza M, Pervez A, Pierce D, Braun M. Effect of Heated Humidification on Compliance and Quality of Life in Patients With Sleep Apnea Using Nasal Continuous Positive Airway Pressure. CHEST. 2005;128(4):2151–8.

96. Massie CA, Hart RW, Peralez K, Richards GN. Effects of humidification on nasal symptoms and compliance in sleep apnea patients using continuous positive airway pressure. Chest. 1999;116(2):403–8.

97. Ruhle K-H, Franke K-J, Domanski U, Nilius G. Quality of life, compliance, sleep and nasopharyngeal side effects during CPAP therapy with and without controlled heated humidification. Sleep Breath Schlaf Atm. 2011;15(3):479–85.

98. Lebret M, Martinot J-B, Arnol N, Zerillo D, Tamisier R, Pepin J-L, et al. Factors Contributing to Unintentional Leak During CPAP Treatment: A Systematic Review. Chest. 2017;151(3):707–19.

99. Andrade RGS de, Piccin VS, Nascimento JA, Viana FML, Genta PR, Lorenzi-Filho G. Impact of the type of mask on the effectiveness of and adherence to continuous positive airway pressure treatment for obstructive sleep apnea. J Bras Pneumol Publicacao Of Soc Bras Pneumol E Tisilogia. 2014;40(6):658–68.

100. Borel JC, Tamisier R, Dias-Domingos S, Sapene M, Martin F, Stach B, et al. Type of mask may impact on continuous positive airway pressure adherence in apneic patients. PloS One. 2013;8(5):e64382.

101. Chai CL, Pathinathan A, Smith B. Continuous positive airway pressure delivery interfaces for obstructive sleep apnoea. Cochrane Database Syst Rev.

2006;(4):CD005308.

102. Leidag M, Hader C, Keller T, Meyer Y, Rasche K. Mask leakage in continuous positive airway pressure and C-Flex. J Physiol Pharmacol Off J Pol Physiol Soc. 2008;59 Suppl 6:401–6.

103. Marshall NS, Neill AM, Campbell AJ. Randomised trial of compliance with flexible (C-Flex) and standard continuous positive airway pressure for severe obstructive sleep apnea. Sleep Breath Schlaf Atm. 2008;12(4):393–6.

104. Smith I, Lasserson TJ. Pressure modification for improving usage of continuous positive airway pressure machines in adults with obstructive sleep apnoea. Cochrane Database Syst Rev. 2009;(4):CD003531.

105. Batool-Anwar S, Goodwin JL, Kushida CA, Walsh JA, Simon RD, Nichols DA, et al. Impact of continous positive airway pressure (cpap) on quality of life in patients with obstructive sleep apnea (osa). J Sleep Res. 2016;25(6):731–8.

106. D'Ambrosio C, Bowman T, Mohsenin V. Quality of Life in Patients with Obstructive Sleep Apnea:Effect of Nasal Continuous Positive Airway Pressure—A Prospective Study. CHEST. 1999;115(1):123–9.

107. Iacono Isidoro S, Salvaggio A, Lo Bue A, Romano S, Marrone O, Insalaco G. Immediate effect of CPAP titration on perceived health related quality of life: a prospective observational study. BMC Pulm Med [Internet]. 2016 [citado 30 de novembro de 2017];16. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5133738/

108. Jenkinson C, Stradling J, Petersen S. Comparison of three measures of quality of life outcome in the evaluation of continuous positive airways pressure therapy for sleep apnoea. J Sleep Res. 1997;6(3):199–204.

109. Dutt N, Janmeja AK, Mohapatra PR, Singh AK. Quality of life impairment in patients of obstructive sleep apnea and its relation with the severity of disease. Lung India Off Organ Indian Chest Soc. 2013;30(4):289–94.

110. Ball EM, Banks MB. Determinants of compliance with nasal continuous positive airway pressure treatment applied in a community setting. Sleep Med. 2001;2(3):195–205.

111. Åkerstedt T, Wright KP. Sleep Loss and Fatigue in Shift Work and Shift Work Disorder. Sleep Med Clin. 2009;4(2):257–71.

112. Sallinen M, Kecklund G. Shift work, sleep, and sleepiness - differences between shift schedules and systems. Scand J Work Environ Health. 2010;36(2):121–33.

113. Gray EL, McKenzie DK, Eckert DJ. Obstructive Sleep Apnea without Obesity Is Common and Difficult to Treat: Evidence for a Distinct Pathophysiological Phenotype. J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med. 2017;13(1):81–8.

114. Hussain SF, Irfan M, Waheed Z, Alam N, Mansoor S, Islam M. Compliance with continuous positive airway pressure (CPAP) therapy for obstructive sleep apnea among privately paying patients- a cross sectional study. BMC Pulm Med [Internet]. 2014 [citado 30 de novembro de 2017];14. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4258250/

115. Kim H, Kim M-S, Lee J-E, Kim J-W, Lee CH, Yoon I-Y, et al. Treatment outcomes and compliance according to obesity in patients with obstructive sleep apnea. Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol Off J Eur Fed Oto-Rhino-Laryngol Soc EUFOS Affil Ger Soc Oto-Rhino-Laryngol - Head Neck Surg. 2013;270(11):2885–90.

Anexo 1 Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

São Paulo, 13 de Agosto de 2010.
CEP 0895/10

Ilmo(a). Sr(a).
Pesquisador(a) DALVA POYARES
Co-Investigadores: Camila Furtado Rizzi, Dalva Poyares (orientadora)
Disciplina/Departamento: Medicina e Biologia do Sono da Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo
Patrocinador: AFIP.

PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA INSTITUCIONAL

Ref: Projeto de pesquisa intitulado: **"Relação custo-efetividade do tratamento com pressão positiva nas vias aéreas em pacientes com Síndrome da Apneia-Hipopneia Obstrutiva do Sono: análise no setor público".**

CARACTERÍSTICA PRINCIPAL DO ESTUDO: Observacional - Análise econômica.
RISCOS ADICIONAIS PARA O PACIENTE: Sem risco, sem procedimento invasivo.
OBJETIVOS: Estimar a relação de custo-efetividade da terapia com CPAP em pacientes com SAOS atendidos no setor público, de atendimento gratuito do Instituto do Sono, São Paulo..
RESUMO: Serão selecionados para avaliação e acompanhamento, 1000 pacientes que apresentem diagnóstico polissonográfico de SAOS e com indicação de tratamento com CPAP, oriundos do Ambulatório de Distúrbios do Sono no Departamento de Psicobiologia da UNIFESP, de ambos os gêneros, com idade entre 30-65 anos, IAH> 20 eventos/hora, IAH >15 eventos/hora associados a sintomas e/ou comorbidades. Os pacientes serão submetidos à avaliação clínica inicial, sendo acompanhados por 2 anos consecutivos. Durante as avaliações, um inventário de doenças será aplicado, bem como as informações relacionadas a internações, ocorrência de acidentes, novas consultas médicas e uso de novas medicações. Haverá acompanhamento periódico após a instalação do CPAP para avaliação da adesão e de eventuais intercorrências. Os períodos de retorno serão: 1º, 3º, 6º e 12° meses. Para os custos da implantação do CPAP e complicações associadas à SAOS, serão utilizados os valores da tabela de reembolso do SUS. Esses valores serão revertidos para avaliação de custos ao sistema privado, por meio da tabela TUSS. Os eventos a serem avaliados e colocados no modelo econômico são: número de consultas médicas, número de internações, número de exames realizados, custos com medicações, número de falta ao trabalho e gastos relacionados com seguros, incidência, custos e injúrias relacionadas a acidentes de trânsito, qualidade de vida, adesão, preço com aparelho de CPAP, preço com máscara, preço com manutenção do tratamento por ano, honorário com consulta do profissional responsável pela adesão e custos com energia elétrica..
FUNDAMENTOS E RACIONAL: A SAOS apresenta alta prevalência na população de São Paulo e está associada a importantes comorbidades. As pesquisas de custo-efetividade já realizadas apresentam metodologias pouco adequadas e detalhamento inadequado de acompanahmento , além de não terem sido realizadas em países com as caracterísicas do Brasil. Os estudos de custo-efetividade têm importância para apoiar tomada de decisão quanto às

Rua Botucatu, 572 - 1º andar – conj. 14 - CEP 04023-062 - São Paulo / Brasil
Tel.: (011) 5571-1062 - 5539.7162

políticas de saúde, para incorporação de novas tecnologias, implantação de programas preventivos e desenvolvimento de diretrizes assistenciais na área médica..

MATERIAL E MÉTODO: Estão descritos os procedimentos e parâmetros a serem analisados..

TCLE: Apresentado adequadamente.

DETALHAMENTO FINANCEIRO: AFIP.

CRONOGRAMA: 36 meses.

OBJETIVO ACADÊMICO: Pós-Doutorado.

ENTREGA DE RELATÓRIOS PARCIAIS AO CEP PREVISTOS PARA: **8/8/2011** e **7/8/2012**.

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo **ANALISOU** e **APROVOU** o projeto de pesquisa referenciado.

1. Comunicar toda e qualquer alteração do projeto e termo de consentimento livre e esclarecido. Nestas circunstâncias a inclusão de pacientes deve ser temporariamente interrompida até a resposta do Comitê, após análise das mudanças propostas.
2. Comunicar imediatamente ao Comitê qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento do estudo.
3. Os dados individuais de todas as etapas da pesquisa devem ser mantidos em local seguro por 5 anos para possível auditoria dos órgãos competentes.

Atenciosamente,

Prof. Dr. José Osmar Medina Pestana
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da
Universidade Federal de São Paulo/ Hospital São Paulo

0895/10

Anexo 2. Termo de Consentimento livre e esclarecido

1- Título do Projeto:

"Relação custo-utility do tratamento com Pressão positiva contínua nas vias aéreas para a Síndrome da Apneia-hipopneia Obstrutiva do Sono

2 - Desenho do estudo e objetivo:

Essas informações estão sendo fornecidas para sua participação voluntária neste estudo, que visa avaliar a Estimar a relação de custo-efetividade da terapia com CPAP em pacientes com SAOS atendidos no setor público, de atendimento gratuito.

3 - Descrição dos procedimentos que serão realizados:

Os pacientes serão submetidos a uma avaliação clínica com médico especialista em Medicina do Sono e da equipe multidisciplinar responsável pela adesão ao tratamento do Ambulatório de Distúrbios Respiratórios do Sono da UNIFESP (Rua Napoleão de Barro, n. 925, Vila Clementino, São Paulo/SP)

4 - Relação dos procedimentos:

Uma entrevista com inventário de doenças será aplicado, bem como as informações relacionadas a internações, ocorrência de acidentes, novas consultas médicas e uso de novas medicações a fim de se tabular as ocorrências médicas para avaliação do custo-efetividade e custo-qualidade de vida do uso do CPAP. Também serão realizados questionários para avaliação de qualidade de vida. O paciente deverá retornar ao ambulatório 6 vezes, de acordo com a rotina pré-estabelecida pela clínica de CPAP do Ambulatório de Distúrbios do Sono da UNIFESP. O tempo total do estudo despenderá 3 anos.

5 - Risco e desconfortos dos procedimentos:

Mínimo, uma vez que será feita entrevista e averiguação de prontuário.

6 - Benefícios para o participante.

O tratamento com CPAP apresenta benefícios importantes à saúde do indivíduo. O estudo de custo-utility desse tratamento tem importância para apoiar tomada de decisão quanto às políticas de saúde, para incorporação de novas tecnologias, implantação de programas preventivos e desenvolvimento de diretrizes assistenciais na área médica, com consequente benefício à saúde.

7 - Garantia de acesso.

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é Camila Furtado Rizzi, que pode ser encontrada na Rua Napoleão de Barros, 925, São Paulo/SP telefone: 2149-0155. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) - Rua Botucatu, 572 – 1º andar- cj 14, 5571-1062, FAX: 5539-7162.

8 - É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição;

9 - Direito de confidencialidade - As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgado a identificação de nenhum paciente;

10 - Direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores;

11 - Despesas e compensações: não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

12 - Em caso de dano pessoal (nexo causal comprovado), o participante tem direito a

tratamento médico na Instituição, bem como às indenizações legalmente estabelecidas.

13 - Existe o compromisso do pesquisador de utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo "Relação Custo-utility do tratamento com Pressão positiva contínua nas vias aéreas para a Síndrome da Apneia-hipopneia Obstrutiva do Sono".

Eu discuti com a Drª Camila Furtado Rizzi sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário.

Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

_____

Assinatura do paciente/representante legal

Data

_____

Assinatura da testemunha

Data

Para casos de pacientes menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual.

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo

_____

Assinatura do responsável pelo estudo

Data

Anexo 3. Escala de Sonolência de Epworth

Escala de sonolência de Epworth

Com que freqüência você pode chegar a cochilar, ou até adormecer, nas seguintes situações, em comparação com a diferença de estar simplesmente cansado? Isto se refere ao seu estilo de vida recente. Se não tiver realizado recentemente alguma das atividades mencionadas a seguir, por favor, imagine em que medida elas poderiam afetá-lo. Use a escala seguinte para escolher o valor mais adequado a cada situação:

0 = não adormeceria
1 = pouca possibilidade de adormecer
2 = possibilidade moderada de adormecer
3 = grande possibilidade de adormecer

Situações	**Chance de cochilar - 0 a 3**
1. Sentado e lendo	
2. Assistindo televisão	
3. Sentado quieto em lugar público, sem atividade (sala de espera, cinema, teatro, reunião, etc)	
4. Como passageiro de carro, trem ou ônibus andando 1 hora sem parar	
5. Deitado para descansar à tarde, quando a circunstância permite	
6. Sentado e conversando com alguém	
7. Sentado após uma refeição sem ingerir álcool	
8. Se estiver de carro, enquanto para por alguns minutos no trânsito intenso	
TOTAL	

Anexo 4 Funcional Outcomes Sleep Questionnaire

FOSQ - Functional outcomes Sleep Questionnaire

Instruções: Por favor, coloque um X na caixa que indique sua resposta para cada pergunta. Selecione uma resposta para cada questão. Tente ser o mais preciso possível. Todas as informações serão mantidas em sigilo.

Algumas pessoas tem dificuldade para realizar atividades cotidianas, quando se sentem cansados ou com sono.O objetivo deste questionário é saber se você geralmente tem dificuldades em realizar determinadas atividades porque está com muito sono ou cansado (a).
Neste questionário, quando as palavras "adormecido" ou "cansado" são usadas, se referem àqueles momentos em que você não consegue manter os olhos abertos, sua cabeça está caída, quando pretende "cochilar" ou que sinta vontade de tirar um cochilo.
Esses termos não se referem à mesma sensação de cansaço ou fadiga que você pode ter após ter praticado exercicios físicos por exemplo.

Para cada resposta pontue:

0- Eu não faço essa atividade por outras razões
1- Nenhuma dificuldade
2- Sim, um pouco de dificuldade
3- Sim, dificuldade moderada
4- Sim, dificuldade extrema

	(1)	(2)	(3)	(4)
1- Você tem dificuldade em se concentrar nas coisas que faz, porque está com sono ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐
2- Você geralmente tem dificuldade em lembrar as coisas, porque está com sono ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐
3-Você tem dificuldade em terminar uma refeição porque fica sonolento(a) ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐

	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
4-Você tem dificuldade em trabalhar em um passatempo (por exemplo costura, jardinagem), porque está com sono ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐	☐
5-Você tem dificuldade em fazer o trabalho de casa (por exemplo limpar a casa ou lavar roupa, tirar o lixo, trabalhos de reparação) porque esta com sono ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐	☐
6-Você tem dificuldade em conduzir um veículo motorizado para distâncias curtas (menos de 160km), porque fica com sono ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐	☐
7-Você tem dificuldade em operar um veículo motorizado para longas distâncias (maior que 160km), porque fica com sono ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐	☐
8-Você tem dificuldade em fazer as coisas porque está com muito sono ou cansado(a) de conduzir ou pegar um transporte público?	☐	☐	☐	☐	☐
9-Você tem dificuldade de cuidar de assuntos financeiros e fazer papelada (por exemplo, cheques, pagar contas, manter registros financeiros, preenchimento de formulários de impostos, etc),porque está com sono ou cansado(a)	☐	☐	☐	☐	☐
10-Você tem dificuldade para realizar seu trabalho, porque está com sono ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐	☐
11- Você tem dificuldade em manter uma conversa telefônica, porque está com sono ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐	☐
12- Você tem dificuldade em receber visita da sua família ou amigos em sua casa porque esta sonolento(a)ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐	☐
13-Você tem dificuldade em visitar sua família ou amigos na casa deles porque está sonolento(a) ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐	☐
14-Você tem dificuldade em fazer coisas para sua familia ou amigos porque você é muito sonolento(a)ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐	☐

15-O seu relacionamento com familiares, amigos ou colegas de trabalho foi afetado porque você está com sono ou cansado(a)?

☐ Não ☐ Um pouco ☐ Moderadamente ☐ Muito

De que forma o seu relacionamento foi afetado?

	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
16-Você tem dificuldade em se exercitar ou participar de uma atividade ddesportiva porque está com muito sono ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐	☐
17-Você tem dificuldade em apreciar um filme no cinema, uma palestra ou espetáculo de teatro, porque fica com sono ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐	☐
18-Você tem dificuldade em apreciar uma peça de teatro ou uma palestra, por ficar com sono ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐	☐
19-Você tem dificuldade de desfrutar um concerto,porque fica com sono ou cansado(a)	☐	☐	☐	☐	☐
20-Você tem dificuldade em ver televisão porque está com sono ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐	☐
21-Você tem dificuldade em participar de eventos religiosos, reuniões em grupo ou em clube, porque está com muito sono ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐	☐

	(1)	(2)	(3)	(4)
22-Você tem dificuldade em ser tão ativo quanto você gostaria de ser, à noite, porque está com sono ou cansado(a)	☐	☐	☐	☐
23-Você tem dificuldade em ser tão ativo quanto você gostaria de ser na parte da manhã, porque está com sono ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐
24- Você tem dificuldade em ser tão ativo quanto você gostaria de ser na parte da tarde porque está com sono ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐
25- Você tem dificuldade em manter o ritmo com os outros da sua idade, porque esta com sono ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐
26-Como você classificaria o seu nível geral de atividade?	☐	☐	☐	☐

	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
27-O seu relacionamento íntimo ou sexual tem sido afetado por estar com sono ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐	☐
28-O seu desejo de intimidade ou sexo tem sido afetado por estar muito sonolento(a)ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐	☐
29-A sua capacidade de ficar sexualmente excitado(a) tem sido afetada porque você está com sono ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐	☐
30-A sua capacidade de ter um orgasmo tem sido afetada porque você está com sono ou cansado(a)?	☐	☐	☐	☐	☐

Anexo 5 Short-Form 6 Dimension Health Survey

QUALIDADE DE VIDA - SF-6D

Estas informações nos manterão cientes, de como você se sente e quanto é capaz de fazer suas atividades de vida diária. Por favor, marque para cada questão o item que mais se aproxima da maneira como se sente. Se estiver em dúvida de como responder, por favor, tente responder o melhor que puder.

CAPACIDADE FUNCIONAL

1- Sua saúde não dificulta que você faça atividades vigorosas
2- Sua saúde dificulta um pouco que você faça atividades vigorosas
3- Sua saúde dificulta um pouco que você faça atividades moderadas
4- Sua saúde dificulta muito que você faça atividades moderadas
5- Sua saúde dificulta um pouco para você tomar banho ou vestir-se
6- Sua saúde dificulta muito para você tomar banho ou vestir-se

LIMITAÇÃO GLOBAL

1-Você não teve problemas com o seu trabalho ou alguma outra atividade diária regular como consequência de sua saúde física ou algum problema emocional
2- Você esteve limitado no seu tipo de trabalho ou em outras atividades como consequência de sua saúde física
3- Você realizou menos tarefa do que você gostaria como consequência de algum problema emocional
4- Você esteve limitado no seu tipo de trabalho ou em outras atividades como consequencia de sua saúde física e realizou menos tarefa do que você gostaria como consequencia de algum problema emocional

ASPECTOS SOCIAIS

1- Sua saúde física ou problemas emocionais não interferiram em suas atividades sociais em nenhuma parte do tempo
2- Sua saúde física ou problemas emocionais interferiram em suas atividades sociais em uma pequena parte do tempo
3- Sua saúde física ou problemas emocionais interferiram em suas atividades sociais em alguma parte do tempo
4- Sua saúde física ou problemas emocionais interferiram em suas atividades sociais na maior parte do tempo
5- Sua saúde física ou problemas emocionais interferiram em suas atividades sociais todo o tempo

DOR

1- Você não teve nenhuma dor no corpo
2- Você teve dor, mas a dor não interferiu de maneira alguma em seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho fora de casa e dentro de casa)
3- Você teve dor que interferiu um pouco em seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho fora de casa e dentro de casa)
4- Você teve dor que interferiu moderadamente em seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho fora de casa e dentro de casa)
5-Você teve dor que interferiu bastante em seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho fora de casa e dentro de casa)
6-Você teve dor que interferiu extremamente em seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho fora de casa e dentro de casa)

SAÚDE MENTAL

1- Você nunca tem se sentido uma pessoa muito nervosa ou desanimada e abatida
2- Você tem se sentido uma pessoa muito nervosa ou desanimada e abatida em uma pequena parte do tempo
3- Você tem se sentido uma pessoa muito nervosa ou desanimada e abatida em alguma parte do tempo
4- Você tem se sentido uma pessoa muito nervosa ou desanimada e abatida na maior parte do tempo
5- Você tem se sentido uma pessoa muito nervosa ou desanimada e abatida todo o tempo

VITALIDADE

1- Você tem se sentido com muita energia todo o tempo
2- Você tem se sentido com muita energia na maior parte do tempo
3- Você tem se sentido com muita energia em alguma parte do tempo
4- Você tem se sentido com muita energia em uma pequena parte do tempo
5- Você tem se sentido com muita energia nunca

Pontuação SF-6D

Cálculo automático

Anexo 6 Questionários de seguimento

MATERIAIS DE CONSUMO - CPAP

Tipo de máscara ☐ Nasal ☐ Facial ☐ Intranasal | Modelo

Houve troca de material? ☐ Não ☐ Sim Qual material?

Mascara | Traquéia | Filtros | Headguear | Quantidade

Valor (M) R$ | Valor (T) R$ | Valor (F) R$ | Valor (H) R$

Questionário de Seguimento ao uso do CPAP 1° Mês Data:

01-Você está usando o "CPAP" há quanto tempo? ___/___/___

02-Tem dificuldade para iniciar o sono? ☐ Sim ☐ Não

03-Utiliza rampa? ☐ Sim ☐ Não Qual o tempo usado na rampa?

04-Quantas horas por noite você usa o CPAP? ☐ -5:00hs ☐ 5:00hs ☐ +5:00hs

05-Houve melhora do ronco? ☐ Sim ☐ Não

06-Houve melhora das paradas respiratórias? ☐ Sim ☐ Não

07-Houve melhora da sonolência diurna? ☐ Sim ☐ Não

08-Quantas noites/semana você tira a máscara dormindo?

09-Quantas noites/semanas você deixa de usar o CPAP no fim de noite

10-Quanto tempo a mais você dorme sem o CPAP?

11-Quantas noites/semana você deixa de usar o CPAP?

Efeitos Colaterais

12-Houve lesões na pele? ☐ Sim ☐ Não Qual o local da lesão?

13-Houve obtrução nasal? ☐ Sim ☐ Não

14-Houve coriza? ☐ Sim ☐ Não

15-Houve sangramento nasal? ☐ Sim ☐ Não

16-Houve vazamento pela máscara? ☐ Sim ☐ Não Descreva o local?

17-Houve irritação ocular? ☐ Sim ☐ Não

18-Houve fobia (falta de ar/sentiu-se sufocado com o CPAP)? ☐ Sim ☐ Não

19-Houve dificuldade para expirar? ☐ Sim ☐ Não

20-Houve aerofagia (engolir ar)? ☐ Sim ☐ Não

21-Houve ressecamento? ☐ Sim ☐ Não Qual o local: ☐ Nariz ☐ Boca ☐ Garganta

22-Está satisfeito com o uso do CPAP? ☐ Sim ☐ Não Por que?

Tipo de aparelho:

☐ CPAP ☐ C-FLEX ☐ Auto-CPAP ☐ Bi-level ☐ Respironics ☐ Remstar-Plus ☐ Resmed-R6

Tipo de máscara:

☐ Nasal ☐ Intranasal ☐ Oronasal ☐ Gel ☐ Silicone ☐ Confort-Class

Data da última PSG? | Qual o IAH? | Qual a pressão cmH2O?

Data	Horímetro						Pressão	
	Valor				Período de uso	Média de h/noite	Anterior (cm H2O)	Atual (cm H2O)
	Atual	Anterior	Atual >4hrs	Anterior				

Apêndice

Tabelas modelos generalized linear mixed model GLMM.

Variáveis da polissonografia e covariantes.

Dimensão do modelo[a]

		Número de níveis	Estrutura de covariância	Número de parâmetros	Variáveis de sujeito	Número de sujeitos
Efeitos fixos	Interseção	1		1		
	TTstit	1		1		
	eficienSonoTit	1		1		
	porcREMtit	1		1		
	IAHTit	1		1		
	QtEvobstTit	1		1		
	IDRTIT	1		1		
	porcsatO2Tit	1		1		
	SaO_2minTit	1		1		
	SEXO	2		1		
	HORARIOSERVICO	2		1		
	tiempo	5		4		
	IDADE	1		1		
	imcgmm	1		1		
Efeitos repetidos	tempo	5	Sem estrutura	15	id	59
Total		25		32		

a. Variável dependente: usocpapgmm.

Prova de efeitos fixos do tipo III[a]

Origem	gl de numerador	gl de denominador	F	Sig.
Interseção	1	48,933	8,906	,004
TTstit	1	33,420	1,208	,280
eficienSonoTit	1	41,681	1,716	,197
porcREMtit	1	42,863	1,376	,247
IAHTit	1	26,775	1,129	,297
QtEvobstTit	1	43,740	,020	,887
IDRTIT	1	24,514	2,765	,109
porcsatO2Tit	1	26,723	8,498	,007
SaO_2minTit	1	37,767	9,325	,004
SEXO	1	48,904	,012	,915
HORARIOSERVICO	1	41,617	5,194	,028
tempo	4	41,358	4,773	,003
IDADE	1	44,779	,111	,740
imcgmm	1	86,659	4,343	,040

Estimações dos efeitos fixos[a]

Parâmetro	Estimador	Erro padrão	gl	t	Sig.	Intervalo de confiança ao 95%	
						Limite inferior	Limite superior
Intersepção	853,162680	304,970345	48,553	2,798	,007	240,159049	1466,166310
TTstit	-,369816	,336443	33,420	-1,099	,280	-1,053987	,314355
eficienSonoTit	2,364856	1,805539	41,681	1,310	,197	-1,279696	6,009407
porcREMtit	-1,920685	1,637227	42,863	-1,173	,247	-5,222773	1,381403
IAHTit	2,887533	2,717447	26,775	1,063	,297	-2,690399	8,465465
QtEvobstTit	-,071530	,499884	43,740	-,143	,887	-1,079149	,936090
IDRTIT	-3,035557	1,825510	24,514	-1,663	,109	-6,799045	,727932
porcsatO2Tit	-8,463632	2,903304	26,723	-2,915	,007	-14,423616	-2,503648
saO2minTit	-8,298338	2,717506	37,767	-3,054	,004	-13,800757	-2,795919
[SEXO=0]	-3,465361	32,200785	48,904	-,108	,915	-68,178472	61,247751
[SEXO=1]	0[b]	0	.	.	.	.	.
[HORARIOSERVICO=0	71,710083	31,464928	41,617	2,279	,028	8,193978	135,226188
HORARIOSERVICO=1	0[b]	0	.	.	.	.	.
[tiempo=usoCPAP1]	73,074256	22,061093	36,865	3,312	,002	28,368717	117,779795
[tiempo=usoCPAP2]	24,007664	18,459428	51,581	1,301	,199	-13,041058	61,056385
[tiempo=usoCPAP3]	12,339882	12,859198	49,582	,960	,342	-13,493980	38,173745
[tiempo=usoCPAP4]	-12,968233	11,473810	39,506	-1,130	,265	-36,166712	10,230247
[tiempo=usoCPAP5]	0[b]	0	.	.	.	.	.
IDADE	-,509679	1,529120	44,779	-,333	,740	-3,589905	2,570546
imcgmm	3,632208	1,743005	86,659	2,084	,040	,167605	7,096811

Estimadores de qualidade do modelo

Critérios de informação

Logaritmo da verosimilitude restringido -2	2279,589
Critério de informação Akaike (AIC)	2309,589
Critério de Hurvich y Tsai (AICC)	2312,396
Critério de Bozdogan (CAIC)	2373,055
Critério bayesiano de Schwarz (BIC)	2358,055

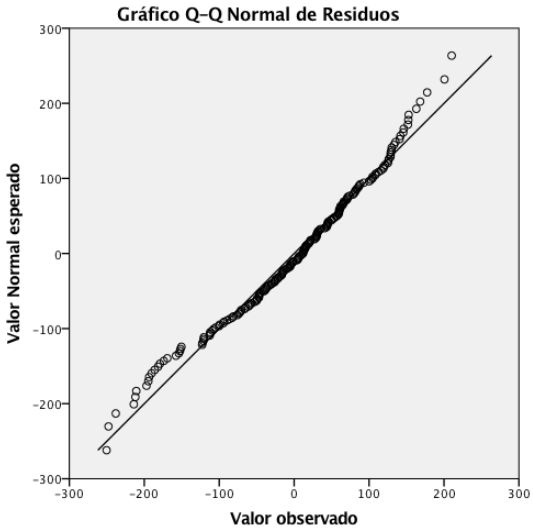


Tabela generalized linear mixed model GLMM

Variáveis: questionários e covariantes

Dimensão do modelo[a]

		Número de níveis	Estrutura de covariância	Número de parâmetros	Variáveis do sujeito	Número de sujeitos
Efeitos fixos	Interseção	1		1		
	lesspelegmm	2		1		
	corizagmm	2		1		

Provas de efeitos fixos do tipo III[a]

Origem	gl de numerador	gl de denominador	F	Sig.
Interseção	1	165,998	4,125	,044
lesspelegmm	1	122,738	,562	,455
corizagmm	1	105,434	,053	,819
obstrunasalgmm	1	181,659	,000	,993
sangrnasalgmm	1	105,250	,034	,854
vazamentgmm	1	174,156	3,934	,049
irritaoculgmm	1	170,025	,000	,990
fobiagmm	1	123,442	10,933	,001
difexpgmm	1	176,112	6,523	,011
aerofagia	1	106,036	2,614	,109
ressecamgmm	1	185,665	,122	,727
satisfeitogmm	1	116,461	8,314	,005
fosqgmm	1	153,698	,380	,538
sf6dgmm	1	212,482	,004	,952
epworthgmm	1	157,538	2,141	,145
tiempo	4	64,577	6,920	,000
SEXO	1	112,658	1,694	,196
HORARIOSERVICO	1	105,432	5,580	,020
IDADE	1	98,722	,026	,873
imcgmm	1	219,714	11,025	,001

a. Variável dependente: usocpapgmm.

Estimaciones de efectos fijos[a]

Parámetro	Estimación	Error estándar	gl	t	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
Interceptación	75,079031	73,687885	176,408	1,019	,310	-70,344219	220,502281
[lesspelegmm=0]	-6,444184	8,592513	122,738	-,750	,455	-23,452898	10,564531
[lesspelegmm=1]	0[b]	0	.	.	.	.	.
[corizagmm=0]	2,840452	12,360847	105,434	,230	,819	-21,667648	27,348552
[corizagmm=1]	0[b]	0	.	.	.	.	.
[obstrunasalgmm=0]	,099388	10,576287	181,659	,009	,993	-20,768777	20,967553
[obstrunasalgmm=1]	0[b]	0	.	.	.	.	.
[sangrnasalgmm=0]	-3,713887	20,202543	105,250	-,184	,854	-43,770687	36,342914
[sangrnasalgmm=1]	0[b]	0	.	.	.	.	.
[vazamentgmm=0]	17,959878	9,055375	174,156	1,983	,049	,087475	35,832282
[vazamentgmm=1]	0[b]	0	.	.	.	.	.
[irritaoculgmm=0]	-,180920	14,417658	170,025	-,013	,990	-28,641586	28,279747
[irritaoculgmm=1]	0[b]	0	.	.	.	.	.
[fobiagmm=0]	35,448044	10,720805	123,442	3,306	,001	14,227623	56,668464
[fobiagmm=1]	0[b]	0	.	.	.	.	.
[difexpgmm=0]	33,054485	12,942127	176,112	2,554	,011	7,512865	58,596105
[difexpgmm=1]	0[b]	0	.	.	.	.	.
[aerofagia=0]	-19,061720	11,789385	106,036	-1,617	,109	-42,435230	4,311789
[aerofagia=1]	0[b]	0	.	.	.	.	.
[ressecamgmm=0]	-2,662052	7,613031	185,665	-,350	,727	-17,681218	12,357114
[ressecamgmm=1]	0[b]	0	.	.	.	.	.
[satisfeitogmm=0]	-37,886988	13,139357	116,461	-2,883	,005	-63,910056	-11,863920
[satisfeitogmm=1]	0[b]	0	.	.	.	.	.
fosqgmm	-,205008	,332528	153,698	-,617	,538	-,861924	,451908
sf6dgmm	-,068974	1,137620	212,482	-,061	,952	-2,311441	2,173493
epworthgmm	-1,534670	1,048730	157,538	-1,463	,145	-3,606056	,536715
[tiempo=usoCPAP1]	43,980696	11,961961	87,927	3,677	,000	20,208538	67,752854
[tiempo=usoCPAP2]	15,808322	13,218115	98,192	1,196	,235	-10,421956	42,038599
[tiempo=usoCPAP3]	9,169123	9,046734	78,979	1,014	,314	-8,838026	27,176273
[tiempo=usoCPAP4]	-19,267578	8,556799	70,723	-2,252	,027	-36,330510	-2,204645
[tiempo=usoCPAP5]	0[b]	0	.	.	.	.	.
[SEXO=0]	24,074842	18,494802	112,658	1,302	,196	-12,567900	60,717584
[SEXO=1]	0[b]	0	.	.	.	.	.
[HORARIOSERVICO =0]	50,787381	21,499915	105,432	2,362	,020	8,159056	93,415706
[HORARIOSERVICO =1]	0[b]	0	.	.	.	.	.
IDADE	,142970	,890606	98,722	,161	,873	-1,624248	1,910187
imcgmm	3,851464	1,159943	219,714	3,320	,001	1,565426	6,137501

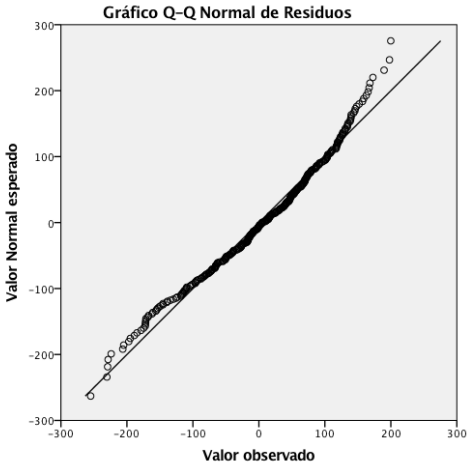
a. Variable dependiente: usocpapgmm.

b. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Estimadores de qualidade do modelo

Critérios de informação[a]

Logaritmo de verosimilitude restringida -o	3868,630
Criterio de informação Akaike (AIC)	3898,630
Critério de Hurvich y Tsai (AICC)	3900,164
Critério de Bozdogan (CAIC)	3970,571
Critério bayesiano de Schwarz (BIC)	3955,571

Os critérios de informação visualizam-se no formato quanto mais pequeno melhor.

a. Variável dependente: usocpapgmm.