



CENTRO UNIVERSITÁRIO CHRISTUS - UNICHRISTUS

MESTRADO PROFISSIONAL EM TECNOLOGIA MINIMAMENTE INVASIVA E
SIMULAÇÃO NA ÁREA DA SAÚDE

OSCAR LOIOLA DE ALENCAR NETO

PROPOSTA DE PROTOCOLO PARA INDICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE
PRESSÃO POSITIVA PARA USUÁRIOS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO
ESTADO DO CEARÁ COM DISTÚRBIOS RESPIRATÓRIOS DO SONO.

FORTALEZA

2021

OSCAR LOIOLA DE ALENCAR NETO

PROPOSTA DE PROTOCOLO PARA INDICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE PRESSÃO POSITIVA PARA USUÁRIOS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ COM DISTÚRBIOS RESPIRATÓRIOS DO SONO.

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Tecnologia Minimamente Invasiva e Simulação na Área da Saúde, do Centro Universitário Christus, como requisito parcial para a obtenção do grau de mestre nessa área.

Área de concentração: Simulação em ensino e inovação na área da saúde.

Linha de pesquisa: Desenvolvimento de softwares e aplicativos para a área da saúde.

Orientador: Prof. Dr. Manoel Alves Sobreira Neto

FORTALEZA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Centro Universitário Christus - Unichristus
Gerada automaticamente pelo Sistema de Elaboração de Ficha Catalográfica do
Centro Universitário Christus - Unichristus, com dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A368p

Alencar Neto, Oscar Loiola de.

Proposta de protocolo para indicação de equipamentos de pressão positiva para usuários do sistema único de saúde do estado do Ceará com distúrbios respiratórios do sono / Oscar Loiola de Alencar Neto. - 2021.
135 f. : il.

Dissertação (Mestrado) - Centro Universitário Christus - Unichristus, Mestrado em Tecnologia Minimamente Invasiva e Simulação na Área de Saúde, Fortaleza, 2021.

Orientação: Prof. Dr. Manoel Alves Sobreira Neto.

Área de concentração: Simulação em Ensino e Inovação na Área da Saúde.

1. Apneia Obstrutiva do Sono. 2. Apneia do Sono Tipo Central. 3. Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas. 4. Hipoventilação. 5. Sistema Único de Saúde. I. Título.

CDD 610.28

OSCAR LOIOLA DE ALENCAR NETO

PROPOSTA DE PROTOCOLO PARA INDICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE PRESSÃO POSITIVA PARA USUÁRIOS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ COM DISTÚRBIOS RESPIRATÓRIOS DO SONO.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Manoel Alves Sobreira Neto

Orientador- Unichristus

Prof. Dr. Carlos Roberto Martins Rodrigues Sobrinho

1º examinador- Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Marcelo Alcântara Holanda

2º examinador- Unichristus

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter permitido a realização desse trabalho.

À minha família, pelo suporte e conselhos dados ao longo da vida, inclusive para a realização deste mestrado.

Ao meu amigo, dr. Victor José Timbó Gondim, que me antecedeu no mestrado e me sugeriu a realização do mesmo.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Manoel Alves Sobreira Neto, autor da ideia deste projeto, pelo engajamento no processo de orientação e pelos conhecimentos transmitidos.

À Prof.^a Dr.^a Camila Ferreira Leite, peça fundamental na realização desta ideia, por sua ajuda científica e disponibilidade.

Aos especialistas que, juntamente ao dr. Manoel, à dra. Camila e a mim, são autores deste protocolo. São eles: Alan Luiz Eckeli, Alessandra Caland Noronha, Erika Ferreira Gomes, Isabella de Melo Matos, Ivan Guerra de Araújo Freitas, Lia Belchior Mendes Bezerra Nery, Patrícia Gomes Damasceno, Pedro Felipe Carvalhedo de Bruin, Samir Câmara Magalhães, Sérgio Tadeu Almeida Pereira.

À Prof.^a Dr.^a Ingrid Correia Nogueira Gurgel, por sua ajuda desde a fase de elaboração de um pré-projeto para entrar no mestrado e por ter feito parte da banca de qualificação de mestrado deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Carlos Eduardo Barros Jucá, pelos conhecimentos adquiridos durante a disciplina de bioética do Mestrado e por ter feito parte da banca de qualificação de mestrado deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Marcelo Alcântara Holanda, por ter aceitado o convite de fazer parte da banca de defesa de mestrado deste trabalho e pelas sugestões anteriormente dadas durante a apresentação do mesmo no II Simpósio Interdisciplinar do Sono, realizado na Escola de Saúde Pública do Ceará, nos dias 13 e 14 de março de 2020.

Ao Prof. Dr. Carlos Roberto Martins Rodrigues Sobrinho, por ter aceitado o convite de fazer parte da banca de defesa de mestrado deste trabalho, em especial neste período de intenso trabalho junto à Secretaria de Saúde.

Agradeço a todos os professores do mestrado da Unichristus e funcionários dessa instituição por terem proporcionado oportunidades de tanto aprendizado.

“Ele insuflou em suas narinas o hálito da vida, e o homem se tornou um ser vivo”

(Gênesis 2:7)

RESUMO

INTRODUÇÃO: Os distúrbios respiratórios do sono (DRS) são problemas de saúde pública responsáveis por grandes morbidade e mortalidade, além de elevados custos diretos e indiretos ao Sistema Único de Saúde (SUS). Os aparelhos de pressão positiva (PAP, do inglês *positive airway pressure*, ou “pressão positiva em vias aéreas”) são uma importante ferramenta no tratamento dessas enfermidades. Os mais utilizados para o tratamento dos DRS são o CPAP, o BPAP, o BPAP no modo servoventilador e o BPAP no modo VAPS. Até o momento, porém, não existe protocolo clínico nem diretriz terapêutica com o objetivo de orientar o tratamento dessas doenças com o uso desses dispositivos, fazendo com que a disponibilização desses aparelhos pelo SUS ocorra por via judicial. Essa judicialização retarda o processo de tratamento, potencialmente minimizando os benefícios na saúde dos pacientes e aumentando os custos financeiros para o poder público.

OBJETIVO: Elaboração de um protocolo para a dispensação de PAP aos usuários do SUS do Estado do Ceará com DRS.

MÉTODO: Revisão bibliográfica e opinião de especialistas responsáveis pelo atendimento de DRS no SUS.

RESULTADOS: Os especialistas definiram as indicações dos PAP, bem como explicitaram a melhor maneira de organizar a dispensação desses aparelhos dentro do SUS, observando a realidade local.

CONCLUSÃO: A criação deste protocolo visa diminuir o tempo necessário para a disponibilização de PAP para os pacientes com DRS, melhorando a eficiência do tratamento e diminuindo custos para o setor público.

DESCRITORES: Apneia Obstrutiva do Sono, Apneia do Sono Tipo Central, Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas, Hipoventilação, Sistema Único de Saúde.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Sleep breathing disorders (SBD) are a public health concern that promotes high morbidity and mortality and high direct and indirect Unified Health System (UHS) costs. Positive airway pressure (PAP) devices are an important tool for the SBD treatment. Continuous positive airway pressure (CPAP) devices, bilevel positive airway pressure (BPAP) devices, adaptive servoventilation (ASV) devices and volume-assured pressure support (VAPS) devices are the most used treatment. However, no UHS clinical protocol or therapeutic guideline for the treatment of the SBD was developed. So, the PAP disclosure occurs by judicial proceedings, causing a delay in the treatment process, minimizing the patient's health benefits and increasing the government financial costs.

OBJECTIVE: To develop a protocol for the disclosure of PAP devices for SBD patients in the Ceará state.

METHOD: We made a bibliographic review followed by the opinion of specialists responsible for attending RSD in Ceará.

RESULTS: The experts defined the indications of PAP and explained the best way to organize the device disclosure by the Unified Health System, considering the local features.

CONCLUSION: The protocol design could reduce the time to disclose PAP device after medical prescription.

KEYWORDS: Sleep Apnea, Obstructive; Sleep Apnea, Central; Continuous Positive Airway Pressure, Hypoventilation, Unified Health System.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACS- Apneia Central do Sono

AOS- Apneia Obstrutiva do Sono

AVC- Acidente Vascular Cerebral

BPAP- *Bilevel Positive Airway Pressure*

CITS-3- Classificação Internacional dos transtornos do Sono, 3ª. Edição

CONITEC- Comissão Nacional de Incorporações de Tecnologias no SUS

CPAP- *Continuous Positive Airway Pressure*

DAC- Doença Arterial Coronariana

DM2- *Diabetes Mellitus* tipo 2

DPOC- Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

DRS- Distúrbios Respiratórios do Sono

ECG- Eletrocardiografia

EEG- Eletroencefalograma

EMG- Eletromiograma

EOG- Eletro-oculograma

FE- Fração de Ejeção

HAS- Hipertensão Arterial Sistêmica

HGCC- Hospital Geral Dr. Cesar Cals

HGF- Hospital Geral de Fortaleza

HUWC- Hospital Universitário Walter Cantídio

HRS- Hipoventilação Relacionada ao Sono

IAH- Índice de Apneia e Hipopneia

IAoH- Índice de Apneia obstrutiva e Hipopneia

ICC- Insuficiência Cardíaca Congestiva

IDR- Índice de Distúrbios Respiratórios

IMC- Índice de Massa Corporal

IRC- Insuficiência Renal Crônica

PAP- *Positive AirwayPressure*

PCDT- Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas

REM- *RapidEyeMovement*

RENEM- Relação Nacional de Equipamentos e Materiais permanentes financiáveis para o SUS

RERA- *Respiratory-Effort Related Arousal*

S- *Spontaneous* (modo do BPAP)

SAOS- Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono

SED- Sonolência Excessiva Diurna

SHO- Síndrome Hipoventilação-Obesidade

SIGEM- Sistema de Informação e Gerenciamento de Equipamentos e Materiais permanentes financiáveis para o SUS

S/T- *Spontaneous/Timed* (modo do BPAP)

SUS- Sistema Único de Saúde

SUS-CE- Sistema Único de Saúde do Estado do Ceará

VAPS- *Volume-Assured Pressure Support* (modo do BPAP)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma com resumo do processo de seleção dos artigos 37

Figura 2 – Fluxograma da metodologia utilizada para a construção do39
protocolo.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – Nível de concordância dos itens discutidos pelos especialistas em medicina do sono que atuam no Sistema Único de Saúde- indicações de CPAP com pressão fixa para adultos e indicações de CPAP para a população pediátrica. 42
- Tabela 2 – Nível de concordância dos itens discutidos pelos especialistas em medicina do sono que atuam no Sistema Único de Saúde- indicações de CPAP com alívio expiratório e de CPAP automático. 44
- Tabela 3 – Nível de concordância dos itens discutidos pelos especialistas em Medicina do Sono que atuam no Sistema Único de Saúde- indicações de BPAP. 45
- Tabela 4 – Nível de concordância dos itens discutidos pelos especialistas em Medicina do Sono que atuam no Sistema Único de Saúde- BPAP com modo VAPS com bateria e BPAP com modo servoventilador adaptativo. 47
- Tabela 5 – Nível de concordância dos itens discutidos pelos especialistas em medicina do sono que atuam no Sistema Único de Saúde- quem estaria autorizado a dispensar o aparelho de pressão positiva e critérios para reconhecimento como Centro de Referência em Medicina do Sono. 49
- Tabela 6 – Nível de concordância dos itens discutidos pelos especialistas em medicina do sono que atuam no Sistema Único de Saúde- critérios de aceitabilidade dos métodos diagnósticos. 51
- Tabela 7 – Nível de concordância dos itens discutidos pelos especialistas em Medicina do Sono que atuam no Sistema Único 53

de Saúde- Requisitos para a liberação de aparelhos de pressão positiva pelo Sistema Único de Saúde e documentos necessários para a liberação do aparelho de pressão positiva pelo Sistema Único de Saúde.

Tabela 8 – Nível de concordância dos itens discutidos pelos especialistas em Medicina do Sono que atuam no Sistema Único de Saúde- critérios para a prescrição de interfaces, acessórios e filtros 56

Tabela 9 – Nível de concordância dos itens discutidos pelos especialistas em Medicina do Sono que atuam no Sistema Único de Saúde- critérios que configurariam desistência do uso do PAP e requisitos para a devolução de aparelhos de pressão positiva. 58

Sumário

INTRODUÇÃO	15
OBJETIVOS	33
MÉTODOS	34
RESULTADOS	40
DISCUSSÃO	59
CONCLUSÃO.....	79
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
APÊNDICE 1- Questionários.....	100
APÊNDICE 2- Protocolo de Atendimento a pacientes portadores de Distúrbios Respiratórios do Sono (DRS) no Estado do Ceará	Erro! Indicador não definido.

1. INTRODUÇÃO

Os Distúrbios Respiratórios do Sono (DRS) são constituídos por um conjunto de doenças que prejudicam a qualidade do sono devido a diferentes e frequentes eventos respiratórios, como apneias e hipopneias obstrutivas, mistas ou centrais. Trata-se de um conjunto de patologias, que vão desde os distúrbios de hipoventilação relacionados ao sono, até transtornos do sono com apneias centrais e obstrutivas, sendo o principal representante, a Apneia Obstrutiva do Sono (AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE, 2014)

A Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) é caracterizada por episódios recorrentes de obstrução parcial ou total das vias aéreas superiores durante o sono, frequentemente acompanhados por fragmentação deste. Trata-se de uma doença com prevalência extremamente elevada, chegando a acometer até 32,8% da população brasileira, sendo considerada um importante problema de saúde pública (TUFIK et al., 2010).

De acordo com os critérios da Classificação Internacional dos Transtornos do Sono, 3ª. Edição (CITS-3), o diagnóstico da AOS pode ser estabelecido pela presença de sintomas como ronco, fadiga, sono não restaurador, engasgos, sonolência excessiva diurna (SED) e sono noturno fragmentado associado a índice de distúrbios respiratórios (IDR) maior ou igual a cinco eventos por hora, ou presença de IDR maior que 15 eventos por hora, na ausência de outros transtornos que expliquem tais eventos. O IDR é definido como a soma do índice de apneia-hipopneia (IAH) com os RERA (do inglês *respiratory-effort related arousal*, ou “despertares associados ao esforço respiratório”), que são, como o nome indica, despertares provocados pelo esforço respiratório, os quais não preenchem critérios para outros eventos respiratórios do sono (AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE, 2014).

1.1 Repercussões e tratamento da AOS

As repercussões da AOS vão desde alterações importantes nas funções orgânicas até prejuízos em aspectos sociais e comportamentais da vida. Além disso, está relacionado a pior qualidade de vida (MCMILLAN et al., 2014; CAMPOS-RODRIGUEZ et al., 2016), a alterações no humor (GECKIL; ERMIS, 2019; RELIA et al., 2018) e a maior chance de acidentes automobilísticos (KARIMI et al., 2015a) (KARIMI et al., 2015b).

A AOS possui ainda associação com eventos cérebro-cardiovasculares, como acidente vascular cerebral (BURATTI et al., 2017; CAMILO et al., 2016; MENON et al., 2017; YARANOV et al., 2015) e infarto agudo do miocárdio (CALCAIANU et al., 2019; DRAGER et al., 2017; DRAGER; POLOTSKY; LORENZI-FILHO, 2011; KONISHI et al., 2019; PAK; GRANDNER; PACK, 2014; PORTO; SAKAMOTO; SALLES, 2016), em função do estresse hipóxico intermitente induzido pela doença (LAVIE, 2014). Condições crônicas como: hipertensão arterial sistêmica (TORRES, G. et al. 2015) (CAI; WANG; ZHOU, 2016), hipertensão pulmonar (ISMAIL et al., 2015; WONG; WILLIAMS; MOK, 2017), arritmias cardíacas (GOUDIS; KETIKOGLOU, 2017; NEO et al., 2017; TUNG et al., 2017; ZHAO et al., 2018), doenças isquêmicas coronarianas (ABUZAID et al., 2017; GEOVANINI; GOWDAK; PEREIRA, 2014; TAMURA; KAWANO; ANDO, 2010) e insuficiência cardíaca (DHARIA; BROWN, 2017; PARATI et al., 2016; ZHAI; YIP; HADDAD, 2016) também podem estar associadas à AOS.

Dados clínicos e evidências experimentais, em modelos animais, sugerem que a AOS pode ter efeitos pró-aterogênicos ao induzir inflamação sistêmica (CHEN; LIN; LU, 2017), estresse oxidativo (LAVIE, 2014), ativação de células vasculares lisas (KYOTANI; TAKASAWA, 2019), aumento da expressão de moléculas de adesão (PAK et al., 2014; PAK; GRANDNER; PACK, 2014), aumento da peroxidação lipídica (OKUR; PELIN; YUKSEL, 2013) e disfunção endotelial (LUNA; BERNAL; LO, 2019). Estudos também apontam de forma consistente que a AOS se associa a marcadores de aterosclerose prematura, a maioria deles no leito da carótida (HEDNER; FRANKLIN; PEKER, 2018; SALEPCI et al., 2015; SCHULZ; REICHENBERGER; MAYER, 2010), explicando possivelmente a associação existente entre a AOS e as doenças cérebro e cardiovasculares.

Apesar de todas as comorbidades existentes, a AOS é um transtorno passível de tratamento. Desde 1981, ao ser descrita por Colin Sullivan como opção terapêutica(SULLIVAN, C., BERTHON-JONES, M., ISSA, F., & EVES, 1981), o uso da pressão positiva ventilatória durante o sono vem sendo utilizado. Desde então, essa estratégia de tratamento, que utiliza um dispositivo de pressurização portátil das vias aéreas, tem melhorado a qualidade do sono e de vida de milhões de pessoas pelo mundo e, até hoje, apresenta-se como o padrão ouro para o tratamento da AOS(CAO; STERNBACH; GUILLEMINAULT, 2017).A pressão positiva contínua em vias aéreas (CPAP, sigla em inglês de *Continuous Positive Airway Pressure*), utilizada durante o sono, age de forma mecânica, aumentando a pressão luminal na via aérea, sustentando-a aberta(SULLIVAN, C., BERTHON-JONES, M., ISSA, F., & EVES, 1981).

Do ponto de vista de saúde pública, os estudos epidemiológicos e clínicos demonstram que os investimentos no diagnóstico e tratamento da AOS possuem uma relação custo-benefício favorável. A terapia com equipamento de pressão positiva reduz de modo significativo os custos em saúde associados à doença cérebro-cardiovascular(BROWN et al., 2005; HIASA et al., 2018; WICKWIRE et al., 2019) e o número de acidentes automobilísticos(MA et al., 2008; SASSANI et al., 2004). O uso da PAP (do inglês, *Positive Airway Pressure*) reduz o IDR, normaliza a saturação da oxi-hemoglobina e reduz os despertares corticais associados aos eventos apneicos/hipopneicos. Ademais, a PAP melhora a qualidade de vida e a excessiva sonolência diurna(GILES et al., 2008) e diminui a atividade neural simpática e a pressão sanguínea(BECKER et al., 2003). Do ponto de vista molecular, a PAP parece limitar o aumento das moléculas de adesão, o que possivelmente deve reduzir a taxa de progressão das doenças cardiovasculares associadas à AOS(JIN et al., 2017; PAK et al., 2014; PAK; GRANDNER; PACK, 2014).

Exemplificando a economia em saúde e a preservação da integridade física atrelados ao tratamento da AOS, nos Estados Unidos, no ano 2000, aproximadamente 800.000 motoristas sofreram acidentes automobilísticos relacionados à AOS, com perda 1.400 vidas e custo estimado de 15,9 bilhões de dólares. O tratamento desses motoristas com CPAP custaria 3,18 bilhões de

dólares, produziria uma economia de 11,1 bilhões de dólares em custos com as colisões, e salvaria 980 vidas anualmente (SASSANI et al., 2004).

O uso do sistema de saúde pelos pacientes com AOS não tratada também é substancialmente maior e seu custo, conseqüentemente, mais elevado. Uma pesquisa procurou demonstrar essa diferença, mostrando que pacientes com AOS gastaram em média 2720 dólares no ano, ao passo que pacientes do grupo controle expenderam 1336 dólares. Esse aumento dos gastos seguiu o aumento no IAH, ou seja, pacientes com IAH mais elevado apresentaram custos cada vez maiores, até um certo limite (KAPUR et al., 1999). O tratamento da AOS com CPAP, quando comparado ao não tratamento, promoveu uma redução significativa nos gastos com saúde, apresentando bom custo-benefício a partir do segundo ano (PACHITO et al., 2021).

1.2 Outros Distúrbios Respiratórios do Sono

A hipoventilação relacionada ao sono (HRS) caracteriza-se por uma diminuição da ventilação alveolar que ocorre durante o sono ou se agrava em consequência do mesmo. Nesse tipo de condição, incluímos as doenças neuromusculares, como a esclerose lateral amiotrófica, além de doenças pulmonares como a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e a fibrose pulmonar. Pacientes obesos também podem apresentar hipoventilação, de caráter restritivo, condição conhecida como síndrome hipoventilação-obesidade. O tratamento do distúrbio respiratório do sono desses pacientes está relacionado a uma maior sobrevivência, a um menor número de complicações e a uma melhoria da qualidade de vida (SHAWON et al., 2017; SINGH et al., 2019; WEITZENBLUM; CHAOUAT, 2004) (HANNAN et al., 2014).

A apneia central do sono (ACS) caracteriza-se pela diminuição ou ausência frequentes do fluxo respiratório durante o sono, sem caráter obstrutivo. Grande parte dos pacientes com insuficiência cardíaca congestiva (ICC) pode apresentar esse quadro associado a um padrão respiratório conhecido como respiração de Cheyne-Stokes (RCS). Outra causa de ACS com RCS inclui pacientes que sofreram

acidentes vasculares cerebrais. A RCS causa fragmentação do sono e diminuição de sono N3. A ausência de tratamento da ACS com RCS provoca muitos sintomas diurnos, além de estar relacionada a um aumento de mortalidade desses pacientes(ECKERT et al., 2007).

A ACS sem RCS pode possuir várias causas, como uso de medicações (opioides), doenças neurológicas (malformação de Chiari) e idiopática (de causa indefinida). Geralmente, cursam com fragmentação do sono e SED. Alguns estudos mostram que a ACS pode estar associada a hipertensão pulmonar e outras consequências cardiovasculares. Quando associada ao uso crônico e crescente de narcóticos, como a metadona, pode contribuir para um aumento na mortalidade desses pacientes. O tratamento com PAP reduz os eventos respiratórios e melhora a qualidade de vida desses pacientes(CHOWDHURI; JAVAHERI, 2017; ECKERT et al., 2007).

1.3Diagnóstico dos distúrbios respiratórios do sono

O diagnóstico dos Distúrbios Respiratórios do Sono é feito com base nos critérios estabelecidos pela Classificação Internacional dos Distúrbios do Sono, 3ª edição (AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE, 2014):

Apneia obstrutiva do sono(adultos):

É necessária a presença dos critérios (A+B) ou C

A. A presença de um ou mais dos seguintes:

1. O paciente se queixa de sonolência, cansaço, sono não-reparador ou insônia;
2. O paciente desperta com sufocação, engasgo ou susto;
3. Um observador relata roncos, pausas respiratórias ou ambos durante o sono do paciente;

4. O paciente foi diagnosticado com HAS, transtorno de humor, disfunção cognitiva, doença arterial coronariana, AVC, ICC, fibrilação atrial (FA) ou DM2.

B. A Polissonografia (PSG) ou a Monitorização Cardiorrespiratória do Sono (MCS)¹ demonstram:

1. Cinco ou mais eventos respiratórios predominantemente obstrutivos² (apneias obstrutivas e mistas, hipopneias ou RERAS [do inglês *Respiratory Effort Related Arousals*, ou “despertares relacionados ao esforço respiratório”])³ por hora de sono (Polissonografia) ou de monitorização (MCS)¹.

OU

C. PSG ou MCS¹ demonstram:

1. 15 ou mais eventos respiratórios predominantemente obstrutivos (apneias obstrutivas e mistas, hipopneias ou RERAs)³ por hora de sono (Polissonografia) ou de monitorização (MCS)¹.

Notas:

1. MCS comumente subestima o número de eventos respiratórios obstrutivos por hora em relação à PSG, pois usualmente não se faz o registro do eletroencefalograma (EEG). O termo índice de eventos respiratórios (IER) pode ser utilizado, substituindo-se o tempo total de sono (TTS) pelo tempo de monitorização (TM).

2. Os eventos respiratórios são definidos de acordo com a mais recente versão do manual da Academia Americana de Medicina do Sono (*AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events*).

3. Os RERAs e algumas hipopneias não podem ser contabilizados pelo MCS pois os critérios eletroencefalográficos de despertar não podem ser definidos.

**Apneia obstrutiva do sono (crianças):
É necessária a presença dos critérios A+B**

A. A presença de um ou mais dos seguintes:

- 1- Ronco;
- 2- Respiração paradoxal, obstruída ou trabalhosa durante o sono da criança;
- 3- Sonolência, hiperatividade, problemas de comportamento ou de aprendizagem.

B. Polissonografia mostrando um ou ambos:

1. Uma ou mais apneias obstrutivas, mistas ou hipopneias por hora de sono¹.

Ou

2. Um padrão de hipoventilação obstrutiva, definida por pelo menos 25% do tempo total de sono com hipercapnia ($\text{PaCO}_2 > 50 \text{ mmHg}$) em associação com um ou mais dos seguintes:

- a) Ronco;
- b) Achatamento da curva de fluxo nasal inspiratório;
- c) Movimento toracoabdominal paradoxal.

Nota:

1. Os eventos respiratórios são definidos de acordo com a mais recente versão do manual da Academia Americana de Medicina do Sono (*AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events*).

Hipoventilação relacionada ao sono (critérios gerais):

A. Hipoventilação Relacionada ao Sono, como definida de acordo com a mais recente versão do manual da Academia Americana de Medicina do Sono^{1,2}

Notas:

1. Monitorização da PaCO₂ durante o sono não é prática. Torna-se aceitável PaCO₂ transcutânea ou exalada;
2. A dessaturação do oxigênio está frequentemente presente, mas não é necessária para o diagnóstico.

Síndrome hipoventilação-obesidade: É necessária a presença dos critérios A+B+C

- A. Presença de hipoventilação durante a vigília (PaCO₂>45mmHg)
- B. Presença de obesidade (IMC>30kg/m²); maior que o percentil 95 para idade e sexo (crianças)
- C. A hipoventilação não ocorre primariamente por doença pulmonar parenquimatosa ou da via aérea, patologias vasculares pulmonares, alterações na parede torácica (além da obesidade), uso de medicações, alterações neurológicas, fraqueza muscular ou síndrome de hipoventilação alveolar idiopática central ou congênita conhecida.

Notas:

1. A PSG mostra piora da hipoventilação durante o sono, se a PaCO₂ ou medida não-invasiva equivalente for medida;
2. AOS está presente com frequência e, nesses casos, o diagnóstico de ambas AOS e SHO pode ser feito;

3. A dessaturação do oxigênio está frequentemente presente, mas não é necessária para o diagnóstico.

Hipoventilação relacionada ao sono devido a condição médica:

É necessária a presença dos critérios A+B+C

A) HRS está presente;

B) A causa primária da hipoventilação deve ser uma doença do parênquima pulmonar, patologia vascular pulmonar, doença da parede torácica, doença neurológica ou fraqueza muscular;

C) A causa primária da hipoventilação não se deve a síndrome hipoventilação-obesidade, uso de medicações ou alguma síndrome de hipoventilação alveolar central conhecida.

Notas:

1. A dessaturação do oxigênio está frequentemente presente, mas não é necessária para o diagnóstico;

2. Embora AOS e ACS possam estar presentes, elas não seriam as principais causas da hipoventilação. O padrão respiratório predominante é de redução do volume corrente ou respiração atáxica e dessaturação arterial de oxigênio associada. Quando preenchidos os critérios, um diagnóstico de ambas AOS e ACS devido a condição médica ou neurológica, assim como HRS devido a condição médica pode ser feito;

3. A hipoventilação pode estar presente durante a vigília, mas isso não é necessário para o diagnóstico.

Apneia central do sono com respiração de Cheyne-Stokes:

É necessária a presença dos critérios (A ou B) + C + D

A) A presença de um ou mais dos seguintes:

1. Sonolência;

2. Dificuldades para iniciar ou manter o sono, despertares frequentes ou sono não-reparador;
3. Despertares com sufocação;
4. Ronco;
5. Apneias testemunhadas.

B) Presença de fibrilação atrial ou *flutter* atrial, ICC ou desordem neurológica.

C) Polissonografia evidenciando todos os seguintes:

1. cinco ou mais apneias ou hipopneias centrais por hora de sono¹;
2. O número total de apneias e hipopneias centrais é maior que 50% do número total de apneias e hipopneias²;
3. O padrão de ventilação segue os critérios definidores de respiração de Cheyne-Stokes¹.

D) A desordem não é melhor explicada por outro distúrbio do sono, uso de medicações (p.ex. opioides) ou abuso de substâncias.

Notas:

1. Como definido pela mais recente versão do Manual da Academia Americana de Medicina do Sono (*AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events*);
2. Se o critério C2 não for preenchido, a RCS pode ser descrita como um achado polissonográfico;
3. O diagnóstico de ACS com RCS não exclui o diagnóstico de AOS.

Apneia central do sono em decorrência de desordem médica sem respiração de Cheyne-Stokes:

É necessária a presença dos critérios A+B+C

A) A presença de um ou mais dos seguintes¹:

1. Sonolência;
2. Dificuldades para iniciar ou manter o sono, despertares frequentes ou sono não-reparador;

3. Despertares com sufocação;
4. Ronco;
5. Apneias testemunhadas.

B) Polissonografia evidenciando todos os seguintes:

1. Cinco ou mais apneias ou hipopneias centrais por hora de sono²;
2. O número total de apneias e hipopneias centrais é maior que 50% do número total de apneias e hipopneias;
3. Ausência de RCS².

C) A desordem ocorre como consequência de distúrbio médico ou neurológico, mas não devido a uso de medicação ou substância.

Notas:

1. Nas crianças pequenas, os sintomas são importantes, mas não são necessários para o diagnóstico;
2. Como definido pela mais recente versão do Manual da Academia Americana de Medicina do Sono (*AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events*);
3. HRS não é necessária para o diagnóstico, mas pode estar presente. Se o paciente preencher critérios para ambas HRS e ACS em decorrência de desordem médica sem respiração de Cheyne-Stokes, ambos os diagnósticos podem ser feitos;
4. Em alguns pacientes, outros padrões respiratórios anormais podem estar presentes, como respiração atáxica;
5. O diagnóstico de ACS em decorrência de desordem médica sem respiração de Cheyne-Stokes não exclui o diagnóstico de AOS.

Apneia central do sono devido ao uso de medicação ou substância:

É necessária a presença dos critérios A+B+C+D+E

A) O paciente está em uso de um opioide ou outra medicação causadora de depressão respiratória.

- B) A presença de um ou mais dos seguintes:
1. Sonolência;
 2. Dificuldades para iniciar ou manter o sono, despertares frequentes ou sono não-reparador;
 3. Despertares com sufocação;
 4. Ronco;
 5. Apneias testemunhadas.
- C) Polissonografia evidenciando todos os seguintes:
1. Cinco ou mais apneias ou hipopneias centrais por hora de sono;
 2. O número total de apneias e hipopneias centrais é maior que 50% do número total de apneias e hipopneias;
 3. Ausência de RCS¹.
- D) A desordem ocorre como consequência do uso de um opioide ou outra medicação causadora de depressão respiratória.
- E) A desordem não é melhor explicada por outro distúrbio do sono.

Notas:

1. Como definido pela mais recente versão do Manual da Academia Americana de Medicina do Sono (*AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events*).
2. Respiração atáxica pode estar presente.
3. Hipoventilação noturna e/ou diurna pode estar presente, mas não é necessária para o diagnóstico. Se a HRS estiver presente, o diagnóstico de HRS devido ao uso de medicação ou substância pode ser feito juntamente ao diagnóstico de ACS devido ao uso de medicação ou substância.
4. O diagnóstico de ACS devido ao uso de medicação ou substância não exclui o diagnóstico de AOS.

**Apneia central do sono primária:
É necessária a presença dos critérios A+B+C+D**

A) A presença de um ou mais dos seguintes¹:

1. Sonolência;
2. Dificuldades para iniciar ou manter o sono, despertares frequentes ou sono não-reparador;
3. Despertares com sufocação;
4. Ronco;
5. Apneias testemunhadas.

B) Polissonografia evidenciando todos os seguintes:

1. Cinco ou mais apneias ou hipopneias centrais² por hora de sono;
2. O número total de apneias e hipopneias centrais é maior que 50% do número total de apneias e hipopneias;
3. Ausência de RCS².

C) Não existe evidência de hipoventilação noturna ou diurna.

D) A desordem não é melhor explicada por outro distúrbio do sono, desordem médica ou neurológica, uso de medicações ou substância.

Notas:

1. Em crianças, os sintomas diurnos podem não estar evidentes.
2. Como definido pela mais recente versão do Manual da Academia Americana de Medicina do Sono (*AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events*).

1.5 Tratamento dos DRS com aparelhos de pressão positiva

Os distúrbios respiratórios do sono podem ser tratados com aparelhos de pressão positiva. Como já foi dito, esses dispositivos geram uma corrente de ar dentro da via aérea, mantendo-a pérvia e diminuindo o IDR (SULLIVAN, C., BERTHON-JONES, M., ISSA, F., & EVES, 1981).

Para o tratamento dos DRS, dispomos de equipamentos com variadas modalidades de entrega dessa pressão positiva. A escolha do aparelho vai depender tanto da enfermidade quanto da resposta do paciente ao tratamento inicial, avaliando-se sempre o custo-benefício(WEISS; KRYGER, 2016)

O CPAP é o aparelho mais utilizado na prática clínica para o tratamento dos DRS. Ele disponibiliza uma corrente contínua de ar na via aérea do paciente, mantendo-a pérvia durante o uso. É utilizado no tratamento da maior parte dos casos de apneia obstrutiva do sono grave, sendo considerado padrão-ouro de tratamento para esses pacientes(CAO; STERNBACH; GUILLEMINAULT, 2017). Pode ser empregado também no tratamento inicial de apneia central do sono e de distúrbios de hipoventilação relacionada ao sono(WEISS; KRYGER, 2016)(CHOWDHURI; JAVAHERI, 2017).

O BPAP (sigla em inglês para “*Bilevel Positive Airway Pressure*”) é um dispositivo que se caracteriza por disponibilizar uma pressão em dois níveis, ou seja, inspiratória e expiratória, com uma diferença mínima de pelo menos 4cmH₂O entre elas. Essa modalidade de equipamento é bastante empregada nos distúrbios de hipoventilação relacionada ao sono, geralmente quando o paciente não apresenta boa resposta inicial ao CPAP, ou quando a pressão de titulação do CPAP for muito elevada(BERRY, 2012).

Tanto o CPAP como o BPAP apresentam as respectivas modalidades automáticas, nas quais a pressão pode ser fixada ou deixada para titulação pelo próprio aparelho, ao longo do período de sono e de acordo com a necessidade do paciente(WEISS; KRYGER, 2016).

A frequência respiratória do BPAP pode ou não ser programada, a depender da capacidade do paciente de gerar um drive respiratório adequado. Quando ele apresenta essa necessidade, podemos utilizar um BPAP com modo S/T (do inglês “*Spontaneous/ Timed*”, ou modo espontâneo ciclado a tempo). Nessa modalidade, o equipamento pode tanto fornecer um suporte ventilatório respeitando a frequência respiratória do próprio paciente, quanto entregar uma frequência respiratória mínima programada, naqueles casos em que a frequência respiratória detectada pelo aparelho está abaixo da mínima programada(BERRY, 2012).

Outras modalidades de BPAP utilizadas no tratamento de DRSSão:

1) BPAP com modo VAPS (do inglês “*Volume-AssuredPressureSupport*”, ou pressão de suporte com volume-corrente garantido): procura assegurar um volume-corrente pré-definido a cada ciclo respiratório. Prescrito para pacientes com necessidade de garantir esse volume-corrente, como pacientes com doenças neuromusculares, pneumopatias restritivas ou síndrome hipoventilação-obesidade(WEISS; KRYGER, 2016).

2) BPAP com modo servoventilador: nesse modo, o aparelho detecta variações no fluxo respiratório, gerando um ajuste dinâmico da pressão de suporte inspiratória. Pode ser utilizado em alguns casos de pacientes com apneia central do sono e respiração de Cheyne-Stokes(WEISS; KRYGER, 2016).

1.6Aparelhos de pressão positiva no Sistema Único de Saúde(SUS)

O Sistema Único de Saúde (SUS)é um dos maiores e mais complexos sistemas de saúde pública do mundo, abrangendo desde o simples atendimento para avaliação da pressão arterial, por meio da Atenção Básica, até o transplante de órgãos, garantindo acesso integral, universal e gratuito para toda a população do país (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Os artigos 196 e 197 da Constituição Federal brasileira trazem as seguintes afirmações a respeito da atenção e responsabilidade do Estado com a saúde:

Art. 196. A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.

Art. 197. São de relevância pública as ações e serviços de saúde, cabendo ao Poder Público dispor, nos termos da lei, sobre sua regulamentação, fiscalização e controle, devendo sua execução ser feita diretamente ou através de terceiros e, também, por pessoa física ou jurídica de direito privado(BRASIL, 1988).

O SUS é a materialização da responsabilidade constitucional do Estado em prover saúde à população. A ele compete a administração dos recursos da Saúde, bem como a execução de políticas assistenciais e de prevenção a agravos(BRASIL,

1990a). Esse sistema deve ser constantemente aperfeiçoado pelo poder público, com a participação da população(BRASIL, 1990b).

Frequentemente, novos tratamentos são incorporados pelo SUS, de forma a acompanhar a modernização da medicina. Criada em 2011, a Comissão Nacional de Incorporações de Tecnologias no SUS (CONITEC) tem por objetivo assessorar o Ministério da Saúde nas atribuições relativas à incorporação, à exclusão ou à alteração de tecnologias em saúde pelo SUS, bem como na constituição ou alteração de protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas (PCDT)(CONITEC, 2019).

Os equipamentos de pressão positiva(PAP) constam na Relação Nacional de Equipamentos e Materiais permanentes financiáveis para o SUS (RENEM) e no Sistema de Informação e Gerenciamento de Equipamentos e Materiais permanentes financiáveis para o SUS (SIGEM)(CONTÓ; PETRAMALE, 2015)(Relação Completa - RENEM, 2019). Ocorre, no entanto, que não há PCDT específicos sobre o uso dePAPnos DRS.Do mesmo modo, não há relatório de recomendação da CONITEC para tratamento dos DRS pelo SUS(Protocolos e Diretrizes, 2019). A pouca regulamentação faz com que a demanda por PAP no tratamento dos DRS pelo SUS seja judicializada, retardando o tratamento das doenças.

Em 2013, a equipe do setor de sono do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, em parceria com o ministério público, estabeleceu um fluxograma para disponibilização de equipamentos de pressão positiva pelo sistema de saúde local. Tal procedimento vem ocorrendo, desde então, por intermédio da promotoria, com os gestores de saúde, constituindo, até onde temos conhecimento, na primeira dispensação de equipamentos baseada em protocolos clínicos.

Em 2017, a secretaria de saúde do Estado do Espírito Santo elaborou um protocolo estadual denominado “Protocolo CPAP para síndrome da apneia obstrutiva do sono- SAOS Grave (RESPIRA ES)”, objetivando oferecer aos gestores, aos profissionais de saúde e à sociedade civil organizada um conjunto de informações que permitissem auxiliar nas indicações clínicas para o uso do CPAP. Tal protocolo, embora seja restrito à Apneia Obstrutiva do Sono, representa um passo importante na regulamentação desse dispositivo no Sistema Único de Saúde (ESPÍRITO SANTO, 2017).

1.7 Organização do serviços de sono no Sistema Único de Saúde do Estado do Ceará

O estado do Ceará possui atualmente quatro ambulatórios para avaliação e tratamento de pacientes com distúrbios do sono: Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC), Hospital Geral de Fortaleza (HGF), Hospital Geral Dr. César Cals (HGCC) e Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes.

O Ambulatório Interdisciplinar de Sono do HUWC ocorre semanalmente no ambulatório de neurologia da referida instituição, contando com oito salas de atendimento disponíveis, além de duas salas para discussão da equipe (entre si e com alunos). Atualmente, é coordenado pelo Prof. Manoel Alves Sobreira Neto, médico neurologista com atuação em medicina do sono. Além do referido médico, atendem no ambulatório uma neurologista (Dra. Patrícia Damasceno), uma pneumologista (Dra. Isabella Matos) e uma otorrinolaringologista (Dra. Alessandra Calland), todas com formação em medicina do sono. O ambulatório conta ainda com a Profa. Camila Leite e outros fisioterapeutas, que atuam na adaptação de equipamentos de pressão positiva, e com as psicólogas Emmanuelle Sobreira e Janine Bonfadini, que atuam junto aos pacientes com insônia crônica.

Atualmente, é local de formação de estudantes de medicina e fisioterapia (recebe em média oito estudantes por mês), além de residentes de diferentes especialidades: neurologia, pneumologia, clínica geral, psiquiatria, geriatria e otorrinolaringologia. Além disso, atualmente, é o centro formador da residente em Medicina do Sono, ocorrendo pela primeira vez este ano no estado. São atendidos, em média, 100 pacientes por mês com os mais variados problemas de sono, incluindo apneia obstrutiva do sono, a qual acomete em torno de 2/3 dos indivíduos assistidos. Vale destacar ainda o caráter resolutivo e integrado do atendimento em equipe, propiciando aos pacientes as avaliações necessárias em um único dia, realização de exames complementares (como nasofibrosopia) e a troca de informações da equipe, com tomada de condutas compartilhadas.

Os exames de polissonografia e teste de múltiplas latências do sono são realizados no setor de neurofisiologia clínica do HUWC. Atualmente, esse setor conta

com 5 técnicos com treinamento na realização dos referidos exames e três médicos neurofisiologistas clínicos com atuação em medicina do sono (Dr. Manoel Sobreira, Dr. Samir Câmara e Dra. Patrícia Damasceno). O setor possui dois quartos para a realização de exames, além de sala de monitorização e laudo, permitindo capacidade para realizar dez polissonografias semanais, atendendo a adultos e crianças.

O Centro Integrado do Sono do Hospital Geral de Fortaleza foi inaugurado em 2017 e conta com atendimento ambulatorial especializado em medicina do sono, ambulatório de adaptação de aparelhos de pressão positiva e exames de polissonografia. O ambulatório de medicina do sono é coordenado pela dra. Erika Ferreira Gomes, possuindo a capacidade de atendimento de até 64 pacientes por semana, mesma capacidade do ambulatório de adaptação de aparelhos de pressão positiva, o qual é supervisionado pela fisioterapeuta Teresa Câmara. O HGF possui capacidade para a realização de até 180 exames de polissonografia por mês, recebendo pacientes maiores de 12 anos. Ao todo, a equipe do HGF conta com três médicos otorrinolaringologistas, uma médica neurologista em formação, duas fisioterapeutas, quatro técnicos de enfermagem e uma auxiliar administrativa.

O Hospital Geral Dr. Cesar Cals possui ambulatório organizado por médico pneumologista (Dr. Ivan Guerra). Funciona, em conjunto, com o ambulatório de pós-operatório de cirurgia bariátrica e atende por mês cerca de oito pacientes com distúrbios respiratórios do sono, tendo como objetivo o atendimento da demanda interna do hospital. Não possui no momento laboratório do sono próprio, nem atendimento por equipe multiprofissional, referenciando para o HGF os exames de polissonografia.

O ambulatório do sono do Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes existe desde 2011 e realiza atendimentos semanalmente, sob a coordenação da Dra. Lia Belchior, médica pneumologista com atuação em medicina do sono. Todos os meses, cerca de 50 pacientes com distúrbios do sono são atendidos por equipe de médicos e fisioterapeutas. Além do atendimento ambulatorial, são disponibilizados aos pacientes exames domiciliares de polissonografia. Quando indicado aparelho de pressão positiva, os pacientes são encaminhados para um ambulatório de adaptação. Existe também convênio com o HGF para a realização de polissonografia.

1.8 Justificativa para elaboração do protocolo

O Estado do Ceará não possui, até o presente momento, protocolo para dispensação de PAP pelo SUS, sendo que os equipamentos são fornecidos, em boa parte, após processo judicial.

No dia 16 de março de 2019, durante o I Simpósio Interdisciplinar do Sono, ocorrido no auditório do Centro Universitário Christus, em Fortaleza, Ceará, foi apresentada aula ministrada pela professora Camila Ferreira Leite sobre o tema “Proposta de adaptação e acompanhamento de CPAPs no Sistema Único de Saúde”. Após a referida aula, foi constituída mesa de encerramento, com a participação do Dr. Carlos Roberto Martins Rodrigues Sobrinho, secretário de saúde do Estado, da Dra. Josenilia Alves, diretora do Hospital Universitário Walter Cantídio, e do Dr. Manoel Sobreira, coordenador do projeto de extensão Sono. Desse encontro, surgiu a demanda para a elaboração deste protocolo clínico, com a finalidade de dispensação de equipamentos de pressão positiva para tratamento dos distúrbios respiratórios do sono no estado do Ceará.

Desse modo, torna-se fundamental a elaboração desse protocolo, de forma a racionalizar os recursos públicos investidos e encurtar o tempo de acesso do paciente ao tratamento, prevenindo possíveis complicações e custos relacionados ao uso do Sistema Único de Saúde, além de promover melhoria da qualidade de vida e aumento da expectativa de vida dos indivíduos beneficiados.

2. OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivos:

Geral

1- Elaboração de protocolo para dispensação de aparelhos de pressão positiva aos usuários do Sistema Único de Saúde do Estado do Ceará com distúrbios respiratórios do sono.

Específicos

1- Determinar quais aparelhos de pressão positiva são mais adequados a cada tipo de paciente.

2- Estabelecer os acessórios que serão utilizados, levando em consideração o custo-benefício.

3- Criar um fluxograma adequado para a dispensação desses aparelhos de pressão positiva e de seus respectivos acessórios, definindo as regras de dispensação dos mesmos, considerando as características particulares de cada serviço de atendimento em medicina do sono no estado do Ceará.

4- Determinar as regras para reposição dos acessórios e manutenção dos aparelhos, visando um melhor aproveitamento da vida útil dos mesmos.

3. MÉTODO

Foi realizada uma revisão bibliográfica inicial em março de 2019, através da base de dados Medline/PubMed, utilizando os seguintes descritores: “*Hypoventilation*”, “*CentralSleepApnea*” e “*ObstructiveSleepApnea*”. Foram incluídos

artigos de revisão sistemática sobre tratamento com equipamento de pressão positiva, nos cinco anos anteriores. Inicialmente, obtivemos 386 artigos. Após a análise do título e resumo, selecionamos oito artigos relacionados ao tema de hipoventilação (sete excluídos por não tratarem de sono ou PAP no *abstract*), 12 relacionados ao tema de apneia central do sono e 192 relacionados ao tema de Apneia Obstrutiva do Sono (167 excluídos por abordarem outras modalidades de tratamento ou não estarem em inglês ou português). Após a leitura dos artigos, foram selecionadas revisões sistemáticas relacionadas especificamente ao tratamento dos distúrbios respiratórios do sono com aparelhos de pressão positiva, sendo quatro artigos de hipoventilação relacionada ao sono(ANNANE; ORLIKOWSKI; CHEVRET, 2014; BASU et al., 2017; MACLEAN, 2018; ROYER et al., 2019), seis trabalhos de apneia central do sono(AURORA et al., 2016a; BASU et al., 2017; BORDIER et al., 2016; NIGAM et al., 2018; NIGAM; PATHAK; RIAZ, 2016; YANG; SAWYER, 2016a) e 77 trabalhos de Apneia Obstrutiva do Sono(ABUD et al., 2019; ASLAN et al., 2018; AVELLAR et al., 2016; AYERS et al., 2016; BAHR et al., 2018; BAKHSHESHIAN; HWANG; FRIEDMAN, 2015; BRATTON et al., 2015; CAMACHO et al., 2015b, 2015a; CAMPOS-JUANATEY et al., 2017; CARON et al., 2015; CAWLEY; WARNING, 2016; CHAIARD; TUNGPUNKOM, 2018; CHARAKORN et al., 2017; CHAROKOPOS et al., 2018; CHEN et al., 2018; CHENG, 2017; CORSO et al., 2018; DAVIES et al., 2018; DENG; RAZA; GUO, 2018; DONG et al., 2018; FAVA et al., 2014; FELDSTEIN, 2016; FENG; ZHANG; DONG, 2015; GARBARINO et al., 2020; GILLBERG; HOLM; HOMØE, 2016; GUPTA; SIMPSON, 2015; GUPTA; SIMPSON; LYONS, 2016; JULLIAN-DESAYES et al., 2015; KILPINEN; SAUNAMÄKI; JEKONEN, 2014; KIM et al., 2016; KOLLA et al., 2018; KUHN et al., 2017; KUNISAKI; KHALIL, 2016; LABARCA; CRUZ; JORQUERA, 2018; LEBRET et al., 2017; LEI et al., 2017; LIBRARY, 2017; LIPPI; MATTIUZZI; FRANCHINI, 2015; LIU et al., 2015; MACLEAN, 2018; MADBOULY et al., 2014; MIGUEIS et al., 2016; MURPHIE et al., 2019; NAGAPPA et al., 2015, 2017; PARSONS et al., 2017; PATIL et al., 2019a; PATINKIN; FEINN; SANTOS, 2017; PORTO; SAKAMOTO; SALLES, 2017; POVITZ et al., 2014; RAGHURAM et al., 2014; RIAZ et al., 2015; RICHTER et al., 2016; ROTENBERG et al., 2016; ROTENBERG; MURARIU; PANG, 2016; SCHEIN et al., 2014; SCHWARTZ et al., 2018; SCHWARZ et al., 2015; SERRANO MERINO et al., 2017; SHAWON et al., 2017; SHECHTER, 2016, 2017; SINGH et al.,

2019; STEINKE et al., 2016; SUN, XUEFENG; LUO, JINMEI ; XIAU, 2014; TONG et al., 2017; TORRE et al., 2016; VAESSEN; OVEREEM; SITSKOORN, 2015; VAROUNIS et al., 2014; WANG et al., 2015, 2018; WARD; HOARE; GOTT, 2014; WICKWIRE et al., 2019; XIE; ZHENG; SONG, 2014; ZHU et al., 2018a, 2018b). Além desses artigos, utilizamos como referência o “Protocolo CPAP para síndrome da apneia obstrutiva do sono- SAOS Grave (RESPIRA ES)(“Protocolo da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono – SAOS GRAVE”, 2017)” (figura 1).

Para a definição dos distúrbios respiratórios do sono, utilizamos os critérios adotados pela International Classification of Sleep Disorders, 3ª edição, publicado pela American Academy of Sleep Medicine, em 2014 (“American Academy of Sleep Medicine. International Classification of Sleep Disorders, 3rd ed.”, 2014).

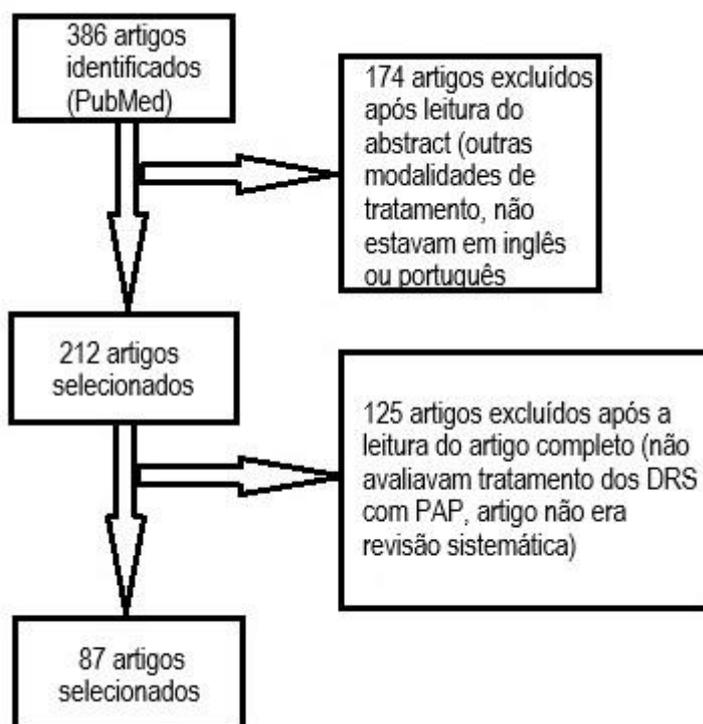


FIGURA 1 – Fluxograma com resumo do processo de seleção dos artigos.

Após a revisão bibliográfica, foi feita uma reunião, em abril de 2019, com os responsáveis pelos atendimentos de pacientes com DRS no SUS – Ceará, para apresentação de proposta inicial e discussão do protocolo básico, sendo sugeridas modificações relacionadas a questões gerais, além de definição das demandas específicas de cada serviço.

Em setembro de 2019, após definida a estrutura do protocolo, foi elaborado um questionário, o qual foi encaminhado em formato eletrônico para todos os especialistas em medicina do sono com atuação no SUS no estado do Ceará, além de um especialista de fora do estado com experiência prévia em dispensação de PAP pelo SUS. O primeiro questionário abordou os seguintes domínios: indicações de CPAP com pressão fixa; indicações de CPAP automático; indicações de CPAP com alívio expiratório; indicações de BPAP; indicações de BPAP com modo servoventilador adaptativo; requisitos para a prescrição de interfaces, acessórios e filtros; requisitos para a liberação de aparelhos de pressão positiva. Nesse questionário, foi possível escolher as alternativas que, na opinião do entrevistado, melhor se encaixassem no perfil de atendimento de seu ambulatório no SUS-Ceará,

considerando a relação custo-efetividade.

Nesta primeira etapa, os temas que tiveram concordância superior a 80% foram incorporados ao protocolo. As questões que geraram divergências entre os especialistas, ou questões novas sugeridas, foram expostas em um segundo questionário, enviado em novembro de 2019, e que contou com a participação de nove especialistas (sendo três neurologistas, quatro pneumologistas e dois otorrinolaringologistas). Todos os especialistas que participaram da segunda etapa também participaram da primeira. Nesse segundo questionário, foram abordados os seguintes domínios: indicações de CPAP com pressão fixa; indicações de CPAP automático; indicações de CPAP com alívio expiratório; indicações de CPAP para a população pediátrica; indicações de BPAP com modo VAPS; indicações de BPAP com modo servoventilador adaptativo; requisitos para a prescrição de interfaces, acessórios e filtros; requisitos para a liberação de aparelhos de pressão positiva. Para a segunda enquete, com menos participantes, utilizamos nota de corte de 75% de concordância para inclusão no protocolo.

Após a análise das respostas do segundo questionário, as eventuais divergências entre os centros foram arbitradas por uma comissão de três pesquisadores, composta por dois médicos especialistas em medicina do sono e uma fisioterapeuta com atuação em adaptação de aparelhos de pressão positiva. O protocolo final foi encaminhado para a Secretaria de Saúde do Estado para que essa possa fazer as adequações finais e implantação (figura 2).

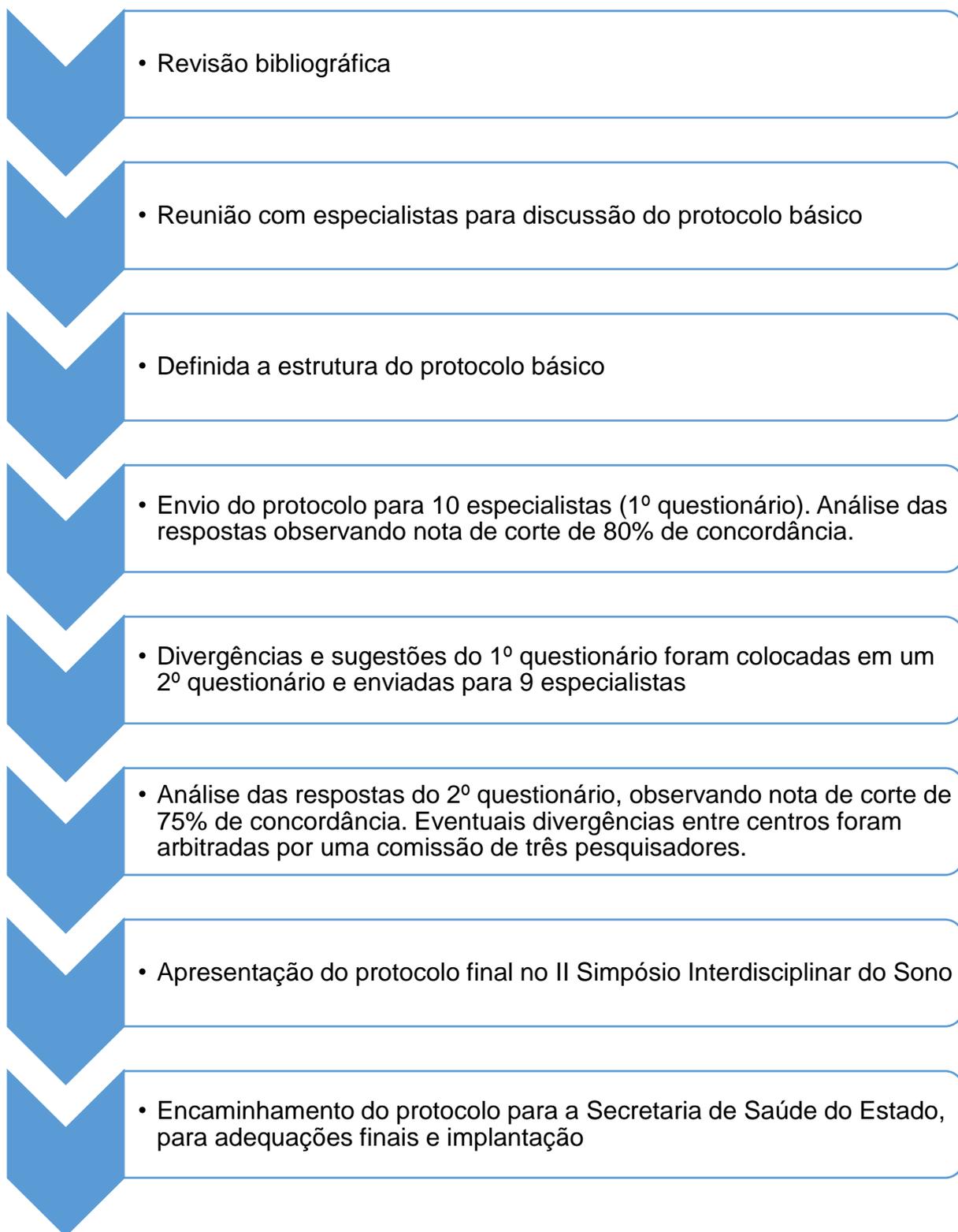


FIGURA2 – Fluxograma da metodologia utilizada para a construção do protocolo.

4. RESULTADOS

4.1. Questionários

O primeiro questionário teve a participação de dez especialistas com atuação em medicina do sono, sendo quatro pneumologistas, três otorrinolaringologistas e três neurologistas. Todos declararam possuir atividade atual no Sistema Único de Saúde. Desses dez especialistas, nove exerciam sua atividade no estado do Ceará e um (neurologista) no estado de São Paulo.

O segundo questionário teve a participação de nove especialistas, sendo três neurologistas, quatro pneumologistas e dois otorrinolaringologistas. Todos os participantes do segundo questionário participaram do primeiro questionário.

4.2. Indicações de equipamentos de pressão positiva (PAP)

4.2.1. Indicações de CPAP com pressão fixa para adultos.

O CPAP com pressão fixa estaria indicado para adultos nas seguintes situações: AOS em qualquer grau em motoristas profissionais e pilotos; AOS grave (com índice de apneia-hipopneia [IAH] > 30/h); AOS moderada (IAH = 15-30/h) (OLSON et al., 2003) associada a comorbidade: hipertensão arterial sistêmica (HAS), *diabetes mellitus* (DM) tipo 2, obesidade mórbida refratária ao tratamento de perda de peso, prejuízo cognitivo possivelmente ocasionado ou piorado pela AOS, sintomas depressivos possivelmente ocasionados ou piorados pela AOS, sonolência excessiva possivelmente ocasionada ou piorada pela AOS, acidente vascular cerebral (AVC), doença arterial coronariana, arritmia cardíaca, insuficiência cardíaca congestiva (ICC), doença intersticial pulmonar, hipertensão arterial pulmonar, cefaleia associada a AOS. Além dessas, também incluímos hipoventilação relacionada ao sono (HRS) e apneia central do sono (ACS) com fração de ejeção > 45% (como estratégia de tratamento anterior a outros equipamentos- ver adiante).

Indicação modificada ao longo da construção do protocolo: Em relação à sugestão inicial de indicação de CPAP para AOS em qualquer grau nos motoristas profissionais e pilotos, foi realizada modificação da indicação de tratamento apenas para os motoristas profissionais e pilotos que tivessem AOS e sonolência excessiva.

4.2.2. Indicações de CPAP para a população pediátrica.

O CPAP estaria indicado para a população pediátrica nas seguintes situações: AOS residual moderada após adenotonsilectomia (com índice de apneias obstrutivas e hipopneias [IAoH] \geq 5/h); AOS relacionada a obesidade e sem indicação cirúrgica para AOS (IAoH \geq 5/h); AOS (IAoH \geq 5/h) sem outras possibilidades de tratamento.

Itens modificados: as indicações “AOS relacionada a anomalias craniofaciais e sem possibilidade de outros tratamentos” e “paciente com indicação de cirurgia para AOS e que apresente contra-indicação que impossibilite a realização do procedimento, apresentando boa adaptação ao CPAP” foram reunidas em “AOS sem outras possibilidades de tratamento”. Foi também decidido, após deliberação interna, utilizar um IAoH (índice de apneia obstrutiva e hipopneia) \geq 5/h em todas as situações.

Tabela 1 – Nível de concordância dos itens discutidos pelos especialistas em medicina do sono que atuam no Sistema Único de Saúde- indicações de CPAP com pressão fixa para adultos e indicações de CPAP para a população pediátrica.

ITEM	1ª. avaliação (%)	2ª. avaliação (%)
Indicações de CPAP com pressão fixa para adultos		
AOS em qualquer grau em motoristas profissionais e pilotos com sonolência excessiva	80*+	
AOS grave (IAH \geq 30/h)	100*	
AOS moderada (IAH \geq 15/h) associada a comorbidade:		
-Hipertensão arterial sistêmica	100*	
- <i>Diabetes Mellitus</i> do tipo 2	90*	
-Obesidade mórbida refratária ao tratamento de perda de peso	90*	
-Prejuízo cognitivo possivelmente ocasionado ou piorado pela apneia	100*	
-Sintomas depressivos possivelmente ocasionado ou piorado pela apneia	90*	
-Sonolência excessiva possivelmente ocasionada ou piorada pela apneia	100*	
-Acidente vascular cerebral	100*	
-Doença arterial coronariana	100*	
-Arritmia cardíaca	100*	
-Insuficiência cardíaca congestiva	90*	
-Doença intersticial pulmonar		88,9*
-Hipertensão arterial pulmonar		100*
-Cefaleia associada à AOS		77,8*
Indicações de CPAP para a população pediátrica		
Apneia obstrutiva do sono residual moderada após adenotonsilectomia (IAoH \geq 5/h)		88,9*
Apneia obstrutiva do sono relacionada a obesidade e sem indicação cirúrgica para AOS (IAoH \geq 5)		100*+
Apneia obstrutiva do sono (IAoH \geq 5) sem outras possibilidades de tratamento		100*+

* Item aprovado; + item modificado. AOS – Apneia Obstrutiva do Sono; CPAP- *Continuous Positive Airway Pressure*; IAH- Índice de Apneia-Hipopneia; IAoH- Índice de Apneia Obstrutiva e Hipopneia.

4.2.3. Indicação de CPAP com alívio expiratório.

O CPAP com alívio expiratório estaria indicado na seguinte situação: pacientes em tratamento com CPAP cujo valor da pressão seja > 12 cmH₂O mais queixa de desconforto expiratório e que não apresentem adesão adequada com CPAP fixo, e que seja documentado, por teste de adesão, que o CPAP com alívio expiratório permite boa adesão.

4.2.4. Indicação de CPAP automático.

O CPAP automático estaria indicado na seguinte situação: pacientes em tratamento com CPAP que não apresentem adesão adequada com CPAP fixo (sendo documentado, por teste de adesão, que o CPAP automático melhoraria a adesão).

Indicações excluídas do protocolo: as propostas de indicação para pacientes em tratamento com CPAP que apresentassem apneia posicional; pacientes em tratamento com CPAP que apresentassem eventos mais intensos durante o sono REM; pacientes em centros de referência cuja adaptação de CPAP não fosse viável; e pacientes em centros de referência cuja titulação de CPAP domiciliar ou laboratorial não fosse viável foram excluídas.

Tabela 2 – Nível de concordância dos itens discutidos pelos especialistas em medicina do sono que atuam no Sistema Único de Saúde- indicações de CPAP com alívio expiratório e de CPAP automático.

ITEM	1ª. avaliação (%)	2ª. avaliação (%)
Indicação de CPAP com alívio expiratório		
Pacientes em tratamento com CPAP com pressão fixa, com queixa de desconforto expiratório e sem adesão adequada, fazendo uso de pressão > 12 cm H2O. É necessário ser documentado, por teste de adesão, que o CPAP com alívio expiratório permite boa adesão	100*	
Indicações de CPAP automático		
Pacientes em tratamento com CPAP que não apresentem adesão adequada com CPAP fixo. É necessário ser documentado, por teste de adesão, que o CPAP automático permite boa adesão	100*	
Pacientes em tratamento com CPAP que apresentem apneia posicional	70**	
Pacientes em tratamento com CPAP que apresentem eventos mais intensos durante o sono REM	60**	
Pacientes em centros de referência cuja adaptação de CPAP não seja viável	70**	
Pacientes em centros de referência cuja titulação de CPAP domiciliar ou laboratorial não seja viável		66,7**

* Item aprovado; **item reprovado. AOS- Apneia obstrutiva do sono; CPAP- *Continuous Positive AirwayPressure*; REM- *RapidEyeMovement*.

4.2.5. Indicações de BPAP.

O BPAP (Bilevel Positive AirwayPressure) estaria indicado nas seguintes situações:AOS moderada ou grave mais polissonografia com titulação determinando o uso de pressão positiva em dois níveis; AOS moderada ou grave com necessidade

de níveis pressóricos acima de 15cmH2O e que não tolerem o uso do CPAP nos modos fixo ou automático; HRS refratária ao tratamento com CPAP.

Itens modificados: as indicações “hipoventilação relacionada ao sono associada a doença neuromuscular”, “síndrome hipoventilação-obesidade”, “HRS relacionada a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)” e “esclerose lateral amiotrófica diagnosticada” foram aprovadas, porém incluídas nos tópicos anteriores.

Tabela 3 – Nível de concordância dos itens discutidos pelos especialistas em Medicina do Sono que atuam no Sistema Único de Saúde- indicações de BPAP.

ITEM	1ª. avaliação (%)	2ª. avaliação (%)
Indicações de BPAP		
Apneia obstrutiva do sono moderada ou grave mais polissonografia com titulação determinando o uso de pressão positiva em dois níveis	80*+	
Apneia obstrutiva do sono moderada ou grave (IAH \geq 15/h) com teste de titulação mostrando necessidade de níveis pressóricos maiores que 15cmH2O e que não toleram a indicação de CPAP no modo fixo ou no automático		88,9*+
Hipoventilação relacionada ao sono que persiste mesmo após a otimização do uso do CPAP		88,9*+
Hipoventilação relacionada ao sono associada a doença neuromuscular	90*+	
Síndrome hipoventilação-obesidade	100*	
Hipoventilação relacionada ao sono relacionada a doença pulmonar obstrutiva crônica	100*	

* Item aprovado; + item modificado. BPAP- *Bilevel Positive Airway Pressure*; CPAP- *Continuous Positive Airway Pressure*; IAH- Índice de Apneia-Hipopneia.

4.2.6. Indicação de BPAP com modo VAPS com bateria.

O BPAP com modo VAPS com bateria estaria indicado na seguinte situação: pacientes que residissem em locais de difícil acesso à energia elétrica ou apresentando HRS associada a doença neurológica com reconhecida piora ventilatória progressiva.

Indicações excluídas e modificadas: a proposta “hipoventilação relacionada ao sono, quando o paciente não se adaptar ao BPAP convencional (modos S ou S/T), independente da etiologia” pontuou abaixo da nota de corte e foi excluída. A proposta “hipoventilação relacionada ao sono associada a condição clínica com reconhecida piora ventilatória progressiva” foi modificada após deliberação interna para “hipoventilação relacionada ao sono associada a doença neurológica com reconhecida piora ventilatória progressiva”.

4.2.7. Indicações de BPAP com modo servoventilador adaptativo (ASV).

O BPAP com modo servoventilador estaria indicado nas seguintes situações: polissonografia indicando uso de servoventilador; apneia central do sono emergente do tratamento sem melhora após seis meses de CPAP; ACS associada ao uso de narcóticos quando não for possível a sua retirada; ACS associada a ICC com fração de ejeção > 45%, sem sucesso após tratamento com CPAP.

Indicações modificadas e excluídas: a indicação “pacientes com ACS associada ao uso de narcóticos” foi aprovada; no entanto, foi decidido dispensar esses aparelhos apenas nos casos em que a retirada ou substituição desses medicamentos não fosse possível.

A indicação “pacientes com ACS emergente do tratamento sem melhora após três meses de CPAP” foi aprovada, mas o prazo prolongado para seis meses, acatando sugestão.

A indicação “pacientes com ACS e insuficiência renal crônica” foi excluída do protocolo (pontuou abaixo da nota de corte).

Tabela 4 – Nível de concordância dos itens discutidos pelos especialistas em Medicina do Sono que atuam no Sistema Único de Saúde- BPAP com modo VAPS com bateria e BPAP com modo servoventilador adaptativo.

ITEM	1ª. avaliação (%)	2ª. avaliação (%)
Indicações de BPAP com modo VAPS com bateria		
Hipoventilação relacionada ao sono, quando o paciente não se adaptar ao BPAP convencional (modos S ou S/T), independente da etiologia		66,7**
Hipoventilação relacionada ao sono associada a condição clínica com reconhecida piora ventilatória progressiva		88,9*
Indicações de BPAP com modo servoventilador adaptativo		
Polissonografia indicando uso de servoventilador	90*	
Apneia central do sono emergente do tratamento sem melhora após seis meses de CPAP	80*+	
Apneia central associado ao uso de narcóticos, quando não for possível a sua retirada	90*+	
Apneia central associada a insuficiência cardíaca congestiva com fração de ejeção > 45% sem sucesso após tratamento com CPAP	90*	
Apneia central associada a doença cerebrovascular	80*	
Apneia central do sono associada a insuficiência renal crônica	70**	

* Item aprovado; **item reprovado; + item modificado. BPAP- *Bilevel Positive Airway Pressure*; CPAP- *Continuous Positive Airway Pressure*; IAH- Índice de Apneia-Hipopneia; S- *Spontaneous*; S/T- *Spontaneous/Timed*.

4.3. Critérios para reconhecimento como Centro de Referência em Medicina do Sono (CRMS).

Estariam autorizados a dispensar aparelho de pressão positiva apenas CRMS. Os seguintes critérios definiriam um CRMS, para fins de dispensação de PAP pelo SUS do estado do Ceará: ter ambulatório dedicado ao atendimento de doenças do sono; ser local com capacidade para realização de exames diagnósticos, seja no próprio CRMS, seja por contratação de ou convênio com outro centro; e o médico responsável pelo centro deveria ter certificação em Medicina do Sono emitida pela Associação Brasileira de Sono (no caso de titulações até o ano de 2011), ou pela Associação Médica Brasileira / Ministério da Educação (Comissão Nacional de Residência Médica), após o ano de 2012 (ano de início da residência médica em Medicina do Sono).

Item excluído: foi excluída a proposta de vincular a caracterização de CRMS a local que realizasse exame de polissonografia.

Tabela 5 – Nível de concordância dos itens discutidos pelos especialistas em medicina do sono que atuam no Sistema Único de Saúde- quem estaria autorizado a dispensar o aparelho de pressão positiva e critérios para reconhecimento como Centro de Referência em Medicina do Sono.

ITEM	1ª. avaliação (%)	2ª. avaliação (%)
Quem estaria autorizado a dispensar o aparelho de pressão positiva?		
Centro de Referência em Medicina do Sono	100*	
Atenção primária	0**	
Centro de Referência em Medicina do Sono + Atenção Primária	0**	
Critérios para reconhecimento como Centro de Referência em Medicina do Sono		
Ter ambulatório dedicado ao atendimento de doenças do sono	100*	
Ser local onde é feito exame de polissonografia	30**	
Ser local onde, embora não seja feito exame de polissonografia, possui convênio com outro centro que realize	80*	
O responsável pelo centro deve ter atuação em medicina do sono	90*	

* Item aprovado; **item reprovado.

4.4.Critérios de aceitabilidade dos métodos diagnósticos.

Os seguintes critérios de aceitabilidade foram propostos para fins de indicação de PAP: poderiam ser aceitas polissonografias completas realizadas em laboratório de sono (tipo I), polissonografias completas realizadas em ambiente domiciliar (tipo II) ou monitorizações cardiorrespiratórias do sono.

Os exames deverão ser laudados por médico com atuação em medicina do sono ou médico com atuação em neurofisiologia clínica, obtidas através de titulação pela Associação Brasileira de Sono (apenas titulações anteriores a

2012), Associação Médica Brasileira (AMB) e/ou Conselho Nacional de Residência Médica (CNRM).

Serão aceitos exames com realização até 24 meses da consulta. Exames com tempo de execução de até 5 anos poderiam ser aceitos, desde que evidenciassem apneia grave (IAH > 30/h) e o paciente não tivesse perdido peso no período. Os exames devem ter tempo total de sono mínimo de 120 minutos. Para exames evidenciando AOS grave, será aceito exame com qualquer tempo total de sono.

Itens modificados e incluídos: modificou-se a denominação da “polissonografia do tipo III” para “monitorização cardiorrespiratória do sono”, após sugestão.

Em relação ao tempo decorrido desde a realização do exame, o tempo de 24 meses não foi inicialmente incluído no protocolo por ter ficado abaixo da nota de corte do primeiro questionário, em uma pergunta de múltipla escolha que abordava também outros assuntos. As opiniões foram divergentes, variando de 6 meses a mais de 24 meses. Perguntamos então no segundo questionário, dessa vez através de uma pergunta do tipo “concordo/discordo”, se o tempo de 24 meses seria adequado, obtendo-se 55,6% de aceitação (ainda abaixo da nota de corte). Para essa questão, foi adotado o critério de maioria simples e o item foi incluído.

Em relação ao tempo de duração do exame diagnóstico, o tempo mínimo de 180 minutos não foi incorporado por ter ficado abaixo da nota de corte do primeiro questionário. No segundo questionário, foi perguntado se o tempo mínimo de 120 minutos seria adequado, sendo que a maioria (55,6%) considerou um tempo adequado (porém ainda pontuando abaixo da nota de corte). Para essa questão, também foi adotado o critério de maioria simples e o item foi incluído. Para apneias graves (IAH > 30/h), foi aceita sugestão de incluir exames com qualquer tempo total de sono.

Tabela 6 – Nível de concordância dos itens discutidos pelos especialistas em medicina do sono que atuam no Sistema Único de Saúde- critérios de aceitabilidade dos métodos diagnósticos.

ITEM	1ª. avaliação (%)	2ª. avaliação (%)
Critérios de aceitabilidade dos métodos diagnósticos		
Polissonografia completa realizada em laboratório de sono (tipo I)	100*	
Polissonografia completa realizada em ambiente domiciliar (tipo II)	80*	
Polissonografia tipo III	80*	
Polissonografia realizada até 24 meses antes da avaliação	50**	
Tempo total de sono mínimo de 180 min	60**	
Deverá ser laudada por médico com atuação em medicina do sono	80*	
Poderá ser laudada por médico com especialização em neurofisiologia clínica		+
Em relação aos critérios de aceitabilidade da polissonografia basal, poderia ser aceito exame com até 24 meses após realizado		55,6 *+
Em relação aos critérios de aceitabilidade da polissonografia basal, poderia ser aceito exame com até 5 anos após realizado, desde que o exame mostre apneia grave ($IAH \geq 30/h$) e o paciente não tenha perdido peso no período.		77,8*
Em relação aos critérios de aceitabilidade da polissonografia basal, poderia ser aceito exame com duração mínima de 120 minutos.		55,6*+

* Item aprovado; **item reprovado; + item modificado. IAH- Índice de Apneia-Hipopneia.

4.5. Requisitos para a liberação de aparelhos de pressão positiva pelo Sistema Único de Saúde.

Os seguintes requisitos são necessários para dispensação dos equipamentos: o aparelho de pressão positiva fornecido permaneceria como propriedade do Estado, sendo concedido ao paciente como empréstimo; o paciente deveria comprometer-se por escrito a não o vender, emprestar ou doar; e, em caso de roubo, seria necessária a apresentação, pelo paciente, do boletim de ocorrência policial.

4.6. Documentos necessários para a liberação do aparelho de pressão positiva pelo Sistema Único de Saúde.

Os seguintes documentos devem ser fornecidos pelo paciente para a liberação do aparelho de pressão positiva: relatório médico encaminhado pelos centros de referência credenciados, com CID-10, mencionando os critérios adotados; cópia do(s) exame(s) de polissonografia; prescrição médica com o tipo de equipamento e máscara a serem utilizados e parâmetros de tratamento a serem adotados; termo de responsabilidade.

Item incluído: termo de responsabilidade (após sugestão).

Tabela 7 – Nível de concordância dos itens discutidos pelos especialistas em medicina do sono que atuam no Sistema Único de Saúde- Requisitos para a liberação de aparelhos de pressão positiva pelo Sistema Único de Saúde e documentos necessários para a liberação do aparelho de pressão positiva pelo Sistema Único de Saúde.

ITEM	1ª. avaliação (%)	2ª. avaliação (%)
Requisitos para a liberação de aparelhos de pressão positiva pelo Sistema Único de Saúde		
Na sua opinião, o aparelho de pressão positiva fornecido pelo estado deve ser de propriedade:		
Do próprio paciente	10**	
Do Estado e ser concedido ao paciente como empréstimo	90*	
Caso a sua resposta seja de que o aparelho de pressão positiva deve pertencer ao estado e ser emprestado ao paciente, o mesmo deverá comprometer-se por escrito a não o vender, não o emprestar e não o doar a outrem	90*	
Em caso de roubo, será necessária a apresentação, pelo paciente, do boletim de ocorrência policial	100*	
Documentos necessários para a liberação do aparelho de pressão positiva pelo Sistema Único de Saúde:		
Relatório médico encaminhado pelos centros de referência credenciados, com CID-10, mencionando os critérios adotados	100*	
Cópia do(s) exame(s) de polissonografia	100*	
Prescrição médica com o tipo de equipamento e máscara a ser utilizado	90*	
Termo de responsabilidade	+	

* Item aprovado; **item reprovado; + item modificado. CID-10- Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, 10ª edição.

4.7. Critérios para a prescrição de interfaces, acessórios e filtros.

As seguintes propostas foram incorporadas ao protocolo para a prescrição de interfaces, acessórios e filtros: o médico deverá sugerir o modelo de máscara entre nasal, oronasal e almofada nasal, dando preferência à máscara nasal, exceto nas situações em que comprovadamente outras máscaras tivessem maior benefício; as reposições de máscara, fixador e/ou traqueia deverão ser feitas sob prescrição médica, sem prazo definido; a prescrição de filtros não deve ser superior a quatro unidades por ano, podendo ser inferior; o umidificador estará indicado apenas quando houver queixa de ressecamento; será incluída bateria para os casos em que o paciente não dispuser de fácil acesso à energia elétrica.

Itens modificados e incluídos: os avaliadores concordaram que o médico deveria indicar na prescrição qual a máscara deveria ser utilizada. Após análise de sugestões, ficou decidido que o médico deveria dar preferência à máscara nasal, exceto nas situações em que comprovadamente outras máscaras tivessem maior benefício.

Em relação à proposição “será feita reposição automática do ‘pacote’ de máscara, fixador e filtros a cada dois anos, com devolução dos itens duráveis para descarte”, a ideia pontuou abaixo da nota de corte e não foi incluída dessa maneira no protocolo. Houve sugestão de fazer essa reposição conforme a necessidade, bem como da traqueia. Definiu-se, então, o seguinte: “As reposições de máscara, fixador e/ou traqueia deveriam ser feitas sob prescrição médica, sem prazo definido”. A prescrição de filtros, como ficou definida, não seria feita em um “pacote”, mas conforme a necessidade e no máximo quatro unidades por ano.

Em relação à prescrição de umidificador, perguntamos, no primeiro questionário, em uma pergunta de múltipla escolha, em que situações o mesmo estaria indicado. Todas as opções (“em todos os casos”, “em nenhum caso”, “quando o paciente apresenta queixa de ressecamento de vias aéreas superiores pela manhã, associada à baixa adesão ao tratamento” e “quando o paciente apresenta queixa de ressecamento de vias aéreas superiores pela manhã, independente de sua adesão ao tratamento”) pontuaram abaixo da nota de corte. No segundo questionário, perguntamos em que situações seria prescrito o umidificador,

restringindo as opções para “em todos os casos” ou “quando houver queixa de ressecamento”. Novamente, todas as opções pontuaram abaixo da nota de corte. Para essa questão, adotamos o critério de maioria simples, indicando o umidificador quando houvesse queixa de ressecamento.

Após a aplicação do segundo questionário, observou-se que em algumas situações o paciente poderia necessitar de bateria, considerando-se a situação vivenciada por alguns habitantes de zonas rurais. Decidiu-se, então, incluir bateria para os casos em que o paciente não dispusesse de fácil acesso à energia elétrica.

Tabela 8 – Nível de concordância dos itens discutidos pelos especialistas em Medicina do Sono que atuam no Sistema Único de Saúde- critérios para a prescrição de interfaces, acessórios e filtros.

ITEM	1ª. avaliação (%)	2ª. avaliação (%)
Crítérios para a prescrição de interfaces, acessórios e filtros:		
Na prescrição, o médico deverá sugerir o modelo de máscara, entre nasal, oronasal e nasal pillow, dando preferência à máscara nasal, exceto nas situações em que comprovadamente outras máscaras tenham maior benefício	80+	
A prescrição de filtros não deve ser superior a quatro unidades por ano, podendo ser inferior	80*	
Será feita reposição automática do “pacote” de máscara, fixador e filtros a cada dois anos, com devolução dos itens duráveis para descarte	50**	
A reposição do pacote “máscara, fixador e/ou traqueia” deverá ser feita sob prescrição médica, sem prazo definido	+	
Será incluída bateria para os casos em que o paciente não dispuser de fácil acesso à energia elétrica		+
Na sua opinião, em que casos estaria indicado PAP com umidificador?		
-Em todos os casos	40**	
-Em nenhum caso	0**	
-Quando o paciente apresenta queixa de ressecamento de vias aéreas superiores pela manhã associada a baixa adesão ao tratamento	30**	
-Quando o paciente apresenta queixa de ressecamento de vias aéreas superiores pela manhã independente de sua adesão ao tratamento	20**	
-Outro	10**	
Na sua opinião, em que casos estaria indicado PAP com umidificador?		
-Em todos os casos		33,3**
-Quando houver queixa de ressecamento		66,7*+

* Item aprovado; **item reprovado; + item modificado. PAP- aparelho de pressão positiva

4.8.Critérios que configurariam desistência do uso de PAP.

Os seguintes critérios configurariam desistência do tratamento pelo paciente: ausentar-se de duas consultas seguidas, sem justificativa; manifestação explícita do paciente da desistência; uso do aparelho por um tempo inferior a quatro horas por dia, em pelo menos 70% dos dias, observado em duas leituras consecutivas do cartão de memória do aparelho, sem motivo justo.

Item incluído:os especialistas sugeriram, na parte aberta do questionário 1, incluir como critério de desistência o uso do aparelho por um tempo inferior a quatro horas por dia, em pelo menos 70% dos dias, em duas leituras consecutivas do cartão de memória do aparelho, sem motivo justo.

4.9.Requisitos para a devolução de aparelhos de pressão positiva.

O PAP deveria ser devolvido ao Estado nas seguintes situações: óbito do paciente; melhora, comprovada por polissonografia, da AOS (p.ex. após cirurgia); compra de outro aparelho pelo paciente; em não havendo adesão ou havendo desinteresse pelo tratamento por parte do paciente, definidos pelos critérios de desistência relatados no item anterior.

Item excluído:“mudança de domicílio para fora do estado do Ceará” (pontuou abaixo da nota de corte).

Tabela 9 – Nível de concordância dos itens discutidos pelos especialistas em Medicina do Sono que atuam no Sistema Único de Saúde- critérios que configurariam desistência do uso do PAP e requisitos para a devolução de aparelhos de pressão positiva.

ITEM	1ª. Avaliação(%)	2ª. avaliação (%)
Critérios que configurariam desistência do uso do PAP		
Ausentar-se de duas consultas seguidas, sem justificativa	80*	
Manifestação explícita do paciente	90*	
Não preenchimento dos critérios de adesão, sem motivo justo, em pelo menos duas leituras do cartão	+	
Requisitos para a devolução de aparelhos de pressão positiva		
Mudança de domicílio para fora do estado do Ceará	30**	
Óbito do paciente	90*	
Melhora, comprovada por polissonografia, da apneia obstrutiva do sono (p.ex. após cirurgia)	90*	
Compra de outro aparelho pelo paciente	80*	
Em não havendo adesão ou havendo desinteresse pelo tratamento por parte do paciente	90*	

* Item aprovado; **item reprovado; + item modificado. PAP- aparelho de pressão positiva.

5. DISCUSSÃO

5.1 Questionários

A escolha de questionários como ferramenta para a metodologia deste trabalho teve como objetivo agregar ao protocolo proposto elementos vivenciados pela prática diária dos especialistas em medicina do sono no SUS. Foram convidados médicos assistentes de todos os ambulatórios de medicina do sono do SUS-CE, assim como houve a participação de um especialista da USP-RP, local que já possui o seu próprio protocolo, como referido anteriormente. Dessa maneira, buscou-se integrar a uma extensa pesquisa bibliográfica elementos cotidianos da prática clínica dos ambulatórios, observando a relação custo-benefício, importante para a implantação de políticas públicas (VERGUET; KIM; JAMISON, 2016).

Um fato importante a ser ressaltado é que todos os médicos que atuavam na ocasião da pesquisa em ambulatórios de medicina do sono do SUS do Ceará participaram da pesquisa, contemplando especialidades diversas como neurologia, otorrinolaringologia e pneumologia.

5.2 Indicações de equipamentos de pressão positiva (PAP)

5.2.1 Indicações de CPAP com pressão fixa

5.2.1.1 AOS em qualquer grau em motoristas profissionais e pilotos com sonolência excessiva:

O tratamento com CPAP tem demonstrado diminuir a sonolência excessiva de pacientes com apneia do sono, mesmo naqueles pacientes com AOS leve ou moderada (WEAVER et al., 2012). Foi também observada uma redução no número de acidentes automobilísticos relacionada ao tratamento com CPAP de pacientes portadores de AOS. O nível de evidência, no entanto, foi baixo a moderado, decorrente dos desenhos dos estudos. Evidências de qualidade mais elevada não estão atualmente disponíveis para indicar quais pacientes com AOS estariam mais

propensos a experimentar uma redução no risco de acidentes através do uso do CPAP(PATIL et al., 2019b). Motoristas profissionais e pilotos, no entanto, possuem atividade profissional de risco e são alvo de políticas públicas de prevenção de acidentes(MOREIRA; MOTTA, 2015), justificando a indicação de CPAP para esses pacientes que apresentam sonolência excessiva, mesmo nos casos de AOS leve.

5.2.1.2 AOS grave (IAH > 30/h):

Pacientes portadores de AOS grave possuem risco aumentado de morte em relação àqueles sem a doença, principalmente de causas cardiovasculares, independentemente de sexo, idade, índice de massa corporal ou outros possíveis confundidores. O uso do CPAP parece ter sido um fator de proteção(YOUNG et al., 2008). A eficácia dos PAPs em reduzir a gravidade da apneia obstrutiva do sono foi avaliada utilizando-se meta-análise de estudos os quais avaliaram o IAH e o IDR, considerados equivalentes para a análise. Foi demonstrado que o CPAP é efetivo na redução da gravidade da apneia obstrutiva do sono avaliada por esses parâmetros, com alta qualidade de evidência(PATIL et al., 2019b).

5.2.1.3 AOS moderada (IAH=15-30/h) associada HAS como comorbidade:

O uso do PAP reduz a pressão arterial de indivíduos com AOS, particularmente daqueles com AOS moderada ou severa (nível de evidência de moderado a alto). Indivíduos com hipertensão arterial refratária e AOS moderada ou severa apresentaram redução significativa nos níveis pressóricos noturnos e de 24h com o uso do PAP(nível de evidência moderado). Indivíduos normotensos não observaram redução dos níveis pressóricos com o uso de PAP. As evidências mostram que, apesar de serem pequenos os efeitos da redução da pressão arterial no âmbito individual, esses efeitos parecem ser significativos em termos de saúde pública(PATIL et al., 2019b)(PATIL et al., 2019c).

5.2.1.4 AOS moderada (IAH=15-30/h) associada a *diabetes mellitus* do tipo 2 como comorbidade:

Estudos realizados com participantes obesos, do sexo masculino, portadores de AOS moderada ou severa e com ou sem diabetes mellitus do tipo 2 falharam em demonstrar que o uso do PAP reduz a glicemia de jejum ou a hemoglobina glicada de modo significativo. A qualidade da evidência em demonstrar que não houve redução significativa desses níveis foi alta. Outros estudos realizados em pacientes com AOS moderada ou severa, sem DM2, apontam que a terapia com CPAP pode reduzir a resistência periférica à insulina, porém não está claro se isso representaria uma redução no risco de desenvolvimento de DM2 (PATIL et al., 2019b). Outra revisão sistemática com meta-análise também falhou em demonstrar a melhora de parâmetros como glicemia de jejum e hemoglobina glicada em pacientes portadores de DM2 e AOS tratados com CPAP (LABARCA et al., 2018).

Uma meta-análise feita a partir de estudos de coorte buscou avaliar a relação entre a AOS e o desenvolvimento de DM2, considerando o nível de gravidade da apneia. Observou-se um aumento de 8% no risco de desenvolvimento de DM2 a cada aumento de cinco eventos por hora no IAH. A privação de sono, a hipóxia intermitente e a fragmentação do sono parecem estar relacionados a efeitos negativos na sensibilidade à insulina, pois podem estar relacionadas à disfunção e à morte de células β (QIE et al., 2020).

A indicação foi aprovada com 90% de concordância. Importante ressaltar que, embora tenha havido uma discordância, todos os especialistas que se manifestaram na seção de comentários foram favoráveis à indicação de CPAP (a pessoa que discordou não se manifestou). Embora o benefício do uso de CPAP para tratamento de pacientes com apneia moderada e diabetes mellitus do tipo 2 ainda seja controverso, necessitando de mais estudos, é tão forte a associação da fisiopatologia da AOS com o desenvolvimento de distúrbios metabólicos que os especialistas optaram pela sua indicação. O tratamento da AOS, embora não esteja tão fortemente ligado a uma reversão do DM2, parece contribuir de forma preventiva para uma evolução mais lenta da doença.

5.2.1.5 AOS moderada (IAH=15-30/h) mais obesidade mórbida como comorbidade refratária ao tratamento de perda de peso:

Estudos vêm demonstrando que o uso de CPAP para tratamento de AOS pode estar relacionado ao aumento de peso e do Índice de Massa Corporal (IMC) de pacientes. No entanto, também é conhecida a associação bidirecional entre AOS e obesidade, sendo que uma condição pode aumentar a probabilidade de desenvolvimento da outra (DRAGER et al., 2015). Pacientes com AOS moderada e obesidade mórbida, mesmo sem outras comorbidades, hipoventilação ou sonolência excessiva, podem não dispor de outras alternativas eficazes para tratamento de sintomas da apneia, como, por exemplo, do ronco, da sufocação ou da fragmentação do sono, estando indicado o CPAP.

5.2.1.6 AOS moderada (IAH=15-30/h) mais prejuízo cognitivo possivelmente ocasionado ou piorado pela apneia:

A AOS pode estar associada a prejuízos cognitivos no curto e no longo prazo, relacionados não apenas a sonolência excessiva no dia seguinte ou à dificuldades na execução de tarefas, ou ainda na aquisição e consolidação dos novos conhecimentos, mas também a alterações estruturais no cérebro que culminam com atrofia cerebral e microinfartos (ROSENZWEIG et al., 2015) (BUCKS; OLAITHE; EASTWOOD, 2013) (GELBER et al., 2015). O tratamento da AOS com CPAP apresenta bons porém variáveis resultados, sendo que os mecanismos pelos quais alguns pacientes respondem ao tratamento melhor que outros ainda não estão totalmente esclarecidos (ROSENZWEIG et al., 2015). Alguns trabalhos sugerem que o início precoce do tratamento pode otimizar os resultados (PRILIPKO et al., 2012).

Apesar de sugerido por um entrevistado, a obrigatoriedade de questionários de triagem de demência, como o Mini-exame do estado mental, não foi incorporada ao protocolo. O seu uso, bem como o de outros métodos diagnósticos, pode ser feito a critério do médico assistente (TSOI et al., 2015).

5.2.1.7 AOS moderada (IAH=15-30/h) mais sintomas depressivos possivelmente ocasionados ou piorados pela apneia:

O sono, em especial o sono REM, exerce um papel fundamental na regulação do circuito neural responsável pelas emoções. Alguns trabalhos vêm demonstrando que o sono REM possui um papel no processo de modulação do sentimento associado a algumas memórias. Quando esse mecanismo regulatório exercido pelo sono REM está prejudicado, o que ocorre, por exemplo, nos quadros de AOS associados a alterações na arquitetura do sono, os pacientes apresentam uma maior propensão ao desenvolvimento de depressão e de ansiedade(GOLDSTEIN; WALKER, 2014)(ROSENZWEIG et al., 2015)(GECKIL; ERMIS, 2019). O tratamento com CPAP tem mostrado benefício para pacientes com AOS e depressão, sendo esse benefício maior para os pacientes que apresentam de base maiores escores de depressão(POVITZ et al., 2014).

5.2.1.8 AOS moderada (IAH=15-30/h) mais sonolência excessiva possivelmente ocasionada ou piorada pela apneia:

O tratamento da AOS com PAP resulta em melhora clinicamente significativa tanto da sonolência excessiva auto-relatada como da habilidade de se manter acordado, com alta qualidade de evidência. Não há diferença significativa entre os pacientes que utilizam CPAP ou BPAP, assim como não há diferença significativa nos níveis de sonolência entre os pacientes que utilizam CPAP convencional ou automático(PATIL et al., 2019b)(PATIL et al., 2019c).

5.2.1.9 AOS moderada (IAH=15-30/h) associada a acidente vascular cerebral como comorbidade:

Pacientes com AOS moderada ou grave possuem maior prevalência de AVC silencioso que aqueles com apneia leve(LIN et al., 2020). Pacientes com AOS possuem uma redução no risco de AVC ao fazerem uso de CPAP(KHAN et al.,

2017); porém, esse benefício é melhor observado nos pacientes com efetiva adesão ao tratamento(LIN et al., 2020).

O tratamento com CPAP pode reduzir a mortalidade a longo prazo de pacientes com AVC isquêmico, e, alguns autores, sugerem que seu uso deveria ser iniciado antes mesmo da confirmação da AOS por polissonografia (PARRA et al., 2015), embora esta última não seja a indicação deste protocolo.

5.2.1.10 AOS moderada (IAH=15-30/h) mais doença arterial coronariana isquêmica como comorbidade:

A AOS é um fator de risco independente para o desenvolvimento de IAM, mesmo nos pacientes com apneia leve. Os riscos de infartos recorrentes e de necessidade de revascularização são menores nos pacientes com AOS que toleram CPAP(GARCIA-RIO et al., 2013).

5.2.1.11 AOS moderada (IAH=15-30/h) mais arritmia cardíaca como comorbidade:

O tratamento com CPAP parece diminuir a incidência e a recorrência de arritmias cardíacas(PATEL et al., 2017), em especial da fibrilação atrial (QURESHI et al., 2015)(CONGRETE et al., 2018).

5.2.1.12 AOS moderada (IAH=15-30/h) mais insuficiência cardíaca congestiva como comorbidade:

O tratamento com CPAP diminui a pressão arterial sistólica, a frequência cardíaca e a dimensão do ventrículo esquerdo ao final da sístole, além de gerar um aumento da fração de ejeção de ventrículo esquerdo(ASLAN et al., 2018). O tratamento com CPAP também parece reduzir o risco de morte e hospitalização de

pacientes com ICC e AOS, sendo que a adesão reduzida ao tratamento está associada a um risco aumentado desses eventos(KASAI et al., 2008).

Algumas revisões sistemáticas concluem que não existem ainda evidências suficientes ou conclusivas para indicar PAP a pacientes com AOS sem sonolência excessiva diurna, com o intuito de diminuir a incidência de eventos cardiovasculares e cerebrovasculares, necessitando, portanto, de mais estudos (PORTO; SAKAMOTO; SALLES, 2016)(PATIL et al., 2019c)(YU et al., 2017).

Outro importante aspecto a ser considerado são as recentes evidências de que alguns eventos cardiovasculares não são prevenidos com o simples tratamento com CPAP, após doença cardiovascular estabelecida (estudo SAVE). Isso pode, por um lado, corroborar a importância do início precoce do tratamento com CPAP, mas deve ser levado em conta ao indicar tratamento para alguns pacientes(MCEVOY et al., 2016).

5.2.1.13 AOS moderada (IAH=15-30/h) mais doença intersticial pulmonar como comorbidade:

A ocorrência de apneia obstrutiva do sono parece ser comum em pacientes com doença intersticial pulmonar, sendo observada em até 65% dos casos. O tempo de saturação de oxigênio abaixo de 90%, durante o sono, parece ser mais importante que o índice de distúrbio respiratório no prognóstico dos pacientes, estando mais associada ao desenvolvimento de hipertensão de artéria pulmonar e à morte mais precoce, sendo que 10% do tempo total de sono com saturação abaixo de 90% pode levar a hipertensão de artéria pulmonar em até 12 meses. O tratamento com CPAP possivelmente melhora o prognóstico desses pacientes, porém mais estudos são necessários(TROY, 2014; TROY et al., 2019).

5.2.1.14 AOS moderada (IAH=15-30/h) mais hipertensão arterial pulmonar como comorbidade:

A associação entre a AOS e a hipertensão pulmonar parece estar relacionada a um aumento na mortalidade desses pacientes em comparação àqueles com AOS sem HAP(MINAI et al., 2009). O tratamento com CPAP diminui a pressão arterial pulmonar dos pacientes tratados, sendo que esse efeito poderia melhorar o prognóstico dos pacientes com HAP secundária a AOS(SUN; LUO; XIAU, 2014; WONG; WILLIAMS; MOK, 2017)

5.2.1.15 AOS moderada (IAH=15-30/h) mais cefaleia associada a AOS:

O diagnóstico da cefaleia associada a AOS requer necessariamente um teste terapêutico com PAP, o qual é positivo quando a cefaleia cessa em até 72h e não mais recorre após tratamento efetivo do distúrbio respiratório do sono(HEADACHE SOCIETY, 2004).

Critérios diagnósticos da cefaleia associada a AOS:

A) Cefaleia recorrente associada a pelo menos 1 das seguintes características:

1- Ocorre mais de 15 dias por mês ou

2- Bilateral, sensação de pressão e não acompanhada por náusea, fotofobia ou fonofobia

3- Melhora após 30 min

B) Apneia do sono demonstrada por polissonografia (IDR>15/h)

C) A cefaleia está presente ao despertar

D) A cefaleia cessa em 72h, e não recorre, após tratamento efetivo da apneia do sono(HEADACHE SOCIETY, 2004).

5.2.2 Indicações de CPAP para a população pediátrica

As indicações de CPAP para a população pediátrica são:

1) AOS residual após adenotonsilectomia (IAH>5/h);

2) AOS relacionadas a obesidade, anormalidades craniofaciais ou desordens neuromusculares(AMADDEO; FRAPIN; FAUROUX, 2016)

O uso do CPAP em crianças está associado a melhorias no IAH, nas trocas gasosas, em possíveis déficits de atenção e comportamento, na sonolência excessiva e na qualidade de vida. Quando há sinais de hipoventilação, outras formas de ventilação não-invasiva devem ser preferidas (AMADDEO; FRAPIN; FAUROUX, 2016; KADITIS et al., 2016).

O tratamento de primeira linha para AOS em crianças é cirúrgico (MARCUS et al., 2012). Entretanto, cerca de 27% dos pacientes submetidos a esse procedimento vão apresentar apneia residual (BHATTACHARJEE et al., 2010), sendo conhecido o efeito deletério da AOS sobre o crescimento e o desenvolvimento de crianças e adolescentes (MARCUS et al., 2012). Para esses pacientes, estaria indicado o uso de CPAP.

Optou-se por manter a indicação para um IAoH residual $\geq 5/h$, valor do índice o qual é amparado pela literatura (AMADDEO; FRAPIN; FAUROUX, 2016). Outra indicação de CPAP contemplaria os casos em que a origem dos eventos obstrutivos fosse a obesidade; nessa situação, a indicação do CPAP seria bem justificada (AMADDEO; FRAPIN; FAUROUX, 2016). Os pacientes que igualmente apresentassem AOS e não pudessem ser submetidos a cirurgia, como, por exemplo, por anormalidades craniofaciais ou por doenças neuromusculares, também poderiam ser beneficiados com o tratamento por CPAP (AMADDEO; FRAPIN; FAUROUX, 2016).

Para os casos de obesidade, anormalidades craniofaciais ou doenças neuromusculares, foi decidido, após deliberação interna, que um IAoH de 5/h também seria utilizado como corte para o tratamento com CPAP. É importante ressaltar que crianças, de um modo geral, não toleram bem o uso do CPAP, sendo que a indicação desse tipo de tratamento deve ser criteriosa (MARCUS et al., 2012).

5.2.3 Indicações de CPAP com alívio expiratório

Estudos de meta-análise não demonstram diferenças significativas em termos de adesão, qualidade de vida ou SED entre pacientes usuários de CPAP com alívio

expiratório e CPAP convencional. Entretanto, alguns pacientes com dificuldade de adesão ao CPAP podem ser beneficiados, especialmente aqueles que demonstraram dificuldades em tolerar o aparelho durante a fase de titulação, porém tal efeito ainda necessita de mais estudos.(PATIL et al., 2019c)(FREEDMAN, 2017).

5.2.4 Indicações de CPAP automático

Embora não haja uma diferença significativa na escala de sonolência de Epworth, nem no IAH entre os pacientes que utilizam CPAP convencional ou automático(XU et al., 2012), assim como na adesão desses pacientes ao tratamento (com evidência moderada)(PATIL et al., 2019c), o CPAP automático parece trazer um conforto maior para os pacientes, uma diminuição do sono superficial com aumento de sono de ondas lentas e uma menor média de pressão terapêutica. Alguns pacientes preferem o CPAP automático, porém esse possui um custo mais elevado e não é considerado primeira linha de tratamento(XU et al., 2012). Assim, não existiria uma situação em que o uso do CPAP automático fosse considerado de primeira escolha, tendo sido descartadas pelos especialistas as indicações para apneia posicional ou AOS relacionada ao sono REM.

O CPAP automático, quando analisamos o conjunto total de pacientes usuários de CPAP, não parece ser superior ao CPAP com pressão fixa em termos de adesão ao tratamento; no entanto, poderia trazer benefício para alguns pacientes que apresentassem dificuldades de adaptação ao CPAP convencional, uma vez que a realização de um teste de adesão mostrasse esse benefício.

5.2.5 Indicações de BPAP

5.2.5.1 AOS moderada ou grave mais polissonografia com titulação determinando o uso de pressão positiva em dois níveis; AOS moderada ou grave com necessidade de níveis pressóricos acima de 15cmH20 e que não tolerem o uso do CPAP nos modos fixo ou automático; HRS refratária ao tratamento com CPAP:

Embora alguns estudos mostrem um maior desconforto de alguns pacientes com o BPAP em relação ao CPAP(PONTES et al., 2017), isso não parece ser significativo em termos de adesão, sonolência excessiva diurna (SED) e qualidade de vida. Pacientes que requeiram na titulação pressões acima de 20cmH20, por outro lado, podem ser beneficiados com BPAP, já que esses níveis de pressão usualmente não estão disponibilizados pelo CPAP(PATIL et al., 2019c).

Os especialistas sugeriram que o BPAP fosse indicado para os pacientes com AOS moderada ou grave que necessitem de níveis pressóricos acima de 15cmH20 e que 1) não tolerem o uso do CPAP nos modos fixo ou automático ou 2) apresentem hipoventilação refratária ao tratamento com CPAP. Tais sugestões provavelmente refletem a preocupação com o custo-benefício do tratamento, indicando a possibilidade de iniciar o tratamento com CPAP (de menor custo), quando possível.

A ventilação não-invasiva com pressão positiva melhora a sobrevida e diminui a sonolência e a fadiga de pacientes com doença do neurônio motor e hipoventilação (HANNAN et al., 2014). O uso da ventilação mecânica não invasiva é considerada a principal estratégia para aumento da sobrevida de pacientes com esclerose lateral amiotrófica (ELA) e sintomas respiratórios(BRIEN et al., 2019)(HANNAN et al., 2014). A escolha do melhor ventilador para os pacientes com ELA deve ser individualizada de acordo com o estágio da doença. Pacientes com fraqueza muscular importante não devem usar ventiladores no modo espontâneo(BRIEN et al., 2019).

Os pacientes com síndrome obesidade-hipoventilação tratados com ventilação não-invasiva apresentaram melhora da sonolência, da fadiga, da dispneia e da qualidade do sono(HANNAN et al., 2014).

A síndrome de sobreposição de DPOC e AOS está associada a um aumento na dessaturação noturna do oxigênio, o que levaria a um aumento na incidência de comorbidades cardiovasculares, como fibrilação atrial, hipertensão pulmonar e remodelamento de ventrículo direito. Ocorre também diminuição na qualidade de vida desses pacientes em relação àqueles com apenas DPOC, bem como um aumento nos custos de saúde. O tratamento com PAP diminui o risco de

exacerbação da DPOC e também a mortalidade desses pacientes (SHAWON et al., 2017; SINGH et al., 2019).

5.2.6 Indicação de BPAP com modo VAPS (*Volume-Assured Pressure Support*) com bateria

5.2.6.1 Pacientes apresentando HRS associada a doença neurológica com reconhecida piora ventilatória progressiva

O BPAP com modo VAPS parece ser tão efetivo quanto o BPAP convencional no controle da HRS, produzindo melhoras semelhantes no controle ventilatório, nas trocas gasosas, na qualidade de vida relacionada à saúde, nos sintomas diurnos e na capacidade de realizar atividade física durante o dia (MURPHY et al., 2012; SIMONDS, 2014). O uso do VAPS, no entanto, parece estar relacionado a uma melhor adesão ao tratamento (SIMONDS, 2014).

Os especialistas optaram pela indicação de BPAP com modo VAPS apenas para pacientes com doença clínica com reconhecida piora ventilatória progressiva; nesse caso, o PAP viria com bateria como acessório. Foi decidido, após deliberação interna, restringir essa indicação apenas para pacientes que apresentassem doença neuromuscular. Entende-se que esses pacientes possam ser beneficiados com essa modalidade de equipamento em virtude de o mesmo estar associado a um volume-corrente garantido, com conseqüente melhoria da qualidade do tratamento (DIAZ-ABAD; BROWN, 2014). A bateria, adicionalmente, conferiria ao equipamento mais segurança.

5.2.7 Indicações de BPAP com modo servoventilador adaptativo

5.2.7.1 Polissonografia indicando uso de servoventilador:

Os servoventiladores estão indicados para o tratamento dos distúrbios respiratórios do sono, em especial da apneia central do sono (AURORA et al., 2016b). A sua indicação deve ser feita baseada em critérios polissonográficos

(apneias central ou mista com predomínio de eventos centrais), observadas possíveis contraindicações.

5.2.7.2 Apneia central do sono (ACS) emergente ao tratamento sem melhora após 6 meses de CPAP:

A ACS emergente ao tratamento pode ser observada em 3,5% a 19,8% dos pacientes tratados com PAP; desses, de 14,3% a 46,2% vão apresentar ACS persistente relacionada ao tratamento com PAP. Uma pequena parte (0.7%–4.2%) vão apresentar ACS relacionada ao PAP tardia, aparecendo semanas a meses após o início do tratamento(NIGAM et al., 2018). Os servoventiladores são um tratamento eficiente para a apneia central do sono emergente ao tratamento(CORREIA et al., 2015).

Considerando-se que a ACS se resolve espontaneamente na maioria dos casos, definiu-se que os pacientes serão observados por seis meses e, ao fim desse prazo, serão avaliados quanto à persistência da ACS e a necessidade de troca do CPAP por um servoventilador. Importante observar que o prazo de seis meses atende a uma preocupação por parte dos especialistas de otimizar a indicação dos aparelhos de pressão positiva, dando preferência a equipamentos com melhor relação custo-benefício. Nesse caso, um período maior de observação tende a diminuir a prescrição de servoventiladores, de maior custo quando comparados ao CPAP.

5.2.7.3 Apneia central do sono associada ao uso de narcóticos:

O uso de opioides está associado a um aumento na incidência de ACS e, em menor grau, de AOS. O manejo desses pacientes requer avaliação da real necessidade do uso dessas substâncias e, se possível, sua descontinuação e troca por terapias alternativas. Embora a ACS induzida pelo uso de narcóticos possa ser tratada com CPAP ou BPAP, os estudos mostram superioridade significativa nos

níveis de correção dos eventos de apneia quando esses pacientes são tratados com servoventiladores(CHOWDHURI; JAVAHERI, 2017).

5.2.7.4 Apneia central do sono associada à insuficiência cardíaca congestiva (ICC) com fração de ejeção > 45%, sem sucesso após tratamento com CPAP:

Tem sido demonstrado que o uso de servoventiladores é superior ao de CPAP no tratamento de pacientes com ICC e DRS, melhorando a fração de ejeção de ventrículo esquerdo e a capacidade de exercício(SHARMA et al., 2012); porém, está contraindicado para pacientes com ICC com $FE \leq 45\%$ e ACS moderada ou severa, com alto nível de evidência. Foi demonstrado que o tratamento desses pacientes com servoventiladores aumenta a mortalidade em 34%, apesar do controle efetivo da apneia central do sono(AURORA et al., 2016b; COWIE et al., 2015). O uso de servoventiladores está indicado para pacientes com ACS e ICC com $FE > 45\%$ (SHARMA et al., 2012).

Revisão sistemática de 2016 concluiu que o uso de servoventiladores para pacientes com ICC e ACS com respiração de Cheyne-Stokes não foi superior ao CPAP ou ao BPAP em termos de prognósticos cardiovasculares, parâmetros do sono, sonolência excessiva ou qualidade de vida(YANG; SAWYER, 2016b). Dessa forma, optou-se por tratar somente aqueles que não obtiveram sucesso após utilização de CPAP.

5.3 Dispensação do Aparelho de Pressão Positiva

5.3.1 Critérios para reconhecimento como centro de referência em medicina do sono

É importante que a prescrição dos aparelhos de pressão positiva seja realizada apenas em centros de referência em medicina do sono, segundo a opinião dos especialistas consultados. Tais centros, de forma individual ou por meio de convênios com outras instituições, concentrariam toda a estrutura de diagnóstico, tratamento e atendimento dos distúrbios respiratórios do sono, de forma que os PAP fossem prescritos de forma criteriosa e o acompanhamento fosse mais rigoroso. A definição desses aspectos relativos ao atendimento dos pacientes e à dispensação de PAP não excluiria a possibilidade de o poder público traçar uma linha de cuidado mais abrangente para o tratamento dos DRS, integrando à Atenção Básica, em momento posterior.

5.3.2 Critérios de aceitabilidade dos métodos diagnósticos

As evidências mostram que a polissonografia é o exame padrão ouro para a detecção de distúrbios respiratórios do sono (KAPUR et al., 2017). As polissonografias do tipo 1 e do tipo 2 registram 7 parâmetros biológicos: eletroencefalograma (EEG), eletromiograma (EMG) submentoniano, eletro-oculograma (EOG), fluxo aéreo, esforço respiratório, oximetria de pulso e eletrocardiografia (ECG). Diferenciam-se entre si pois a polissonografia do tipo 1 é um exame supervisionado por técnico do sono, enquanto a polissonografia tipo 2 é um exame domiciliar, não supervisionado (POLESE et al., 2010). A polissonografia do tipo 1 deve ser o exame preferido para os casos em que os pacientes apresentem comorbidades importantes, especialmente cardiopatias graves, pois permitem intervenções caso houvesse alguma urgência médica (KAPUR et al., 2017; POLESE et al., 2010). A monitorização cardiorrespiratória, também conhecida como polissonografia do tipo 3, é um exame que se caracteriza pela monitorização de pelo menos quatro parâmetros biológicos, sendo dois respiratórios (movimento respiratório e fluxo aéreo), frequência cardíaca ou eletrocardiograma, e oximetria de pulso. Não possui canais de eletroencefalograma. Esse exame é menos dispendioso e pode representar uma alternativa que possibilitaria aumentar a quantidade de exames realizados pelo SUS para o diagnóstico dos DRS (POLESE et al., 2010) (JAFARI; MOHSENIN, 2010). Qualquer que seja o exame utilizado no

diagnóstico e, conseqüentemente, na solicitação do PAP, deverá ser laudado por médico especialista, de modo a garantir a qualidade aos laudos e conseqüentemente melhorar a qualidade das indicações terapêuticas de PAP.

Em relação ao tempo decorrido desde a realização do exame diagnóstico, não há um padrão na literatura que defina após quanto tempo ele não poderia mais ser aproveitado. Sabe-se, no entanto, que mudanças de peso e envelhecimento poderiam impactar nos DRS (WHITE; YOUNES, 2012). Assim, não seria adequado utilizar um exame muito antigo para a decisão de se iniciar um tratamento com PAP. Por outro lado, não há, atualmente, no serviço público cearense, uma alta capacidade de realização de polissonografias, o que poderia impactar na perda de exames realizados por pacientes que já aguardam um aparelho de pressão positiva. Ficou então definido que seriam aproveitados exames realizados até dois anos antes da consulta para fins de indicação de PAP e, no caso de apneia grave (IAH $\geq 30/h$) e manutenção do peso, seriam aceitos exames com até cinco anos após realizados.

O tempo mínimo de duração do exame também não é assunto definido pela literatura, e igualmente foi objeto de opiniões discordantes, sendo que a duração mínima de 120 minutos foi aceita pela maioria simples e incorporada ao protocolo. O mesmo período de tempo já é estipulado pelo protocolo do Espírito Santo (ESPÍRITO SANTO, 2017). No caso de um exame com menos de 120 minutos de duração já demonstrar AOS de grau acentuado, o mesmo seria aceito.

5.3.3 Requisitos para a liberação de Aparelhos de Pressão Positiva

5.3.3.1 De quem será a propriedade do aparelho de pressão positiva fornecido pelo Estado?

Os especialistas decidiram que o PAP deve ser de propriedade do Estado e ser fornecido ao paciente como empréstimo. Tal medida também havia sido adotada pelo “Protocolo da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono – SAOS GRAVE”,

instrumento adotado pelo estado do Espírito Santo para seu programa de dispensação de CPAP. Em consonância com esse protocolo, e até como consequência do fato de ser um empréstimo, os especialistas consultados também decidiram que o paciente não poderia dispor do aparelho para venda, empréstimo ou doação, bem como deveria devolvê-lo caso não estivesse mais fazendo uso ou não necessitasse mais do mesmo, por exemplo, por ter adquirido um próprio. Em caso de roubo, deveria apresentar um boletim de ocorrência policial. Diferença em relação ao protocolo do Espírito Santo ocorreu relacionada à não obrigatoriedade de devolução do aparelho em caso de mudança de estado. Nesse caso, segundo a opinião dos especialistas, o paciente não precisaria devolver o PAP (ESPÍRITO SANTO, 2017).

5.3.3.2 Documentos necessários para a liberação do aparelho de pressão positiva pelo Sistema Único de Saúde

Entende-se que os documentos a serem solicitados pelo poder público para a liberação dos aparelhos são discricionários do mesmo. Foi apresentada, no entanto, como sugestão, uma lista que poderia ser considerada adequada e pouco burocrática, sendo capaz de esclarecer, em cada caso, a necessidade do paciente, gerar números para as estatísticas de saúde, e, ao mesmo tempo, conferir agilidade a essa etapa do processo de dispensação.

5.3.3.3 Critérios para a prescrição de interfaces, acessórios e filtros

Efeitos colaterais têm sido reportados em todos os modelos de máscaras e podem impactar negativamente na adesão ao tratamento. De um modo geral, as máscaras do tipo intranasal (nasal pillow) parecem ser ligeiramente mais confortáveis que as nasais, mas esse achado não parece ser estatisticamente significativo quando relacionado a sintomas como sensação de pressão na face, irritação na pele, claustrofobia e ressecamento ou congestão de boca ou nariz. Já quando se comparam as máscaras nasais e oronasais, as diferenças são mais

acentuadas. Os pacientes que usam máscaras oronasais queixam-se de mais vazamento, sensação de dor nos olhos, claustrofobia e dificuldade de exalar o ar, assim como maior dificuldade em manter a máscara bem posicionada, enquanto os pacientes que usam máscaras nasais se queixam de mais ressecamento de nariz e garganta. Para o acompanhamento a longo prazo, há uma maior preferência dos pacientes pela máscara nasal e uma maior adesão ao tratamento quando utilizam máscaras nasais, quando comparado com aqueles em uso de máscaras oronasais (PATIL et al., 2019b). Alguns estudos mostram que as máscaras nasais também são mais eficientes que as máscaras oronasais na redução da colapsabilidade da via aérea, especialmente nos segmentos velofaríngeo e oronasal, ocorrendo também ao nível da língua e da epiglote (YUI et al., 2019). A máscara oronasal teria preferência apenas nos casos em que houvesse problemas nasais que inviabilizassem o uso de uma máscara nasal, como, por exemplo, uma obstrução nasal importante (ROWLAND et al., 2018). Os especialistas consultados foram enfáticos de que deveria haver uma preferência pela máscara nasal em relação à oronasal, embora essa substituição possa ocorrer.

O uso de CPAP com umidificador não apresenta diferença significativa em relação aos dispositivos sem umidificador quando avaliadas a adesão dos pacientes, a sonolência excessiva e a qualidade de vida. Houve, porém, menos queixas relacionadas a ressecamento de boca, garganta e nariz, coriza e sangramento nasal com o uso de umidificador, sendo essa diferença estatisticamente significativa (PATIL et al., 2019b). No nosso trabalho, houve uma preferência de se prescrever umidificadores apenas para os pacientes que objetivamente tivessem dificuldades de adaptação ao PAP por apresentarem, especificamente, queixas de ressecamento de vias áreas.

Em relação à troca de filtros, foi decidido que seriam realizadas trocas até 4 vezes por ano, o que parece bastante razoável, considerando-se um provável tempo médio de retorno entre as consultas ambulatoriais. A substituição dos demais componentes se daria conforme a necessidade, objetivando-se o melhor custo-benefício e aproveitamento máximo da duração desses acessórios.

Por fim, a prescrição de equipamentos com bateria seria feita para pacientes com indicação própria (vide item 5.7 da discussão) ou nos casos em que o paciente

tivesse dificuldade de acesso à energia elétrica por um problema de infraestrutura local.

5.3.3.4 Critérios que configurariam desistência do uso do aparelho de pressão positiva

Em relação à adesão ao tratamento, elemento importante para a decisão de continuidade do tratamento com PAP, os especialistas foram consonantes com a literatura ao definir o critério mínimo de uso como sendo um uso superior a 4h por dia em pelo menos 70% dos dias. Tal definição já é consagrada (KRIBBS et al., 1993). Ao ser decidido que o não preenchimento de critérios de adesão em pelo menos duas leituras seria considerado não adesão ao tratamento pelo paciente, tal fato parece observar um tempo médio de retorno de 2 a 3 meses para as consultas do SUS, sendo que 2 leituras de cartão constituiria um tempo de acompanhamento de 4 a 6 meses aproximadamente. Cada serviço poderia flexibilizar esse tempo de acordo com a sua realidade, definindo, por exemplo, o início da contagem do tempo somente após um trabalho de educação do paciente a respeito dos benefícios do tratamento e do uso correto do seu aparelho. A não adaptação do paciente ao PAP, seja desde o início (por convicção e declaração) ou após os meses de seguimento (constatado o uso inadequado), deve ser encarada como uma oportunidade de se tentar uma nova terapêutica, a depender do caso, e também de direcionar esse recurso para um melhor aproveitamento da vida útil do aparelho.

5.3.3.5 Requisitos para a devolução de aparelhos de pressão positiva

O objetivo do protocolo desenvolvido é que o paciente utilize os equipamentos de pressão positiva para tratar os distúrbios respiratórios do sono. Em tese, enquanto houver o benefício do tratamento, o paciente deve fazer uso desses dispositivos como forma de prevenção de agravos à saúde decorrentes das comorbidades associadas. No entanto, se esse benefício não for observado, é importante haver um remanejamento do recurso público investido, de forma que o equipamento possa beneficiar outro indivíduo durante a sua vida útil. Essas

situações de necessidade de devolução envolvem óbito do paciente, compra de outro aparelho por parte do paciente, melhora do DRS ou desistência do tratamento.

CONCLUSÃO

O presente trabalho realizou, portanto, através da análise da melhor evidência científica existente (estudos de revisão sistemática) e opinião de especialistas locais, a confecção de protocolo clínico para dispensação de equipamento de pressão positiva para pacientes com DRS, no sistema público de saúde do estado do Ceará.

O referido estudo realizou ainda a caracterização dos Centros de Referência em Medicina do Sono, bem como definiu quais aparelhos de pressão positiva são os mais adequados a cada tipo de paciente, assim como a maneira pela qual deverão ser escolhidos e fornecidos os principais acessórios (máscaras, umidificadores, baterias e traqueias) a serem utilizados, levando-se em consideração o custo-benefício.

Foi criado um fluxograma para a dispensação de equipamentos e acessórios através de regras de dispensação dos mesmos, respeitando-se as características de cada serviço de atendimentos em medicina do sono no estado do Ceará.

Foram determinadas as regras para a reposição, quando necessária, dos acessórios e protocolo para manutenção dos aparelhos, visando um melhor aproveitamento da vida útil dos mesmos.

Por fim, foram caracterizados os documentos e exames diagnósticos a serem aceitos, quando da dispensação dos equipamentos, além de definida a possível retirada do equipamento para utilização de outras modalidades de tratamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABUD, R. et al. Efficacy of continuous positive airway pressure (CPAP) preventing type 2 diabetes mellitus in patients with obstructive sleep apnea hypopnea syndrome (OSAHS) and insulin resistance: a systematic review and meta-analysis. **Sleep Medicine**, v. 62, p. 14–21, 2019.

ABUZOID, A. S. et al. Meta-Analysis of Cardiovascular Outcomes With Continuous Positive Airway Pressure Therapy in Patients With Obstructive Sleep Apnea. **The American Journal of Cardiology**, n.120, p. 693-699, 2017.

AMADDEO, A.; FRAPIN, A.; FAUROUX, B. Long-term non-invasive ventilation in children. **The Lancet Respiratory**, v. 2600, n. 16, p. 1–10, 2016.

AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE. **International Classification of Sleep Disorders, 3rd ed.**, Darien, IL, 2014.

ANNANE, D.; ORLIKOWSKI, D.; CHEVRET, S. Nocturnal mechanical ventilation for chronic hypoventilation in patients with neuromuscular and chest wall disorders (Review). **The Cochrane Collaboration**, n. 12, p. 1–53, 2014.

ASLAN, G. et al. Cardiovascular Effects of Continuous Positive Airway Pressure Treatment in Patients With Obstructive Sleep Apnea: A Meta-Analysis. **Angiology**, v. 69, n. 3, p. 195–204, 2018.

AURORA, R. N. et al. Updated Adaptive Servo-Ventilation Recommendations for the 2012 AASM Guideline: “ The Treatment of Central Sleep Apnea Syndromes in Adults: Practice Parameters with an Evidence-Based Literature Review and Meta-Analyses ”. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 12, n. 5, p. 757–761, 2016.

AVELLAR, A. B. C. C. et al. Pharmacotherapy for residual excessive sleepiness and cognition in CPAP-treated patients with obstructive sleep apnea syndrome: A systematic review and meta-analysis. **Sleep Medicine Reviews**, v. 30, p. 97–107, 2016.

AYERS, C. M. et al. The effect of upper airway surgery on continuous positive airway

pressure levels and adherence: A systematic review and meta-analysis. **Orl**, v. 78, n. 3, p. 119–125, 2016.

BAHR, K. et al. Current treatment of comorbid insomnia and obstructive sleep apnea with CBTI and pap-therapy: A systematic review. **Frontiers in Neurology**, v. 9, p.1-11, 2018.

BAKHSHESHIAN, J.; HWANG, M. S.; FRIEDMAN, M. Association between obstructive sleep apnea and spontaneous cerebrospinal fluid leaks: A systematic review and meta-analysis. **JAMA Otolaryngology - Head and Neck Surgery**, v. 141, n. 8, p. 733–738, 2015.

BASU, S. M. et al. Anesthetic Considerations for Patients With. **Anesthesia & Analgesia**, v. 124, n. 1, p. 169–178, 2017.

BECKER, H. F. et al. Effect of nasal continuous positive airway pressure treatment on blood pressure in patients with obstructive sleep apnea. **Circulation**, v. 107, n. 1, p. 68–73, 2003.

BERRY, R. B. Positive Airway Pressure Treatment. **Fundamentals of Sleep Medicine**. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 2011.

BHATTACHARJEE, R. et al. Adenotonsillectomy outcomes in treatment of obstructive sleep apnea in children: A multicenter retrospective study. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 182, n. 5, p. 676–683, 2010.

BORDIER, P. et al. Nocturnal oxygen therapy in patients with chronic heart failure and sleep apnea : a systematic review. **Sleep Medicine**, v. 17, p. 149–157, 2016.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **LEI Nº 8.080, DE 19 DE SETEMBRO DE 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, p. 1, 1990.

BRASIL. **LEI Nº 8.142, DE 28 DE DEZEMBRO DE 1990**. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e

dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, p. 25694, 1990.

BRATTON, D. J. et al. CPAP vs mandibular advancement devices and blood pressure in patients with obstructive sleep apnea a systematic review and meta-analysis. **JAMA - Journal of the American Medical Association**, v. 314, n. 21, p. 2280–2293, 2015.

BRIEN, D. O. et al. Early View amyotrophic lateral sclerosis: A systematic review. **European Respiratory Journal**, v. 54, n. 3, 2019

BRILL, A. et al. Adaptive servo-ventilation as treatment of persistent central sleep apnea in post-acute ischemic stroke patients. **Sleep Medicine**, v. 15, n. 11, p. 1309–1313, 2014.

BROWN, D. L. et al. Screening for Obstructive Sleep Apnea in Stroke Patients A Cost-Effectiveness Analysis. **Stroke**, p. 1291–1294, 2005.

BUCKS, R. S.; OLAITHE, M.; EASTWOOD, P. Neurocognitive function in obstructive sleep apnoea: A meta-review. **Respirology**, v. 18, n. 1, p. 61–70, 2013.

BURATTI, L. et al. Sleep Apnea, Cognitive Profile, and Vascular Changes: An Intriguing Relationship. **Journal of Alzheimer's Disease**, v. 60, n. 3, p. 1195–1203, 2017.

CAI, A.; WANG, L.; ZHOU, Y. Hypertension and obstructive sleep apnea. **Hypertension Research**, p. 1–5, 2016.

CALCAIANU, G. et al. The Importance of Apneic Events in Obstructive Sleep Apnea Associated with Acute Coronary Syndrome. **Hindawi Sleep Disorders**, p. 1-8, 2019.

CAMACHO, M. et al. The effect of nasal surgery on continuous positive airway pressure device use and therapeutic treatment pressures: A systematic review and meta-analysis. **Sleep**, v. 38, n. 2, p. 279- 286A, 2015a.

CAMACHO, M. et al. Mathematical Equations to Predict Positive Airway Pressures for Obstructive Sleep Apnea: A Systematic Review. **Sleep Disorders**, v. 2015, p. 1–11, 2015b.

CAMILO, M. R. et al. Sleep-disordered breathing among acute ischemic stroke patients in Brazil. **Sleep Medicine**, v. 19, p. 8–12, 2016.

CAMPOS-JUANATEY, F. et al. Effects of obstructive sleep apnea and its treatment over the erectile function: A systematic review. **Asian Journal of Andrology**, v. 19, n. 3, p. 303–310, 2017.

CAO, M. T.; STERNBACH, J. M.; GUILLEMINAULT, C. Continuous positive airway pressure therapy in obstructive sleep apnea: benefits and alternatives. **Expert Review of Respiratory Medicine**, v. 11, n. 4, p. 259–272, 2017.

CARON, C. J. J. M. et al. Obstructive sleep apnoea in craniofacial microsomia: A systematic review. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 44, n. 5, p. 592–598, 2015.

CAWLEY, M. J.; WARNING, W. J. A systematic review of pharmacists performing obstructive sleep apnea screening services. **International Journal of Clinical Pharmacy**, v. 38, n. 4, p. 752–760, 2016.

CHAIARD, J.; TUNGPUNKOM, P. Effectiveness of behavioral and psychosocial interventions for continuous positive airway pressure adherence in obstructive sleep apnea patients: a quantitative systematic review protocol. **JBI database of systematic reviews and implementation reports**, v. 16, n. 5, p. 1147–1152, 2018.

CHARAKORN, N. et al. The effects of topical nasal steroids on continuous positive airway pressure compliance in patients with obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. **Sleep and Breathing**, v. 21, n. 1, p. 3–8, 2017.

CHAROKOPOS, A. et al. The association of obstructive sleep apnea and pain outcomes in adults: A systematic review. **Pain Medicine**, v. 19, p. 69–75, 2018.

CHEN, H. et al. The Effects of Noncontinuous Positive Airway Pressure Therapies on the Aerodynamic Characteristics of the Upper Airway of Obstructive Sleep Apnea Patients: A Systematic Review. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 76, n. 7, p. 1559-1559, 2018.

CHEN, H.; LIN, H.; LU, C. Systemic inflammation and alterations to cerebral blood flow in obstructive sleep apnea. **Journal of Sleep Research**, p. 1-10, 2017.

CHENG, L. L. Uncertainty of screening tools for obstructive sleep apnea in asymptomatic adults with treatments varying in effects. **Journal of the American Dental Association**, v. 148, n. 10, p. 772–775, 2017.

CHOWDHURI, S.; JAVAHERI, S. Sleep Disordered Breathing Caused by Chronic Opioid Use Diverse Manifestations and Their Management. **Sleep Medicine Clinics**, p. 1-14, 2017.

CONGRETE, S. et al. Effect of obstructive sleep apnea and its treatment of atrial fibrillation recurrence after radiofrequency catheter ablation: A meta-analysis. **Journal of Evidence-Based Medicine**, p. 1–7, 2018.

CONITEC. **Entenda a CONITEC**, 2019. Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde. Disponível em: <<http://conitec.gov.br/entenda-a-conitec-2>>. Acesso em: 3 jun. 2019.

CONTÓ, M.; PETRAMALE, C. A. RENEM - Relação nacional de equipamentos e materiais permanentes financiáveis para o SUS. **Revista Eletronica Gestão & Saúde**, v. 6, n. 4, p. 3213, 2015.

CORREIA, S. et al. Clinical impact of adaptive servoventilation compared to other ventilatory modes in patients with treatment-emergent sleep apnea , central sleep apnea and Cheyne- -Stokes respiration. **Revista Portuguesa de Pneumologia**, v. 21, n. 3, p. 132–137, 2015.

CORSO, R. et al. Perioperative management of obstructive sleep apnea: A systematic review. **Minerva Anestesiologica**, v. 84, n. 1, p. 81–93, 2018.

COWIE, M. R. et al. Adaptive Servo-Ventilation for Central Sleep Apnea in Systolic Heart Failure. **New England Journal of Medicine**, v. 373, n. 12, p. 1095–1105, 2015.

DAVIES, S. E. et al. Does Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) treatment of obstructive sleep apnoea (OSA) improve asthma-related clinical outcomes in patients with co-existing conditions?- A systematic review. **Respiratory Medicine**, v. 143, p. 18–30, 2018.

DENG, F.; RAZA, A.; GUO, J. Treating obstructive sleep apnea with continuous positive airway pressure reduces risk of recurrent atrial fibrillation after catheter ablation: a meta-analysis. **Sleep Medicine**, v. 46, p. 5–11, 2018.

DHARIA, S. M.; BROWN, L. K. Epidemiology of Sleep-Disordered Breathing and Heart Failure : What Drives What. **Current Heart Failure Reports**, p.1-14, 2017

DRAGER, L. F. et al. Effects of CPAP on body weight in patients with obstructive sleep apnoea : a meta-analysis of randomised trials. **Thorax**, p. 258–264, 2015.

DIAZ-ABAD, M.; BROWN, J. E. Utilização de ventilação não invasiva com dois níveis de pressão positiva nas vias aéreas e volume alvo em paciente com esclerose lateral amiotrófica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 40, n. 4, p. 443–447, 2014.

DONG, R. et al. Prevalence, Risk Factors, Outcomes, and Treatment of Obstructive Sleep Apnea in Patients with Cerebrovascular Disease: A Systematic Review. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, v. 27, n. 6, p. 1471–1480, 2018.

DRAGER, L. F. et al. Effects of CPAP on body weight in patients with obstructive sleep apnoea : a meta-analysis of randomised trials. **Thorax**, p. 258–264, 2015.

DRAGER, L. F. et al. Sleep apnea and cardiovascular disease: Lessons from recent trials and need for team science. **Circulation**, v. 136, n. 19, p. 1840–1850, 2017.

DRAGER, L. F.; POLOTSKY, V. Y.; LORENZI-FILHO, G. Obstructive sleep apnea: An emerging risk factor for atherosclerosis. **Chest**, v. 140, n. 2, p. 534–542, 2011.

ECKERT, D. J. et al. Central sleep apnea: Pathophysiology and treatment. **Chest**, v. 131, n. 2, p. 595–607, 2007.

ESPÍRITO SANTO, Governo do Estado do. Secretaria de Estado da Saúde. **Protocolo CPAP ES**. Vitória, 2017.

FAVA, C. et al. Effect of CPAP on blood pressure in patients with OSA/hypopnea: A systematic review and meta-analysis. **Chest**, v. 145, n. 4, p. 762–771, 2014.

FELDSTEIN, C. A. Blood pressure effects of CPAP in nonresistant and resistant hypertension associated with OSA: A systematic review of randomized clinical trials. **Clinical and Experimental Hypertension**, v. 38, n. 4, p. 337–346, 2016.

FENG, Y.; ZHANG, Z.; DONG, Z. ZHOU. Effects of continuous positive airway pressure therapy on glycaemic control, insulin sensitivity and body mass index in patients with obstructive sleep apnoea and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. **Primary Care Respiratory Medicine**, v. 25, n. June 2014, p. 1–7, 2015.

FREEDMAN, N. Treatment of Obstructive Sleep Apnea Choosing the Best Positive Airway Pressure Device. **Sleep Medicine Clinics**, p. 1–14, 2017.

GARBARINO, S. et al. Association of Anxiety and Depression in Obstructive Sleep Apnea Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Behavioral Sleep Medicine**, v. 18, n. 1, p. 35–57, 2020.

GARCIA-RIO, F. et al. CPAP effect on recurrent episodes in patients with sleep apnea and myocardial infarction. **International Journal of Cardiology**, v. 168, n. 2, p. 1328–1335, 2013.

GECKIL, A. A.; ERMIS, H. The relationship between anxiety, depression, daytime sleepiness in the REM-related mild OSAS and the NREM-related mild OSAS. **Sleep and Breathing**, p. 1–5, 2019.

GELBER, R. P. et al. Associations of brain lesions at autopsy with polysomnography features before death. **Neurology**, v. 84, n. 3, p. 296–303, 2015.

GEOVANINI, G. R.; GOWDAK, L. H. W.; PEREIRA, A. C. OSA and Depression Are Common and Independently Associated With Refractory Angina in Patients With Coronary Artery Disease. **CHEST**, v. 146, n. 1, p. 73–80, 2014.

GILES, T.L. et al. Continuous positive airways pressure for obstructive sleep apnoea in adults (Review). **The Cochrane Collaboration**, n. 3, p. 1–117, 2008.

GILLBERG, I.; HOLM, J.; HOMØE, P. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology Obstructive sleep apnea in obese children and adolescents , treatment methods and outcome of treatment e A systematic review. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v. 87, p. 190–197, 2016.

GOLDSTEIN, A. N.; WALKER, M. P. The Role of Sleep in Emotional Brain Function. **Annual Review of Clinical Psychology**, p. 1–30, 2014.

GOUDIS, C. A.; KETIKOGLU, D. G. Obstructive sleep and atrial fibrillation: Pathophysiological mechanisms and therapeutic implications. **International Journal of Cardiology**, v. 230, p. 293–300, 2017.

GUPTA, M. A.; SIMPSON, F. C. Obstructive Sleep Apnea and Psychiatric Disorders : A Systematic Review. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 11, n. 2, p.165-175, 2015.

GUPTA, M. A.; SIMPSON, F. C.; LYONS, D. C. A. The effect of treating obstructive sleep apnea with positive airway pressure on depression and other subjective symptoms: A systematic review and meta-analysis. **Sleep Medicine Reviews**, v. 28, p. 55–68, 2016.

HANNAN, L. M. et al. ScienceDirect Systematic review of non-invasive positive pressure ventilation for chronic respiratory failure. **Respiratory Medicine**, v. 108, n. 2, p. 229–243, 2014.

HEADACHE SOCIETY. **The International Classification Of Headache Disorders**. 2. ed. Oxford , 2004.

HEDNER, J.; FRANKLIN, K. A.; PEKER, Y. Obstructive Sleep Apnea and Coronary Artery Disease. **Journal of Thoracic Disease**, v. 10, n. 34, p. 4212–4220, 2018.

HIASA, G. et al. Beneficial effects of adaptive servo - ventilation therapy on readmission and medical costs in patients with chronic heart failure. **Heart and Vessels**, p. 1–7, 2018.

ISMAIL, K. et al. OSA and Pulmonary Hypertension Time for a New Look. **Chest**, p. 847–861, 2015.

JAFARI, B.; MOHSENIN, V. Polysomnography. **Clinics in Chest Medicine**, v. 31, n. 2, p. 287–297, 2010.

JIN, F. et al. Effect of continuous positive airway pressure therapy on inflammatory cytokines and atherosclerosis in patients with obstructive sleep apnea syndrome. **Molecular Medicine Reports**, v. 16, n. 5, p. 6334–6339, 2017.

JONAS, D.E. et al. Screening for Obstructive Sleep Apnea in Adults: Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. **JAMA**, n. 4, p. 415–433, 2017.

JULLIAN-DESAYES, I. et al. Impact of obstructive sleep apnea treatment by continuous positive airway pressure on cardiometabolic biomarkers: A systematic review from sham CPAP randomized controlled trials. **Sleep Medicine Reviews**, v. 21, p. 23–38, 2015.

KADITIS, A. G. et al. Obstructive sleep disordered breathing in 2- to 18-year-old children : diagnosis and management. **European Respiratory Journal**, p. 69–94,

2016.

KAPUR, V. et al. The medical cost of undiagnosed sleep apnea. **Sleep**, v. 22, n. 6, p. 749–755, 1999.

KAPUR, V. K. et al. Clinical practice guideline OSA american academy. **J Clin Sleep Med**, v. 13, n. 3, p. 479–504, 2017.

KARIMI, M. et al. Attention deficits detected in cognitive tests differentiate between sleep apnea patients with or without a motor vehicle accident. **Sleep Medicine**, v. 16, n. 4, p. 528–533, 2015a.

KARIMI, M. et al. Sleep Apnea Related Risk of Motor Vehicle Accidents is Reduced by Continuous Positive Airway Pressure: Swedish Traffic Accident Registry Data. **Sleep**, v. 38, n. 3, p. 341–349, 2015b.

KASAI, T. et al. Prognosis of Patients With Heart Failure and Obstructive Sleep Apnea Treated With Continuous Positive Airway Pressure. **Chest**, p. 690-696, 2008.

KHAN, S. U. et al. A meta-analysis of continuous positive airway pressure therapy in prevention of cardiovascular events in patients with obstructive sleep apnoea. **European Heart Journal**, p. 1–9, 2017.

KILPINEN, R.; SAUNAMÄKI, T.; JEHKONEN, M. Information processing speed in obstructive sleep apnea syndrome: A review. **Acta Neurologica Scandinavica**, v. 129, n. 4, p. 209–218, 2014.

KIM, Y. et al. Can Continuous positive airway pressure reduce the risk of stroke in obstructive sleep apnea patients? A systematic review and meta-Analysis. **PLoS ONE**, v. 11, n. 1, p. 1–14, 2016.

KOLLA, B. P. et al. The impact of alcohol on breathing parameters during sleep: A systematic review and meta-analysis. **Sleep Medicine Reviews**, v. 42, p. 59–67, 2018.

KONISHI, T. et al. Obstructive sleep apnea is associated with increased coronary plaque instability : an optical frequency domain imaging study. **Heart and Vessels**, p. 1–14, 2019.

KRIBBS, N. B. et al. Objective Measurement of Patterns of Nasal CPAP: Use by

Patients with Obstructive Sleep Apnea. **American Review of Respiratory Disease**, v. 147, p. 887–895, 1993.

KUHN, E. et al. Effects of CPAP and Mandibular Advancement Devices on Health-Related Quality of Life in OSA: A Systematic Review and Meta-analysis. **Chest**, v. 151, n. 4, p. 786–794, 2017.

KUNISAKI, K.; KHALIL, W. Evidence-based Synthesis Program The Comparative Effectiveness , Harms , and Cost of Care Models for the Evaluation and Treatment of Obstructive Sleep Apnea (OSA): A Systematic Review. **Department of Veterans Affairs Health Services Research & Development Service**, p. 1-144, 2016.

KYOTANI, Y.; TAKASAWA, S. Proliferative Pathways of Vascular Smooth Muscle Cells in Response to Intermittent Hypoxia. **International Journal of Molecular Science**, p. 1–14, 2019.

LABARCA, G. et al. CPAP in patients with Obstructive sleep apnea and type 2 Diabetes mellitus: Systematic Review and Meta-analysis. **The Clinical Respiratory Journal**, p. 1–22, 2018.

LABARCA, G.; CRUZ, R.; JORQUERA, J. Continuous positive airway pressure in patients with obstructive sleep apnea and non-alcoholic steatohepatitis: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 14, n. 1, p. 133–139, 2018.

LAVIE, L. Oxidative stress in obstructive sleep apnea and intermittent hypoxia e Revisited e The bad ugly and good: Implications to the heart and brain. **Sleep Medicine Reviews**, p. 1–19, 2014.

LEBRET, M. et al. Factors Contributing to Unintentional Leak During CPAP Treatment: A Systematic Review. **Chest**, v. 151, n. 3, p. 707–719, 2017.

LEI, Q. et al. Effects of continuous positive airway pressure on blood pressure in patients with resistant hypertension and obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis of six randomized controlled trials. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 43, n. 5, p. 373–379, 2017.

LIN, H. J. et al. Continuous positive airway pressure with good adherence can reduce risk of stroke in patients with moderate to severe obstructive sleep apnea: An

updated systematic review and meta-analysis. **Sleep Medicine Reviews**, v. 54, p. 1–8, 2020.

LIPPI, G.; MATTIUZZI, C.; FRANCHINI, M. Sleep apnea and venous thromboembolism: A systematic review. **Thrombosis and Haemostasis**, v. 114, n. 5, p. 958–963, 2015.

LIU, L. et al. Sexual Dysfunction in Patients with Obstructive Sleep Apnea: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of Sexual Medicine**, v. 12, n. 10, p. 1992–2003, 2015.

LUNA, R. M.; BERNAL, C. C.; LO, J. L. Relationship between the endothelial dysfunction and the expression of the β 1- subunit of BK channels in a non-hypertensive sleep apnea group. **Plos One**, p. 1–12, 2019.

MA, M. C. Y. T. et al. Cost-effectiveness of continuous positive airway pressure therapy in patients with obstructive sleep apnea-hypopnea in British Columbia. **Canadian Respiratory Journal**, v. 15, n. 3, p. 159–166, 2008.

MACLEAN, J. E. Long-term Non-invasive ventilation in infants : a Systematic Review and. **Frontiers in Pediatrics**, v. 6, p. 1–25, 2018.

MADBOULY, E. M. et al. The role of severity of obstructive sleep apnea measured by apnea-hypopnea index in predicting compliance with pressure therapy, a meta-analysis. **American Journal of Therapeutics**, v. 21, n. 4, p. 260–264, 2014.

MARCUS, C. L. et al. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. **Pediatrics**, v. 130, n. 3, p. 1–44, 2012.

MCEVOY, R. D. et al. CPAP for Prevention of Cardiovascular Events in Obstructive Sleep Apnea. **New England Journal of Medicine**, v. 375, n. 10, p. 919–931, 2016.

MCMILLAN, A. et al. Continuous positive airway pressure in older people with obstructive sleep apnoea syndrome (PREDICT): A 12-month, multicentre, randomised trial. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 2, n. 10, p. 804–812, 2014.

MENON, D. et al. Impact of obstructive sleep apnea on neurological recovery after ischemic stroke: A prospective study. **Acta Neurologica Scandinavica**, v. 136, n. 5, p. 419–426, 2017.

MIGUEIS, D. P. et al. Systematic review: The influence of nasal obstruction on sleep apnea. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 82, n. 2, p. 223–231, 2016.

MINAI, O. A. et al. Frequency and Impact of Pulmonary Hypertension in Patients With Obstructive Sleep Apnea Syndrome. **The American Journal of Cardiology**, v. 104, n. 9, p. 1300–1306, 2009.

MINISTERIO DA SAÚDE. Ministério da Saúde, 2019. Página Inicial. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/sistema-unico-de-saude>>. Acesso em: 29 maio. 2019.

MOREIRA, M. R.; MOTTA, C. T. Mortality by road traffic accidents in adolescents and young people, Brazil, 1996-2015: will we achieve SDG 3.6? **Ciência & Saúde Coletiva**, p. 2785–2796, 2015.

MURPHIE, P. et al. Remote consulting with telemonitoring of continuous positive airway pressure usage data for the routine review of people with obstructive sleep apnoea hypopnoea syndrome: A systematic review. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v. 25, n. 1, p. 17–25, 2019.

MURPHY, P. B. et al. Volume targeted versus pressure support non-invasive ventilation in patients with super obesity and chronic respiratory failure: a randomised controlled trial. **Thorax**, p. 727–734, 2012.

NAGAPPA, M. et al. The effects of continuous positive airway pressure on postoperative outcomes in obstructive sleep apnea patients undergoing surgery: A systematic review and meta-analysis. **Anesthesia and Analgesia**, v. 120, n. 5, p. 1013–1023, 2015.

NAGAPPA, M. et al. Postoperative outcomes in obstructive sleep apnea patients undergoing cardiac surgery: A systematic review and meta-analysis of comparative studies. **Anesthesia and Analgesia**, v. 125, n. 6, p. 2030–2037, 2017.

NEO, W. L. et al. Prevalence of Cardiac Arrhythmias in Asian Patients With Obstructive Sleep Apnea: A Singapore Sleep Center Experience. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 13, n. 11, p. 1265–1271, 2017.

NIGAM, G. et al. Natural history of treatment - emergent central sleep apnea on positive airway pressure: A systematic review. **Annals of Thoracic Medicine**, v. 13, n. 2, p. 86–91, 2018.

NIGAM, G.; PATHAK, C.; RIAZ, M. A systematic review on prevalence and risk factors associated with treatment-emergent central sleep apnea. **Annals of Thoracic Medicine**, v. 11, n. 3, p. 202–210, 2016a.

NIGAM, G.; PATHAK, C.; RIAZ, M. A systematic review of central sleep apnea in adult patients with chronic kidney disease. **Sleep and Breathing**, v. 20, n. 3, p. 957–964, 2016b.

OKUR, H. K.; PELIN, Z.; YUKSEL, M. Lipid peroxidation and paraoxonase activity in nocturnal cyclic and sustained intermittent hypoxia. **Sleep and Breathing**, v. 17, p. 365–371, 2013.

OLSON, E. J. et al. Obstructive Sleep Apnea-Hypopnea Syndrome. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 78, n. 12, p. 1545–1552, 2003.

PACHITO, D. V. et al. Economic evaluation of CPAP therapy for obstructive sleep apnea: a scoping review and evidence map. **Sleep and Breathing**, p. 1–14, 2021.

PAK, V. M. et al. Adhesion molecule increases in sleep apnea: beneficial effect of positive airway pressure and moderation by obesity. **International Journal of Obesity**, n. July, p. 1–8, 2014.

PAK, V. M. SS; GRANDNER, M. A.; PACK, A. I. Circulating adhesion molecules in obstructive sleep apnea and cardiovascular disease. **Sleep Medicine Reviews**, v. 18, n. 1, p. 25–34, 2014.

PARATI, G. et al. Heart failure and sleep disorders. **Nature Publishing Group**, n. May, p. 1–15, 2016.

PARRA, O. et al. CPAP and stroke survival: Efficacy of continuous positive airway pressure treatment on 5-year survival in patients with ischaemic stroke and obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial. **Journal of Sleep Research**, v. 24, p. 47–53, 2015.

PARSONS, C. et al. The efficacy of continuous positive airway pressure therapy in reducing cardiovascular events in obstructive sleep apnea: A systematic review. **Future Cardiology**, v. 13, n. 4, p. 397–412, 2017.

PATEL, N. et al. Obstructive sleep apnea and arrhythmia: A systemic review. **International Journal of Cardiology**, v. 228, p. 967–970, 2017.

PATIL, S. P. et al. Treatment of Adult Obstructive Sleep Apnea With Positive Airway Pressure : An American Academy of Sleep Medicine Systematic Review , Meta-Analysis , and GRADE Assessment. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 15, n. 2, p. 301–334, 2019a.

PATIL, S. P. et al. Treatment of adult obstructive sleep apnea with positive airway pressure: An American academy of sleep medicine clinical practice guideline. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 15, n. 2, p. 335–343, 2019b.

PATINKIN, Z. W.; FEINN, R.; SANTOS, M. Metabolic consequences of obstructive sleep apnea in adolescents with obesity: A systematic literature review and meta-analysis. **Childhood Obesity**, v. 13, n. 2, p. 102–110, 2017.

POLESE, J. F. et al. Portable monitoring devices in the diagnosis of obstructive sleep apnea: Current status, advantages, and limitations. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 36, n. 4, p. 498–505, 2010.

PONTES, S. M. M. et al. Influence of the ventilatory mode on acute adverse effects and facial thermography after noninvasive ventilation. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 43, n. 2, p. 87–94, 2017.

PORTO, F.; SAKAMOTO, Y. S.; SALLES, C. Review Article Association between Obstructive Sleep Apnea and Myocardial Infarction : A Systematic Review. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 108, n. 4, p. 361–369, 2016.

PORTO, F.; SAKAMOTO, Y. S.; SALLES, C. Association between obstructive sleep apnea and myocardial infarction: A systematic review. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 108, n. 4, p. 361–369, 2017.

POVITZ, M. et al. Effect of Treatment of Obstructive Sleep Apnea on Depressive Symptoms : Systematic Review and Meta- Analysis. **Plos Medicine**, v. 11, n. 11, p. 1–14, 2014.

PRILIPKO, O. et al. The Effects of CPAP Treatment on Task Positive and Default Mode Networks in Obstructive Sleep Apnea Patients: An fMRI Study. **PLoS ONE**, v. 7, n. 12, p. 1–10, 2012.

PROTÓCOLOS E DIRETRIZES. **CONITEC**, 2019. Disponível em: <<http://conitec.gov.br/index.php/protocolos-e-diretrizes>>. Acesso em: 9 jul. 2019.

QIE, R. et al. Obstructive sleep apnea and risk of type 2 diabetes mellitus: A systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. **Journal of Diabetes**, v. 12, n. 6, p. 455–464, 2020.

QURESHI, W. T. et al. Meta-Analysis of Continuous Positive Airway Pressure as a Therapy of Atrial Fibrillation in Obstructive Sleep Apnea. **The American Journal of Cardiology**, p. 1–7, 2015.

RAGHURAM, A. et al. A systematic review of the association between obstructive sleep apnea and ventricular arrhythmias. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 10, n. 10, p. 1155–1160, 2014.

Relação Completa - RENEM. **Fundo Nacional de Saúde**, 2019. Disponível em: <<http://portalfns.saude.gov.br/empresas-participantes-do-procot-link>>. Acesso em: 9 jul. 2019.

RELIA, S. et al. Depression score changes in response to sleep disordered breathing treatment with positive airway pressure in a large clinic-based cohort. **Sleep and Breathing**, p. 1–9, 2018.

RIAZ, M. et al. Nasal Expiratory Positive Airway Pressure Devices (Provent) for OSA: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Sleep Disorders**, v. 2015, p. 1–15, 2015.

RICHTER, K. et al. Two in a bed: The influence of couple sleeping and chronotypes on relationship and sleep. An overview. **Chronobiology International**, v. 33, n. 10, p. 1464–1472, 2016.

ROSENZWEIG, I. et al. Sleep apnoea and the brain: a complex relationship. **The Lancet Respiratory**, v. 2600, n. 15, p. 1–11, 2015.

ROTENBERG, B. W. et al. Reconsidering first-line treatment for obstructive sleep apnea: A systematic review of the literature. **Journal of Otolaryngology - Head and Neck Surgery**, v. 45, n. 1, p. 1–9, 2016.

ROTENBERG, B. W.; MURARIU, D.; PANG, K. P. Trends in CPAP adherence over twenty years of data collection: A flattened curve. **Journal of Otolaryngology - Head and Neck Surgery**, v. 45, n. 1, p. 1–9, 2016.

ROWLAND, S. et al. Comparing the efficacy, mask leak, patient adherence, and patient preference of three different CPAP interfaces to treat moderate-severe

obstructive sleep apnea. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 14, n. 1, p. 101–108, 2018.

ROYER, C. P. et al. Efficacy of bilevel ventilatory support in the treatment of stable patients with obesity hypoventilation syndrome: systematic review and meta-analysis. **Sleep Medicine**, v. 53, p. 153–164, 2019.

SALEPCI, B. et al. The effect of obstructive sleep apnea syndrome and snoring severity to intima-media thickening of carotid artery. **Sleep and Breathing**, v. 19, n. 1, p. 239–246, 2015.

SASSANI, A. et al. Reducing Motor-Vehicle Collisions , Costs , and Fatalities by Treating Obstructive Sleep Apnea Syndrome. **Sleep**, v. 27, n. 3, p. 453-458, 2004.

SCHEIN, A. S. O. et al. Continuous positive airway pressure reduces blood pressure in patients with obstructive sleep apnea; A systematic review and meta-analysis with 1000 patients. **Journal of Hypertension**, v. 32, n. 9, p. 1762–1773, 2014.

SCHULZ, R.; REICHENBERGER, F.; MAYER, K. Obstructive sleep apnea and atherosclerosis. **Noninvasive Mechanical Ventilation: Theory, Equipment, and Clinical Applications**, p. 131–134, 2010.

SCHWARTZ, M. et al. Effects of CPAP and mandibular advancement device treatment in obstructive sleep apnea patients: a systematic review and meta-analysis. **Sleep and Breathing**, v. 22, n. 3, p. 555–568, 2018.

SCHWARZ, E. I. et al. Effect of CPAP therapy on endothelial function in obstructive sleep apnoea: A systematic review and meta-analysis. **Respirology**, v. 20, n. 6, p. 889–895, 2015.

SERRANO MERINO, J. et al. Impact of CPAP therapy on health-related quality of life in elderly patients with apnoea–hypopnea syndrome: A systematic review of randomised clinical trials. **European Respiratory Journal**, v. 49, n. 1, p. 10–13, 2017.

SHARMA, B. K. et al. Adaptive servoventilation for treatment of sleep-disordered breathing in heart failure: A systematic review and meta-analysis. **Chest**, v. 142, n. 5, p. 1211–1221, 2012.

SHAWON, M. S. R. et al. Current evidence on prevalence and clinical outcomes of

co-morbid obstructive sleep apnea and chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review. **Sleep Medicine Reviews**, v. 32, p. 58–68, 2017.

SHECHTER, A. Effects of continuous positive airway pressure on energy balance regulation: A systematic review. **European Respiratory Journal**, v. 48, n. 6, p. 1640–1657, 2016.

SHECHTER, A. Obstructive sleep apnea and energy balance regulation: A systematic review. **Sleep Medicine Reviews**, v. 34, p. 59–69, 2017.

SIMONDS, A. N. K. Randomized trial of ‘ intelligent ’ autotitrating ventilation versus standard pressure support non-invasive ventilation: Impact on adherence and physiological outcomes. **Respirology**, v. 19, p. 596–603, 2014.

SINGH, G. et al. Impact of PAP therapy on hospitalization rates in Medicare beneficiaries with COPD and coexisting OSA. **Sleep and Breathing**, v. 23, n. 1, p. 193–200, 2019.

STEINKE, E. et al. Determinants of sexual dysfunction and interventions for patients with obstructive sleep apnoea: A systematic review. **International Journal of Clinical Practice**, v. 70, n. 1, p. 5–19, 2016.

SULLIVAN, C., BERTHON-JONES, M., ISSA, F., & EVES, L. Reversal of Obstructive Sleep Apnoea by Continuous Positive Airway Pressure Applied Through the Nares. **The Lancet**, v. 317, p. 862–865, 1981.

SUN, XUEFENG; LUO, JINMEI; XIAU, Y. Continuous positive airway pressure is associated with a decrease in pulmonary artery pressure in patients with obstructive sleep apnoea : A meta-analysis. **Respirology**, v. 19, p. 670–674, 2014.

TAMURA, A.; KAWANO, Y.; ANDO, S. Association between coronary spastic angina pectoris and obstructive sleep apnea. **Journal of Cardiology**, v. 56, n. 2, p. 240–244, 2010.

TONG, S. et al. Noninvasive positive pressure ventilation in the immediate post-bariatric surgery care of patients with obstructive sleep apnea: a systematic review. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, v. 13, n. 7, p. 1227–1233, 2017.

TORRE, C. et al. Epiglottis collapse in adult obstructive sleep apnea: A systematic review. **Laryngoscope**, v. 126, n. 2, p. 515–523, 2016.

TREGGAR, S. et al. Continuous Positive Airway Pressure Reduces Risk of Motor Vehicle Crash among Drivers with Obstructive Sleep Apnea : Systematic Review and Meta-analysis. **Sleep**, v. 33, n. 10, p. 1373–1380, 2010.

TRIAL, O. S. A. A. R. Continuous Positive Airway Pressure Improves Quality of Life in PubMed Commons. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, p. 1–37, 2016.

TROY, L. K. Sleep disordered breathing in interstitial lung disease: A review. **World Journal of Clinical Cases**, v. 2, n. 12, p. 828, 2014.

TROY, L. K. et al. Nocturnal hypoxaemia is associated with adverse outcomes in interstitial lung disease. **Respirology**, v. 24, n. 10, p. 996–1004, 2019.

TSOI, K. K. F. et al. Cognitive tests to detect dementia a systematic review and meta-analysis. **JAMA Internal Medicine**, v. 175, n. 9, p. 1450–1458, 2015.

TUFIK, S. et al. Obstructive Sleep Apnea Syndrome in the Sao Paulo Epidemiologic Sleep Study. **Sleep Medicine**, v. 11, n. 5, p. 441–446, 2010.

TUNG, P. et al. Obstructive and central sleep apnea and the risk of incident atrial fibrillation in a community cohort of men and women. **Journal of the American Heart Association**, v. 6, n. 7, 2017.

VAESSEN, T. J. A.; OVEREEM, S.; SITSKOORN, M. M. Cognitive complaints in obstructive sleep apnea. **Sleep Medicine Reviews**, v. 19, p. 51–58, 2015.

VAROUNIS, C. et al. Effect of CPAP on blood pressure in patients with obstructive sleep apnea and resistant hypertension: A systematic review and meta-analysis. **International Journal of Cardiology**, v. 175, n. 1, p. 195–198, 2014.

VERGUET, S.; KIM, J. J.; JAMISON, D. T. Extended Cost-Effectiveness Analysis for Health Policy Assessment: A Tutorial. **Pharmacoeconomics**, v. 34, n. 9, p. 913–923, 2016.

WANG, T. et al. The efficacy of continuous positive airway Pressure therapy on nocturia in patients with obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis. **International Neurourology Journal**, v. 19, n. 3, p. 178–184, 2015.

WANG, X. et al. Effect of continuous positive airway pressure on long-term

cardiovascular outcomes in patients with coronary artery disease and obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis. **Respiratory Research**, v. 19, n. 1, p. 1–9, 2018.

WARD, K.; HOARE, K. J.; GOTT, M. What is known about the experiences of using CPAP for OSA from the users' perspective? A systematic integrative literature review. **Sleep Medicine Reviews**, v. 18, n. 4, p. 357–366, 2014.

WEAVER, T. E. et al. Continuous Positive Airway Pressure Treatment of Sleepy Patients with Milder Obstructive Sleep Apnea Randomized Clinical Trial. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 186, n. 7, p. 677–683, 2012.

WEISS, P.; KRYGER, M. Positive Airway Pressure Therapy for Obstructive Sleep Apnea. **Otolaryngologic Clinics of North America**, v. 49, n. 6, p. 1331–1341, 2016.

WEITZENBLUM, E.; CHAOUAT, A. Sleep and chronic obstructive pulmonary disease. **Sleep Medicine Reviews**, v. 8, n. 4, p. 281–294, 2004.

WHITE, D. P.; YOUNES, M. K. Obstructive Sleep Apnea. **Comprehensive Physiology**, v. 2, p. 2541–2594, 2012.

WICKWIRE, E. M. et al. The Impact of Treatments for OSA on Monetized Health Economic Outcomes: A Systematic Review. **Chest**, v. 155, n. 5, p. 947–961, 2019.

WONG, H. S.; WILLIAMS, A. J.; MOK, Y. The relationship between pulmonary hypertension and obstructive sleep apnea. **Current Opinion in Pulmonary Medicine**, v. 23, p. 1–5, 2017.

XIE, W.; ZHENG, F.; SONG, X. Obstructive sleep apnea and serious adverse outcomes in patients with cardiovascular or cerebrovascular disease: A PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis. **Medicine**, v. 93, n. 29, p. 1-8, 2014.

XU, T. et al. Effect of automatic versus fixed continuous positive airway pressure for the treatment of obstructive sleep apnea: An up-to-date meta-analysis. **Sleep and Breathing**, v. 16, n. 4, p. 1017–1026, 2012.

YANG, H.; SAWYER, A. M. The effect of adaptive servo ventilation (ASV) on objective and subjective outcomes in Cheyne-Stokes respiration (CSR) with central sleep apnea (CSA) in heart failure (HF): A systematic review. **Heart and Lung The Journal of Acute and Critical Care**, p. 1–13, 2016a.

YARANOV, D. M. et al. Effect of obstructive sleep apnea on frequency of stroke in patients with atrial fibrillation. **American Journal of Cardiology**, v. 115, n. 4, p. 461–465, 2015.

YOUNG, T. et al. Sleep Disordered Breathing and Mortality: Eighteen-Year Follow-up of the Wisconsin Sleep Cohort. **Sleep**, v. 31, n. 8, p. 1071–1078, 2008.

YU, J. et al. Association of Positive Airway Pressure With Cardiovascular Events and Death in Adults With Sleep Apnea A Systematic Review and Meta-analysis. **Journal of the American Medical Association**, v. 2050, n. 2, p. 156–166, 2017.

YUI, M. S. et al. Nasal vs. oronasal mask during PAP treatment: a comparative DISE study. **Sleep and Breathing**, p. 1–8, 2019.

ZHAI, A. B.; YIP, A.; HADDAD, H. Heart failure and sleep-disordered breathing. **Current Opinion in Cardiology**, v. 31, n. 2, p. 224–228, 2016.

ZHAO, E. et al. Association between Sleep Apnea Hypopnea Syndrome and the Risk of Atrial Fibrillation: A Meta-Analysis of Cohort Study. **BioMed Research International**, v. 2018, p. 1–8, 2018.

ZHU, B. et al. Effect of continuous positive airway pressure on glucose metabolism in adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Sleep and Breathing**, v. 22, n. 2, p. 287–295, 2018a.

ZHU, D. et al. Heated humidification did not improve compliance of positive airway pressure and subjective daytime sleepiness in obstructive sleep apnea syndrome: A meta-analysis. **PLoS ONE**, v. 13, n. 12, p. 1–16, 2018b.

APÊNDICE 1

QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DOS ESPECIALISTA QUANTO A DISPENSAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE PRESSÃO POSITIVA NO SUS-CEARÁ (1º. QUESTIONÁRIO)

Identificação:

Nome:

Telefone:

Especialidade: () Neurologista () Otorrinolaringologista () Pneumologista

Tempo de experiência em Medicina do Sono_____

Trabalha no Sistema Único de Saúde (SUS)() Sim() Não

Caso trabalhe no SUS, qual seu local de trabalho?_____

Indicações de CPAP com pressão fixa

Por favor responda se concorda ou discorda com a dispensação de CPAP para a condição clínica apresentada, com espaço para comentários.

Apneia obstrutiva do sono em qualquer grau em motoristas profissionais e pilotos

() Concordo() Discordo

Comente_____

Apneia obstrutiva do sono grave (IAH > 30/h)

() Concordo() Discordo

Comente_____

Apneia obstrutiva do sono moderada (IAH 15-30/h) + Hipertensão Arterial Sistêmica

() Concordo() Discordo

Comente_____

Apneia obstrutiva do sono moderada (IAH 15-30/h) + Diabetes Mellitus tipo 2 ()

Concordo() Discordo

Comente_____

Apneia obstrutiva do sono moderada (IAH 15-30/h) + Acidente Vascular Cerebral

() Concordo() Discordo

Comente_____

Apneia obstrutiva do sono moderada (IAH 15-30/h) + obesidade mórbida refratária ao tratamento de perda de peso

() Concordo() Discordo

Comente_____

Apneia obstrutiva do sono moderada (IAH 15-30/h) + doença arterial coronariana isquêmica

() Concordo() Discordo

Comente_____

Apneia obstrutiva do sono moderada (IAH 15-30/h) + arritmia cardíaca

() Concordo() Discordo

Comente_____

Apneia obstrutiva do sono moderada (IAH 15-30/h) + Insuficiência cardíaca congestiva

() Concordo() Discordo

Comente_____

Apneia obstrutiva do sono moderada (IAH 15-30/h) + prejuízo cognitivo

() Concordo() Discordo

Comente_____

Apneia obstrutiva do sono moderada (IAH 15-30/h) + depressão

() Concordo() Discordo

Comente_____

Apneia obstrutiva do sono moderada (IAH 15-30/h) + sonolência excessiva diurna

() Concordo() Discordo

Comente_____

Sobre as indicações de CPAP, há alguma que não foi contemplada? Alguma sugestão sobre esse tema?

Indicações de CPAP automático

Por favor responda se concorda com a dispensação de CPAP automático para a condição clínica apresentada, com espaço para comentários.

Pacientes em tratamento com CPAP que apresentem apneia posicional

() Concordo() Discordo

Comente_____

Pacientes em tratamento com CPAP que apresentem eventos mais intensos durante o sono REM

() Concordo() Discordo

Comente_____

Pacientes em tratamento com CPAP que não apresentem adesão adequada com CPAP fixo (sendo documentado, por teste de adesão, que o CPAP automático melhora a adesão)

() Concordo() Discordo

Comente_____

Pacientes em centros de referência cuja adaptação do CPAP não seja viável

() Concordo() Discordo

Comente_____

Sobre as indicações de CPAP automático, há alguma que não foi contemplada?
Alguma sugestão sobre esse tema?

Indicações de CPAP com alívio expiratório

Por favor responda se concorda com a dispensação de CPAP com alívio expiratório para a condição clínica apresentada, com espaço para comentários.

Pacientes em tratamento com CPAP cujo valor da pressão seja > 12 cm H₂O + queixa de desconforto expiratório e que não apresentem adesão adequada com CPAP fixo e que seja documentado por teste de adesão que o CPAP com alívio expiratório permite boa adesão

() Concordo() Discordo

Comente_____

Sobre a indicação de CPAP com alívio expiratório, há alguma outra que não foi contemplada? Alguma sugestão sobre esse tema?

Indicações de BPAP

Por favor responda se concorda com a dispensação de BPAP para a condição clínica apresentada, com espaço para comentários.

Apneia obstrutiva do sono grave ou moderada + polissonografia com titulação determinando o uso de pressão positiva em dois níveis

() Concordo() Discordo

Comente_____

Hipoventilação relacionada ao sono associada a doença neuromuscular

() Concordo() Discordo

Comente_____

Esclerose lateral amiotrófica diagnosticada

() Concordo() Discordo

Comente_____

Hipoventilação relacionada ao sono relacionada a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC)

() Concordo() Discordo

Comente_____

Síndrome hipoventilação-obesidade

() Concordo() Discordo

Comente_____

Sobre as indicações de BPAP, há alguma que não foi contemplada? Alguma sugestão sobre esse tema?

Indicações de BPAP com modo servoventilador adaptativo

Por favor responda se concorda com a dispensação de BPAP com modo servoventilador adaptativo para a condição clínica apresentada, com espaço para comentários.

Apneia central emergente do tratamento sem melhora após 3 meses de CPAP

() Concordo() Discordo

Comente_____

Apneia central associado ao uso de narcóticos

() Concordo() Discordo

Comente_____

Apneia central associada à insuficiência cardíaca congestiva (ICC) com fração de ejeção > 45% sem sucesso após tratamento com CPAP

() Concordo() Discordo

Comente_____

Apneia central do sono associada a insuficiência renal crônica (IRC)

() Concordo() Discordo

Comente_____

Apneia central associada a doença cerebrovascular

() Concordo() Discordo

Comente_____

Polissonografia indicando uso de Servo-ventilador

() Concordo() Discordo

Comente_____

Sobre as indicações de BPAP com modo servoventilador adaptativo, há alguma que não foi contemplada? Alguma sugestão sobre esse tema?

Requisitos para prescrição de interface, acessórios e filtros

Por favor responda se concorda ou discorda com cada afirmativa

Na prescrição, o médico deverá sugerir o modelo de máscara, entre nasal, oronasal e *nasal pillow*

Concordo Discordo

Comente _____

Em uso regular, uma máscara com fixador apresenta duração média de dois anos. Esse é o tempo sugerido para reposição desses componentes.

Concordo Discordo

Comente _____

A substituição de interface e fixação poderá ocorrer em período inferior a dois anos, mediante prescrição médica.

Concordo Discordo

Comente _____

Na sua opinião, em que casos estaria indicado PAP com umidificador?

Em todos os casos

Em nenhum caso

Quando o paciente apresenta queixa de ressecamento de vias aéreas superiores pela manhã associada a baixa adesão ao tratamento

Quando o paciente apresenta queixa de ressecamento de vias aéreas superiores pela manhã independente de sua adesão ao tratamento

Outro

Comente_____

Em caso de roubo, será necessária a apresentação, pelo paciente, do boletim de ocorrência policial.

() Concordo() Discordo

Comente_____

A prescrição de filtros não deve ser superior a 4 unidades por ano, podendo ser inferior

() Concordo() Discordo

Comente_____

Será feita reposição automática do “pacote” de máscara, fixador e filtros a cada 2 anos, com devolução dos itens duráveis para descarte

() Concordo() Discordo

Comente_____

Requisitos para a liberação de Aparelhos de Pressão Positiva

Por favor responda se concorda ou discorda com cada afirmativa

Na sua opinião, o aparelho de pressão positiva fornecido pelo Estado deve ser de propriedade:

() Do próprio paciente

() Do Estado e ser concedido ao paciente como empréstimo

Comente_____

Caso a sua resposta seja de que o aparelho de pressão positiva deve pertencer ao Estado e ser emprestado ao paciente, o mesmo deverá comprometer-se por escrito a não o vender, não o emprestar e não o doar a outrem:

- Concordo
- Discordo
- Não se aplica (o aparelho deve pertencer ao paciente)

Comente _____

Caso a sua resposta seja a de que o aparelho de pressão positiva deverá pertencer ao Estado e ser emprestado ao paciente, em que situações o paciente deve devolve-lo ao centro de referência que o acompanha?

- Mudança de domicílio para fora do Estado do Ceará
- Óbito do paciente
- Melhora, comprovada por polissonografia, da Apneia Obstrutiva do Sono (p.ex. após cirurgia)
- Compra de outro aparelho pelo paciente
- Em não havendo adesão ou havendo desinteresse pelo tratamento por parte do paciente
- Outra
- Nenhuma

Comente _____

Que critérios configurariam desistência do tratamento pelo paciente?

- Ausentar-se de duas consultas seguidas, sem justificativa
- Manifestação explícita do paciente
- Outro

Nenhum

Comente_____

Quais documentos devem ser fornecidos pelo paciente para a liberação do aparelho de pressão positiva?

Relatório médico encaminhado pelos centros de referência credenciados, com CID-10, mencionando os critérios adotados

Cópia do(s) exame(s) de polissonografia

Prescrição médica com o tipo de equipamento e máscara a ser utilizado

Outro

Nenhum

Quais critérios de aceitabilidade da polissonografia noturna poderiam ser utilizados?

Polissonografia completa realizada em laboratório de sono (tipo I)

Polissonografia completa realizada em ambiente domiciliar (tipo II)

Polissonografia tipo III

Polissonografia realizada até 24 meses antes da avaliação

Tempo total de sono mínimo de 180 min

Deverá ser laudada por médico com atuação em Medicina do Sono

Outro

Nenhum

Comente_____

Quem estaria autorizado a dispensar o aparelho de pressão positiva?

Centro de Referência em Medicina do Sono

Atenção Primária

Centro de Referência em Medicina do Sono e Atenção Primária

Outro

Comente_____

Se, na sua opinião, o aparelho de pressão positiva deve ser dispensado por centro de referência em medicina do sono, quais critérios definiriam essa instituição?

Ter ambulatório dedicado ao atendimento de doenças do sono

Ser local onde é feito exame de polissonografia

Ser local onde, embora não seja feito exame de polissonografia, possui convênio com outro centro que realiza

O responsável pelo centro deve ter atuação em Medicina do Sono

Outro

Nenhum

Comente_____

Chegamos ao final do nosso questionário. Gostaria de deixar alguma sugestão?

Obrigado pela participação!

QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DOS ESPECIALISTA QUANTO A
DISPENSAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE PRESSÃO POSITIVA NO SUS-CEARÁ
(2º. QUESTIONÁRIO)

Identificação:

Nome:

Telefone:

Especialidade:

() Neurologista () Otorrinolaringologia () Pneumologista () Psiquiatra

Tempo de experiência em Medicina do Sono: _____

Trabalha no Sistema Único de Saúde (SUS)? () Sim () Não

Caso trabalhe no SUS, qual seu local de trabalho?

Indicações de CPAP com pressão fixa

Por favor responda se concorda ou discorda com a dispensação de CPAP com pressão fixa para a condição clínica apresentada, com espaço para comentários.

Apneia Obstrutiva do Sono moderada (IAH 15-30/h) + doença intersticial pulmonar como comorbidade

() Concordo () Discordo

Comente _____

Apneia Obstrutiva do Sono moderada (IAH 15-30/h) + Hipertensão Arterial Pulmonar como comorbidade

() Concordo () Discordo

Comente _____

Apneia Obstrutiva do Sono moderada (IAH 15-30/h) + Cefaleia associada a AOS

() Concordo () Discordo

Comente _____

Sobre as indicações de CPAP, há alguma que não foi contemplada? Alguma sugestão sobre esse tema?

Indicações de CPAP automático

Pacientes em centros de referência cuja TITULAÇÃO de cpap domiciliar ou laboratorial não seja viável

() Concordo () Discordo

Comente _____

Sobre as indicações de CPAP automático, há alguma que não foi contemplada? Alguma sugestão sobre esse tema?

Indicações de CPAP com alívio expiratório

Indicação DEFINIDA de CPAP com alívio expiratório, por concordância:

-Pacientes em tratamento com CPAP cujo valor da pressão seja > 12 cm H₂O + queixa de desconforto expiratório e que não apresentem adesão adequada com CPAP fixo e que seja documentado por teste de adesão que o CPAP com alívio expiratório permite boa adesão

Sobre a indicação de CPAP com alívio expiratório, há alguma outra que não foi contemplada? Alguma sugestão sobre esse tema?

Indicações de CPAP para a população pediátrica

Por favor responda se concorda com a dispensação de CPAP para a população pediátrica, de acordo com condição clínica apresentada, com espaço para comentários.

Apneia Obstrutiva do Sono residual após adenotonsilectomia (IAH > ou = a 5/h)

() Concordo () Discordo

Comente _____

Paciente com indicação de cirurgia para Apneia Obstrutiva do Sono e que apresente contra-indicação que impossibilite a realização do procedimento, apresentando boa adaptação ao CPAP.

() Concordo () Discordo

Comente _____

Apneia Obstrutiva do Sono relacionada a obesidade e sem indicação cirúrgica

() Concordo () Discordo

Comente _____

Apneia Obstrutiva do Sono relacionada a anomalias craniofaciais e sem possibilidade de outros tratamentos

() Concordo () Discordo

Comente_____

Sobre as indicações de CPAP para a população pediátrica, há alguma que não foi contemplada? Alguma sugestão sobre esse tema?

Indicações de BPAP

Paciente com Apneia Obstrutiva do Sono moderada ou grave (IAH > ou = 15/h) com nível pressórico maior que 15cmH₂O que não toleram a utilização de CPAP no modo fixo ou no automático (Adulto)

() Concordo () Discordo

Comente_____

Hipoventilação relacionada ao sono que persiste mesmo após otimização do uso do CPAP

() Concordo () Discordo

Comente_____

Sobre as indicações de BPAP, há alguma que não foi contemplada? Alguma sugestão sobre esse tema?

Indicações de BPAP com modo VAPS

Por favor responda se concorda com a dispensação de BPAP com modo VAPS para a condição clínica apresentada, com espaço para comentários.

Hipoventilação relacionada ao sono, quando o paciente não se adaptar ao BPAP convencional (modos S ou S/T), independente da etiologia

() Concordo () Discordo

Comente _____

BPAP com modo VAPS com bateria: indicado para os casos de hipoventilação relacionada ao sono associada a condição clínica com reconhecida piora ventilatória progressiva

() Concordo () Discordo

Comente _____

Sobre as indicações de VAPS, há alguma que não foi contemplada? Alguma sugestão sobre esse tema?

Indicações de BPAP com modo Servoventilador adaptativo

Sobre as indicações de BPAP com modo servoventilador adaptativo, há alguma que não foi contemplada? Alguma sugestão sobre esse tema?

Requisitos para a prescrição de interfaces, acessórios e filtros

Por favor responda

Na sua opinião, em que casos estaria indicado PAP com umidificador?

- Em todos os casos
- Quando houver queixa de ressecamento

Comente_____

Em relação aos requisitos para a prescrição de interfaces, acessórios e filtros, há alguma sugestão sobre esse tema?

Requisitos para a liberação de Aparelhos de Pressão Positiva

Em relação aos critérios de aceitabilidade da polissonografia basal, poderia ser aceito exame com até 24 meses após realizado

- Concordo Discordo

Comente_____

Em relação aos critérios de aceitabilidade da polissonografia basal, poderia ser aceito exame com até 5 anos após realizado, desde que o exame mostre apneia grave (IAH> ou = a 30/h) e o paciente não tenha perdido peso no período.

- Concordo Discordo

Comente_____

Em relação aos critérios de aceitabilidade da polissonografia basal, poderia ser aceito exame com duração mínima de 120 minutos.

() Concordo () Discordo

Comente _____

Em relação aos requisitos para a liberação de aparelhos de pressão positiva, há alguma sugestão sobre esse tema?

Chegamos ao final do nosso questionário. Gostaria de deixar alguma sugestão?

Obrigado pela participação!

APÊNDICE 2- Protocolo para indicação de equipamentos de pressão positiva para tratamento de pacientes portadores de distúrbios respiratórios do sono (DRS) no estado do Ceará

Sumário

1. Introdução	121
2. Indicações dos aparelhos de pressão positiva para tratamento dos distúrbios respiratórios do sono	124
2.1 Indicações de CPAP com pressão fixa para adultos	124
2.2 Indicações de CPAP para a população pediátrica	125
2.3 Indicação de CPAP com alívio expiratório	125
2.4 Indicação de CPAP automático	125
2.5 Indicações de BPAP (do inglês Bilevel Positive Airway Pressure)	125
2.6 Indicação de BPAP com modo VAPS (do inglês Volume-Assured Pressure Support) com bateria	126
2.7 Indicações de BPAP com modo servoventilador adaptativo	126
3. Critérios para reconhecimento como Centro de Referência em Medicina do Sono (CRMS)	126
4. Critérios de aceitabilidade dos métodos diagnósticos	127
5. Requisitos para a liberação de aparelhos de pressão positiva pelo Sistema Único de Saúde	127
6. Documentos necessários para a liberação do aparelho de pressão positiva	128
7. Critérios para a prescrição de interfaces, acessórios e filtros	128
8. Critérios que configuram desistência do tratamento com aparelhos de pressão positiva	128
9. Requisitos para a devolução de aparelhos de pressão positiva	129
Bibliografia	130
Apêndice 1: Termo de responsabilidade pela guarda e uso de materiais e equipamentos permanentes em regime de empréstimo	134

1. Introdução

Os distúrbios respiratórios do sono (DRS) são constituídos por um conjunto de doenças que prejudicam a qualidade do sono devido a diferentes e frequentes eventos respiratórios que ocorrem durante o mesmo, como apneias e hipopneias obstrutivas, mistas ou centrais. Trata-se de um conjunto de patologias, que vão desde os distúrbios de hipoventilação relacionados ao sono, passando pelos transtornos do sono com apneias centrais e obstrutivas, cujo principal representante é a apneia obstrutiva do sono (AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE, 2014).

A apneia obstrutiva do sono (AOS) é caracterizada por episódios recorrentes de obstrução parcial ou total das vias aéreas superiores durante o sono, frequentemente acompanhados por fragmentação deste. Trata-se de uma doença com prevalência extremamente elevada, chegando a acometer até 32,8% da população brasileira, sendo considerada um importante problema de saúde pública (TUFIK et al., 2010).

O maior risco que os pacientes com AOS possuem é a associação com eventos cérebro-cardiovasculares, como acidente vascular cerebral (AVC) e infarto agudo do miocárdio (IAM). Condições crônicas como: hipertensão arterial sistêmica (HAS), hipertensão pulmonar, arritmias cardíacas, *diabetes mellitus* do tipo 2 (DM2), doenças isquêmicas coronarianas e insuficiência cardíaca congestiva (ICC), também podem estar associadas à AOS. Foi observada também uma associação de AOS com sonolência excessiva, transtornos de humor e acidentes automobilísticos. O tratamento com aparelhos de pressão positiva parece ter impacto na redução da morbidade e da mortalidade desses pacientes. (PATIL et al., 2019c) (QIE et al., 2020) (ASLAN et al., 2018) (LIN et al., 2020) (PATIL et al., 2019b) (MINAI et al., 2009) (GOUDIS; KETIKOGLU, 2017) (RELIA et al., 2018) (TREGGAR et al., 2010).

A hipoventilação relacionada ao sono (HRS) caracteriza-se por uma diminuição da ventilação alveolar que ocorre durante o sono ou se agrava em consequência do mesmo. Nesse tipo de condição, incluímos as doenças neuromusculares, como a esclerose lateral amiotrófica, além de doenças pulmonares como a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e a fibrose pulmonar. Pacientes obesos podem apresentar hipoventilação de caráter restritivo, condição conhecida como síndrome

hipoventilação-obesidade (SHO). O tratamento do distúrbio respiratório do sono desses pacientes está relacionado a maior sobrevivência, menor número de complicações e melhoria da qualidade de vida (SHAWON et al., 2017; SINGH et al., 2019; WEITZENBLUM; CHAOUAT, 2004) (TROY, 2014; TROY et al., 2019) (HANNAN et al., 2014).

A apneia central do sono (ACS) caracteriza-se pela diminuição ou ausência frequentes do fluxo respiratório durante o sono, sem caráter obstrutivo. Grande parte dos pacientes com ICC pode apresentar esse quadro associado a um padrão respiratório conhecido como respiração de Cheyne-Stokes (RCS). Outras causas de ACS com RCS incluem pacientes que sofreram acidentes vasculares cerebrais e possivelmente pacientes com insuficiência renal crônica. A RCS causa fragmentação do sono e diminuição de sono N3. A ausência de tratamento da ACS com RCS provoca muitos sintomas diurnos, além de estar relacionada a um aumento de mortalidade desses pacientes (ECKERT et al., 2007).

A ACS sem RCS pode possuir várias causas, como uso de medicações (opioides), doenças neurológicas (malformação de Chiari) e idiopática (de causa indefinida). Geralmente, cursam com fragmentação do sono e sonolência excessiva diurna (SED). Alguns estudos mostram que a ACS pode estar associada a hipertensão pulmonar e outras consequências cardiovasculares. Quando associada ao uso crônico e crescente de narcóticos, como a metadona, pode contribuir para um aumento na mortalidade desses pacientes. A ACS secundária a altitudes elevadas geralmente leva a alterações do sono apenas durante o período de adaptação (em torno de três semanas). O tratamento com PAP reduz os eventos respiratórios e melhora a qualidade de vida desses pacientes (CHOWDHURI; JAVAHERI, 2017) (ECKERT et al., 2007)

Os distúrbios respiratórios do sono podem ser tratados com aparelhos de pressão positiva. Esses dispositivos geram uma corrente de ar dentro da via aérea, mantendo-a pérvia e diminuindo o Índice de Distúrbio Respiratório (IDR) (SULLIVAN, C., BERTHON-JONES, M., ISSA, F., & EVES, 1981).

O CPAP é o aparelho mais utilizado na prática clínica para o tratamento dos DRS. Ele disponibiliza uma corrente contínua de ar na via aérea do paciente, mantendo-a pérvia durante o uso. É utilizado no tratamento da maior parte dos

casos de apneia obstrutiva do sono grave, sendo considerado padrão-ouro de tratamento para esses pacientes (CAO; STERNBACH; GUILLEMINAULT, 2017). Pode ser empregado também no tratamento inicial de apneia central do sono e de distúrbios de hipoventilação relacionada ao sono (WEISS; KRYGER, 2016)(CHOWDHURI; JAVAHERI, 2017).

O BPAP (sigla em inglês para “*Bilevel Positive Airway Pressure*”) é um dispositivo que se caracteriza por disponibilizar uma pressão em dois níveis, ou seja, inspiratória e expiratória, com uma diferença mínima de pelo menos 4cmH₂O entre elas. Essa modalidade de equipamento é bastante empregada nos distúrbios de hipoventilação relacionada ao sono, geralmente quando o paciente não apresenta boa resposta inicial ao CPAP, ou quando a pressão de titulação do CPAP for muito elevada (BERRY, 2012).

Tanto o CPAP como o BPAP apresentam as respectivas modalidades automáticas, nas quais a pressão pode ser fixada ou deixada para titulação pelo próprio aparelho, ao longo do período de sono e de acordo com a necessidade do paciente (WEISS; KRYGER, 2016).

A frequência respiratória do BPAP pode ou não ser programada, a depender da capacidade do paciente de gerar um drive respiratório adequado. Quando ele apresenta essa necessidade, podemos utilizar um BPAP com modo S/T (do inglês “*Spontaneous/Timed*”, ou modo espontâneo ciclado a tempo). Nessa modalidade, o equipamento pode tanto fornecer um suporte ventilatório respeitando a frequência respiratória do próprio paciente, quanto entregar uma frequência respiratória mínima programada, naqueles casos em que a frequência respiratória detectada pelo aparelho está abaixo da mínima programada (BERRY, 2012).

Outras modalidades de BPAP utilizadas no tratamento de DRS são:

3) BPAP com modo VAPS (do inglês “*Volume-Assured Pressure Support*”, ou pressão de suporte com volume-corrente garantido): procura assegurar um volume-corrente pré-definido a cada ciclo respiratório. Prescrito para pacientes com necessidade de garantir esse volume-corrente, como pacientes com doenças neuromusculares, pneumopatias restritivas ou síndrome hipoventilação-obesidade (WEISS; KRYGER, 2016).

4) BPAP com modo servoventilador: nesse modo, o aparelho detecta variações no fluxo respiratório, gerando um ajuste dinâmico da pressão de suporte inspiratória. Pode ser utilizado em alguns casos de pacientes com apneia central do sono e respiração de Cheyne-Stokes (WEISS; KRYGER, 2016).

2. Indicações dos aparelhos de pressão positiva para tratamento dos distúrbios respiratórios do sono

O tratamento dos distúrbios respiratórios do sono é complexo e pode ser feito com um arsenal terapêutico amplo, o qual incluiria aparelhos de pressão positiva, cirurgias, aparelhos intraorais e outros dispositivos. A escolha da terapia mais adequada vai depender do perfil do paciente e da patologia de base. O presente instrumento tem por objetivo ser um guia para a dispensação de aparelhos de pressão positiva, quando essa for a escolha do prescritor.

2.1 Indicações de CPAP com pressão fixa para adultos

O CPAP com pressão fixa está indicado para adultos nas seguintes situações: AOS em qualquer grau em motoristas profissionais e pilotos com sonolência excessiva (PATIL et al., 2019c); AOS grave (com índice de apneia-hipopneia [IAH] > 30/h) (PATIL et al., 2019b); AOS moderada (IAH=15-30/h) (OLSON et al., 2003) associada a comorbidade: hipertensão arterial sistêmica (HAS) (PATIL et al., 2019c, 2019b), *diabetes mellitus* (DM) tipo 2 (QIE et al., 2020), obesidade mórbida refratária ao tratamento de perda de peso (DRAGER et al., 2015), prejuízo cognitivo possivelmente ocasionado ou piorado pela AOS (PRILIPKO et al., 2012; ROSENZWEIG et al., 2015), sintomas depressivos possivelmente ocasionados ou piorados pela AOS (POVITZ et al., 2014), sonolência excessiva possivelmente ocasionada ou piorada pela AOS (PATIL et al., 2019c, 2019b), acidente vascular cerebral (AVC) (KHAN et al., 2017), doença arterial coronariana (GARCIA-RIO et al., 2013), arritmia cardíaca (PATEL et al., 2017), insuficiência cardíaca congestiva (ICC) (ASLAN et al., 2018), doença intersticial pulmonar (TROY, 2014), hipertensão arterial pulmonar (SUN, XUEFENG; LUO, JINMEI; XIAU, 2014; WONG; WILLIAMS; MOK, 2017), cefaleia associada a AOS (HEADACHE SOCIETY, 2004).

Também está indicado como tratamento inicial em: hipoventilação relacionada ao sono (HRS)(PATIL et al., 2019c) e apneia central do sono (ACS) com fração de ejeção > 45%(AURORA et al., 2016b; COWIE et al., 2015; YANG; SAWYER, 2016b).

2.2 Indicações de CPAP para a população pediátrica

O CPAP com pressão fixa estaria indicado para a população pediátrica nas seguintes situações: AOS residual moderada após adenotonsilectomia (com índice de apneias obstrutivas e hipopneias [IAoH] \geq 5/h); AOS relacionada a obesidade e sem indicação cirúrgica para AOS (IAoH \geq 5/h);AOS (IAoH \geq 5/h) sem outras possibilidades de tratamento(AMADDEO; FRAPIN; FAUROUX, 2016).

2.3 Indicação de CPAP com alívio expiratório

O CPAP com alívio expiratório está indicado na seguinte situação: pacientes em tratamento com CPAP cujo valor da pressão seja > 12 cmH₂O mais queixa de desconforto expiratório e que não apresentem adesão adequada com CPAP fixo, e que seja documentado, por teste de adesão, que o CPAP com alívio expiratório permite boa adesão(FREEDMAN, 2017; PATIL et al., 2019c).

2.4 Indicação de CPAP automático

O CPAP automático está indicado na seguinte situação: pacientes em tratamento com CPAP que não apresentem adesão adequada com CPAP fixo (sendo documentado, por teste de adesão, que o CPAP automático melhoraria a adesão)(PATIL et al., 2019c; XU et al., 2012).

2.5 Indicações de BPAP(do inglês Bilevel Positive AirwayPressure)

O BPAP está indicado nas seguintes situações: AOS moderada ou grave mais polissonografia com titulação determinando o uso de pressão positiva em dois níveis; AOS moderada ou grave com necessidade de níveis pressóricos acima de 15cmH₂O e que não tolerem o uso do CPAP nos modos fixo ou automático; HRS refratária ao tratamento com CPAP (HANNAN et al., 2014; PATIL et al., 2019c; SHAWON et al., 2017).

2.6 Indicação de BPAP com modo VAPS (do inglês Volume-Assured Pressure Support) com bateria

O BPAP com modo VAPS com bateria está indicado na seguinte situação: pacientes apresentando HRS associada a doença neurológica com reconhecida piora ventilatória progressiva.

2.7 Indicações de BPAP com modo servoventilador adaptativo

O BPAP com modo servoventilador está indicado nas seguintes situações: polissonografia indicando uso de servoventilador (AURORA et al., 2016b); ACS emergente do tratamento sem melhora após seis meses de CPAP (NIGAM et al., 2018); ACS associada ao uso de narcóticos quando não for possível a sua retirada (CHOWDHURI; JAVAHERI, 2017); ACS associada a ICC com fração de ejeção > 45%, sem sucesso após tratamento com CPAP (AURORA et al., 2016b; SHARMA et al., 2012).

3. Critérios para reconhecimento como Centro de Referência em Medicina do Sono (CRMS)

Estão autorizados a dispensar aparelho de pressão positiva apenas CRMS. Os seguintes critérios definiriam um CRMS, para fins de dispensação de PAP pelo SUS do estado do Ceará: ter ambulatório dedicado ao atendimento de doenças do sono; ser local com capacidade para realização de exames diagnósticos, seja no

próprio CRMS, seja por contratação de ou convênio com outro centro; e o médico responsável pelo centro deveria ter certificação em Medicina do Sono emitida pela Associação Brasileira de Sono (no caso de titulações até o ano de 2011), ou pela Associação Médica Brasileira / Ministério da Educação (Comissão Nacional de Residência Médica), após o ano de 2012 (ano de início da residência médica em Medicina do Sono).

4. Critérios de aceitabilidade dos métodos diagnósticos

Serão aceitas polissonografias completas realizadas em laboratório de sono (tipo I), polissonografias completas realizadas em ambiente domiciliar (tipo II) ou monitorizações cardiorrespiratórias do sono.

Os exames devem ser laudados por médico com atuação em medicina do sono ou médico com atuação em neurofisiologia clínica, obtidas através de titulação pela Associação Brasileira de Sono (apenas titulações anteriores a 2012), Associação Médica Brasileira (AMB) e/ou Conselho Nacional de Residência Médica (CNRM).

Serão aceitos exames com realização até 24 meses da consulta. Exames com tempo de execução de até 5 anos poderiam ser aceitos, desde que evidenciassem apneia grave (IAH > 30/h) e o paciente não tivesse perdido peso no período. Os exames devem ter tempo total de sono mínimo de 120 minutos. Para exames evidenciando AOS grave, será aceito exame com qualquer tempo total de sono.

5. Requisitos para a liberação de aparelhos de pressão positiva pelo Sistema Único de Saúde

Os seguintes requisitos são necessários para dispensação dos equipamentos: o aparelho de pressão positiva fornecido permaneceria como propriedade do Estado, sendo concedido ao paciente como empréstimo; o paciente deveria comprometer-se por escrito a não o vender, emprestar ou doar; e, em caso

de roubo, seria necessária a apresentação, pelo paciente, do boletim de ocorrência policial.

6. Documentos necessários para a liberação do aparelho de pressão positiva

Os seguintes documentos devem ser fornecidos pelo paciente para a liberação do aparelho de pressão positiva: relatório médico encaminhado pelos centros de referência credenciados, com CID-10, mencionando os critérios adotados; cópia do(s) exame(s) de polissonografia; prescrição médica com o tipo de equipamento e máscara a serem utilizados e parâmetros de tratamento a serem adotados; termo de responsabilidade.

7. Critérios para a prescrição de interfaces, acessórios e filtros

O médico deverá sugerir o modelo de máscara entre nasal, oronasal e almofada nasal, dando preferência à máscara nasal, exceto nas situações em que comprovadamente outras máscaras tivessem maior benefício; as reposições de máscara, fixador e/ou traqueia deverão ser feitas sob prescrição médica, sem prazo definido; a prescrição de filtros não deve ser superior a quatro unidades por ano, podendo ser inferior; o umidificador estará indicado apenas quando houver queixa de ressecamento. A prescrição de bateria será feita para os casos em que não houver fácil acesso à energia elétrica.

8. Critérios que configuram desistência do tratamento com aparelhos de pressão positiva

Os seguintes critérios configuram desistência do tratamento pelo paciente: ausentar-se de duas consultas seguidas, sem justificativa; manifestação explícita do paciente da desistência; uso do aparelho por um tempo inferior a quatro horas por

dia, em pelo menos 70% dos dias, observado em duas leituras consecutivas do cartão de memória do aparelho, sem motivo justo.

9. Requisitos para a devolução de aparelhos de pressão positiva

O PAP deve ser devolvido ao Estado nas seguintes situações: óbito do paciente; melhora, comprovada por polissonografia, da AOS (p.ex. após cirurgia); compra de outro aparelho pelo paciente; em não havendo adesão ou havendo desinteresse pelo tratamento por parte do paciente, definidos pelos critérios de desistência relatados no item anterior.

Bibliografia

AMADDEO, A.; FRAPIN, A.; FAUROUX, B. Long-term non-invasive ventilation in children. **The Lancet Respiratory**, v. 2600, n. 16, p. 1–10, 2016.

American Academy of Sleep Medicine. **International Classification of Sleep Disorders, 3rd ed.**, Darien, IL, 2014.

ASLAN, G. et al. Cardiovascular Effects of Continuous Positive Airway Pressure Treatment in Patients With Obstructive Sleep Apnea: A Meta-Analysis. **Angiology**, v. 69, n. 3, p. 195–204, 2018.

AURORA, R. N. et al. Updated Adaptive Servo-Ventilation Recommendations for the 2012 AASM Guideline: “ The Treatment of Central Sleep Apnea Syndromes in Adults: Practice Parameters with an Evidence-Based Literature Review and Meta-Analyses ”. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 12, n. 5, p. 757-761, 2016.

BERRY, R. B. Positive Airway Pressure Treatment. **Fundamentals of Sleep Medicine**. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 2011.

CAO, M. T.; STERNBACH, J. M.; GUILLEMINAULT, C. Continuous positive airway pressure therapy in obstructive sleep apnea: benefits and alternatives. **Expert Review of Respiratory Medicine**, v. 11, n. 4, p. 259–272, 2017.

CHOWDHURI, S.; JAVAHERI, S. Sleep Disordered Breathing Caused by Chronic Opioid Use Diverse Manifestations and Their Management. **Sleep Medicine Clinics**, p. 1-14, 2017.

COWIE, M. R. et al. Adaptive Servo-Ventilation for Central Sleep Apnea in Systolic Heart Failure. **New England Journal of Medicine**, v. 373, n. 12, p. 1095–1105, 2015.

DRAGER, L. F. et al. Effects of CPAP on body weight in patients with obstructive sleep apnoea : a meta-analysis of randomised trials. **Thorax**, p. 258–264, 2015.

ECKERT, D. J. et al. Central sleep apnea: Pathophysiology and treatment. **Chest**, v. 131, n. 2, p. 595–607, 2007.

FREEDMAN, N. Treatment of Obstructive Sleep Apnea Choosing the Best Positive Airway Pressure Device. **Sleep Medicine Clinics**, p.1-14, 2017.

GARCIA-RIO, F. et al. CPAP effect on recurrent episodes in patients with sleep apnea and myocardial infarction. **International Journal of Cardiology**, v. 168, n. 2, p. 1328–1335, 2013.

GOUDIS, C. A.; KETIKOGLU, D. G. Obstructive sleep and atrial fibrillation: Pathophysiological mechanisms and therapeutic implications. **International Journal of Cardiology**, v. 230, p. 293–300, 2017.

HANNAN, L. M. et al. ScienceDirect Systematic review of non-invasive positive pressure ventilation for chronic respiratory failure. **Respiratory Medicine**, v. 108, n. 2, p. 229–243, 2014.

HEADACHE SOCIETY. **The International Classification Of Headache Disorders**. 2. ed. Oxford , 2004.

KHAN, S. U. et al. A meta-analysis of continuous positive airway pressure therapy in prevention of cardiovascular events in patients with obstructive sleep apnoea. **European Heart Journal**, p. 1–9, 2017.

LIN, H. J. et al. Continuous positive airway pressure with good adherence can reduce risk of stroke in patients with moderate to severe obstructive sleep apnea: An updated systematic review and meta-analysis. **Sleep Medicine Reviews**, v. 54, p. 1–8, 2020.

MINAI, O. A. et al. Frequency and Impact of Pulmonary Hypertension in Patients With Obstructive Sleep Apnea Syndrome. **The American Journal of Cardiology**, v. 104, n. 9, p. 1300–1306, 2009.

NIGAM, G. et al. Natural history of treatment - emergent central sleep apnea on positive airway pressure : A systematic review. **Annals of Thoracic Medicine**, v. 13, n. 2, p. 86–91, 2018.

OLSON, E. J. et al. Obstructive Sleep Apnea-Hypopnea Syndrome. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 78, n. 12, p. 1545–1552, 2003.

PATEL, N. et al. Obstructive sleep apnea and arrhythmia: A systemic review. **International Journal of Cardiology**, v. 228, p. 967–970, 2017.

PATIL, S. P. et al. Treatment of adult obstructive sleep apnea with positive airway pressure: An American academy of sleep medicine clinical practice guideline. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 15, n. 2, p. 335–343, 2019a.

PATIL, S. P. et al. Treatment of Adult Obstructive Sleep Apnea With Positive Airway Pressure : An American Academy of Sleep Medicine Systematic Review , Meta-Analysis , and GRADE Assessment. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 15, n. 2, p. 301–334, 2019b.

POVITZ, M. et al. Effect of Treatment of Obstructive Sleep Apnea on Depressive Symptoms : Systematic Review and Meta- Analysis. **Plos Medicine**, v. 11, n. 11, p. 1–14, 2014.

PRILIPKO, O. et al. The Effects of CPAP Treatment on Task Positive and Default Mode Networks in Obstructive Sleep Apnea Patients: An fMRI Study. **PLoS ONE**, v. 7, n. 12, p. 1–10, 2012.

QIE, R. et al. Obstructive sleep apnea and risk of type 2 diabetes mellitus: A systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. **Journal of Diabetes**, v. 12, n. 6, p. 455–464, 2020.

RELIA, S. et al. Depression score changes in response to sleep disordered breathing treatment with positive airway pressure in a large clinic-based cohort. **Sleep and Breathing**, p. 1–9, 2018.

ROSENZWEIG, I. et al. Sleep apnoea and the brain : a complex relationship. **The Lancet Respiratory**, v. 2600, n. 15, p. 1–11, 2015.

SHARMA, B. K. et al. Adaptive servoventilation for treatment of sleep-disordered breathing in heart failure: A systematic review and meta-analysis. **Chest**, v. 142, n. 5, p. 1211–1221, 2012.

SHAWON, M. S. R. et al. Current evidence on prevalence and clinical outcomes of co-morbid obstructive sleep apnea and chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review. **Sleep Medicine Reviews**, v. 32, p. 58–68, 2017.

SINGH, G. et al. Impact of PAP therapy on hospitalization rates in Medicare beneficiaries with COPD and coexisting OSA. **Sleep and Breathing**, v. 23, n. 1, p. 193–200, 2019.

SULLIVAN, C., BERTHON-JONES, M., ISSA, F., & EVES, L. Reversal of Obstructive Sleep Apnoea by Continuous Positive Airway Pressure Applied Through the Nares. **The Lancet**, v. 317, p. 862–865, 1981.

SUN, XUEFENG; LUO, JINMEI; XIAU, Y. Continuous positive airway pressure is associated with a decrease in pulmonary artery pressure in patients with obstructive sleep apnoea : A meta-analysis. **Respirology**, v. 19, p. 670–674, 2014.

TREGGAR, S. et al. Continuous Positive Airway Pressure Reduces Risk of Motor Vehicle Crash among Drivers with Obstructive Sleep Apnea : Systematic Review and Meta-analysis. **Sleep**, v. 33, n. 10, p. 1373–1380, 2010.

TROY, L. K. Sleep disordered breathing in interstitial lung disease: A review. **World Journal of Clinical Cases**, v. 2, n. 12, p. 828, 2014.

TROY, L. K. et al. Nocturnal hypoxaemia is associated with adverse outcomes in interstitial lung disease. **Respirology**, v. 24, n. 10, p. 996–1004, 2019.

TUFIK, S. et al. Obstructive Sleep Apnea Syndrome in the Sao Paulo Epidemiologic Sleep Study. **Sleep Medicine**, v. 11, n. 5, p. 441–446, 2010.

WEISS, P.; KRYGER, M. Positive Airway Pressure Therapy for Obstructive Sleep Apnea. **Otolaryngologic Clinics of North America**, v. 49, n. 6, p. 1331–1341, 2016.

WEITZENBLUM, E.; CHAOUAT, A. Sleep and chronic obstructive pulmonary disease. **Sleep Medicine Reviews**, v. 8, n. 4, p. 281–294, 2004.

WONG, H. S.; WILLIAMS, A. J.; MOK, Y. The relationship between pulmonary hypertension and obstructive sleep apnea. **Current Opinion in Pulmonary Medicine**, v. 23, p. 1–5, 2017.

XU, T. et al. Effect of automatic versus fixed continuous positive airway pressure for the treatment of obstructive sleep apnea: An up-to-date meta-analysis. **Sleep and Breathing**, v. 16, n. 4, p. 1017–1026, 2012.

YANG, H.; SAWYER, A. M. The effect of adaptive servo ventilation (ASV) on objective and subjective outcomes in Cheyne-Stokes respiration (CSR) with central sleep apnea (CSA) in heart failure (HF): A systematic review. **Heart and Lung The Journal of Acute and Critical Care**, 2016.

Apêndice 1: Termo de responsabilidade pela guarda e uso de materiais e equipamentos permanentes em regime de empréstimo

IDENTIFICAÇÃO DO SOLICITANTE

Nome: _____

Profissão _____, CPF: _____ Telefone: _____

Endereço: _____

Recebi no ambulatório do sono _____, a título de empréstimo, em perfeito estado de conservação e funcionamento, e para uso próprio, os bens abaixo especificados, que serão utilizados durante o tratamento por pressão positiva para controle do distúrbio respiratório do sono que tenho como diagnóstico.

Comprometo-me a mantê-los em perfeito estado de conservação e uso, ficando ciente de que: 1 – em caso de dano, inutilização ou extravio do bem, deverei comunicar imediatamente o ocorrido ao Ambulatório do Sono, que notificará o setor de Patrimônio. Em caso de extravio por furto/roubo, é de minha responsabilidade a abertura de boletim de ocorrência (BO) cujo comprovante deverá ser apresentado ao centro de referência em medicina do sono e à unidade de patrimônio. 2 – Caso o equipamento seja danificado ou inutilizado por mau uso, negligência ou dolo, poderei ser responsabilizado civil e criminalmente, nos termos da lei. 3 – O centro de referência em medicina do sono entrará em contato por meio do telefone acima informado para saber informações acerca do bem emprestado a cada 30 dias. 4- O equipamento deverá ser devolvido ao centro de referência em medicina do sono em caso de óbito do paciente, compra de outro aparelho pelo paciente, ausência de adesão ao tratamento ou melhora do distúrbio comprovada por polissonografia.

Tombamento	Descrição	Marca	Nº de série	Cód. Master
------------	-----------	-------	-------------	-------------

OBS: Além do equipamento CPAP descrito acima, estão sob minha responsabilidade os seguintes itens:

1. Interface da marca: _____; modelo nasal (); facial (); pillow ()

2. Fixador da máscara modelo: _____ Bolsa de transporte ()

3. Umidificador integrado () Traqueia modelo: _____

4. Fonte de energia () Bateria ()

5. Cartão SD

6. Filtro ()

Fortaleza, CE, ____ de _____ de 20____.

Assinatura: _____

Em caso de menor de 18 anos, nome do responsável:

DEVOLUÇÃO (Centro de Referência em Medicina do Sono):

Atestamos QUE O BEM FOI DEVOLVIDO EM ____/____/____, nas seguintes condições: () Em perfeito estado () Apresentando defeito () Faltando peças/acessórios ().

Observações: _____

Fortaleza, CE __ de _____ de _____

Recebido por: _____

Unidade de Patrimônio:

Atestamos QUE O BEM FOI DEVOLVIDO EM ____/____/____, nas seguintes condições: () Em perfeito estado () Apresentando defeito () Faltando peças/acessórios ().

Observações: _____

Fortaleza, CE __ de _____ de _____

Recebido por: _____