

## Mini e Micro -CPAPS: projeto de pesquisa ou realidade clínica?

### Mini and Micro-CPAPS: research project or clinical reality?

DOI:10.34119/bjhrv5n3-185

Recebimento dos originais: 14/02/2022

Aceitação para publicação: 28/03/2022

#### **Stefan Fiuza de Carvalho Dekon**

Professor Assistente Doutor

Instituição: Faculdade de Odontologia Araçatuba – UNESP

Endereço: Tereza de Souza Costa, 182, Jardim Morumbi, Araçatuba – SP

CEP: 1602-160

E-mail: s.dekon@unesp.br

#### **Luciane Giroto Micheletti**

Médica do serviço de anestesia – SAA - Serviço de Anestesia de Araçatuba

Instituição: UNIFESP-São Paulo

Endereço: Francisco Braga, 1151, Bairro Saudade, Araçatuba – SP, CEP: 16020-220

E-mail: lucianemicheletti@gmail.com

#### **Felipe Micheletti Madi**

Estudante de Medicina da Santa Casa de Misericórdia - São Paulo

Endereço: Marques de Itu, 836, Ap. 68, São Paulo – SP, CEP: 01223-901

E-mail: femad2@gmail.com

#### **Isabela Cristina Giroto**

Estudante de Medicina pela Universidade de Fernandópolis São Paulo

Endereço: Rua Sebastião Matos Sabino, 70, Condomínio Alphaville, casa 237, Birigui – SP

CEP: 16201-070

E-mail: isacgirotto@gmail.com

#### **Sandy Lais Tatibana**

Especialista em Endodontia - ABO Ponta Grossa - PR e Harmonização Orofacial

Instituto Zirolto

Instituição: Faculdade de Odontologia Araçatuba – UNESP

Endereço: Rua Javert Madureira, 198, sala 1, Centro, Curitiba – PR, CEP: 84172-060

E-mail: sandytatibana@gmail.com

### **RESUMO**

Um sono reparador é fundamental para a pessoa realizar suas atividades diárias com excelência. O ronco primário e a Síndrome Obstrutiva do Sono (SAHOS) são considerados grandes inimigos de um sono com eficiência devido a fragmentação que ele causa em um sono normal. Cada mini despertar causa um recomeço do sono e no final de uma noite de sono não traz devidos benefícios. Várias modalidades de tratamento são testadas para cada caso indo desde aparelhos intraorais até Cirurgias Ortognáticas para protrusão dos maxilares e facilitando a saída e entrada do ar, claro que traz prejuízo estético ao paciente além de serem muito invasivas. O padrão ouro para o diagnóstico é a polissonografia (Polissonografia Basal, Polissonografia com CPAP (Titulação), Polissonografia Noite Dividida (Split Night), realizadas em institutos

do sono e aparelhos mais modernos sendo feito a nível domiciliar. A mais aceita dos tratamentos é com o CPAP (Pressão Positiva Constante) que possui além de um compressor que produz corrente de ar, possui um dispositivo que pode ser nasal ou buco nasal ou facial que faz com que a orofaringe superior fique aberta durante a entrada e saída do ar. Vários modelos estão disponíveis e desse modo a escolha do modelo correto é essencial e ainda possui um alto custo. A tecnologia atual tenta desenvolver mini e microcpaps que faram menos barulho e ocuparão menos espaços, com a mesma eficiência nas polissonografias.

**Palavras-chave:** apneia obstrutiva do sono, polissonografia, aparelho intra-oral.

## ABSTRACT

Restful sleep is essential for a person to carry out their daily activities with excellence. Primary snoring and Obstructive Sleep Syndrome (OSAHS) are considered great enemies of efficient sleep due to the fragmentation it causes in normal sleep. Each mini awakening causes a fresh start to sleep and at the end of a night's sleep does not bring due benefits. Several treatment modalities are tested for each case, ranging from intra-oral appliances to Orthognathic Surgeries for jaw protrusion and facilitating the exit and entry of air, of course it brings aesthetic damage to the patient in addition to being very invasive. The gold standard for diagnosis is polysomnography (Basal Polysomnography, Polysomnography with CPAP (Titration), Split Night Polysomnography (Split Night), performed in sleep institutes and more modern devices being performed at home. the CPAP (Constant Positive Pressure) which has, in addition to a compressor that produces an air stream, it has a device that can be nasal or buccal nasal or facial that makes the upper oropharynx stay open during the entry and exit of air. Several models are available and therefore choosing the correct model is essential and still has a high cost. Current technology tries to develop mini and microcpaps that will make less noise and occupy less space, with the same efficiency in polysomnography.

**Keywords:** sleep apnea, obstructive, polysomnography, intra-oral appliance.

## 1 INTRODUÇÃO

A Síndrome da Apnéia e Hipopnéia Obstrutiva do Sono (SAHOS) é um distúrbio respiratório relacionado ao sono caracterizado por repetidas obstruções parciais ou completas da via aérea superior durante o sono. É uma das entidades clínicas mais comuns dentre os distúrbios do sono, afetando de 3 a 5% da população adulta.

Dentre os achados clínicos clássicos estão o ronco intenso, intermitente, pausas respiratórias durante o sono, despertares recorrentes e ofegantes, sono não-reparador (fragmentado) e sonolência diurna excessiva. O ronco interrompido por paradas respiratórias é um relato típico das (os) companheiras (os) desses pacientes. Entretanto, o ronco pode ocorrer na ausência de SAHOS, caracterizando o ronco primário, o qual atinge cerca de 40% da população adulta masculina. Segundo a Associação Brasileira do Sono, o ronco afeta aproximadamente 24% dos homens e 18% das mulheres. De acordo com a Consultora do Sono

da Duoflex, Renata Federighi, existem dois tipos de ronco: o posicional e o rítmico. “O primeiro produz o mesmo som ao longo da noite e costuma ser benigno<sup>3</sup>.

Por ser uma doença de consequências sistêmicas graves, o tratamento da SAHOS é em sua essência de responsabilidade do médico especialista na área, porém outros profissionais da saúde podem atuar na prevenção, diagnóstico e tratamento da síndrome, entre estes se destacam os cirurgiões dentistas, principalmente por ser uma opção na escolha do tratamento adequado.

O diagnóstico preciso dos distúrbios respiratórios do sono é dado por meio do exame de polissonografia (PSG), que permite quantificar os eventos acima relatados e a relação temporal desses com os parâmetros medidos durante uma noite inteira de sono. A quantificação dos eventos respiratórios por hora de sono, na forma do índice de apneia e hipopnéia (IAH) confirma o diagnóstico e define a gravidade da SAOS: leve (entre 5 e 15), moderada (entre 15 e 30) e grave (acima de 30 eventos). Há outros parâmetros que podem estar alterados nesses pacientes e podem ser visualizados na polissonografia, como: dessaturação de oxihemoglobina, alteração na porcentagem dos estágios de sono, redução na eficiência do sono e fragmentação do sono<sup>5</sup>,

A fisiopatologia da SAHOS é multifatorial e há fatores anatômicos, funcionais e neuromusculares envolvidos. Os tecidos moles, o tecido adiposo, a musculatura e o esqueleto craniofacial afetam diretamente a configuração e a dimensão da faringe. Dessa forma, frequentemente observa-se pacientes com SAHOS com hipotonia lingual, macroglossia, retrognatia mandibular e/ou maxilar, micrognatia, palato ogival, arcadas atéricas e mordida cruzada.

Comumente, a SAHOS está relacionada a complicações cardiovasculares e cognitivas como resultado da hipóxia intermitente e da fragmentação do sono, o que aumenta significativamente a morbidade e mortalidade dessa síndrome.

Estudos recentes estabelecem que a SAHOS é um fator de risco independente para hipertensão arterial sistêmica (HAS) e contribui para a instalação e progressão de outras doenças cardiovasculares. A prevalência de SAHOS entre pacientes com diagnóstico de doença cardiovascular já estabelecida é alarmante. Por exemplo, entre pacientes com hipertensão e hipertensão refratária, a prevalência de SAHOS gira em torno de 30% e 70%, respectivamente. Entre pacientes com fibrilação atrial, a prevalência estimada de SAHOS é de 50%. É importante destacar que a maior parte dos pacientes com doença cardiovascular permanece sem diagnóstico. Esse fato pode ser explicado por um baixo grau de suspeita diagnóstica de SAHOS, além da dificuldade de acesso à polissonografia noturna.

Há uma associação entre SAHOS grave não tratada e um aumento da mortalidade cardiovascular causada por acidente vascular cerebral e infarto agudo do miocárdio. Nesses estudos, sugeriu-se que SAHOS contribui para o desenvolvimento de aterosclerose. Essa hipótese é reforçada pela demonstração que pacientes com SAHOS sem comorbidades, quando comparados com controles adequados, apresentam vários marcadores de aterosclerose alterados, incluindo maior rigidez arterial e aumento da espessura íntima média da carótida.

As consequências cognitivas estão relacionadas principalmente à atenção, memória e função. Como essa síndrome é uma condição duradoura e crônica, uma abordagem efetiva de tratamento se torna mandatória.

Os tratamentos da SAHOS consistem de modalidades clínicas e cirúrgicas. A seleção da modalidade clínica de tratamento, seja com aparelhos de pressão positiva (CPAP, CPAP autoajustável, BiPAP) ou com os aparelhos intraorais (AIOs), está diretamente relacionada à gravidade da doença.

O CPAP nasal (“continuous positive airway pressure”) é considerado o padrão-ouro no tratamento da SAOS. Ele consiste de um método não-invasivo de aplicação de pressão positiva contínua de ar na via aérea, gerando um fluxo aéreo contínuo que, através de um tubo flexível, alcança uma máscara nasal ou nasobucal que é ajustada à face através de tiras fixadoras. Assim, cria-se no seu interior um coxim pneumático que tende a deslocar o palato mole em direção à base da língua, e a dilatar a área de secção de toda a faringe. Apesar de ser um tratamento extremamente eficaz, há problemas com a adesão ao uso dos aparelhos de pressão positiva e na sua aceitação em longo prazo.

A modalidade odontológica de tratamento da SAHOS através do uso de aparelhos intra-orais (AIO) durante o sono tem o objetivo de prevenir o colapso dos tecidos da orofaringe com a base da língua, palato mole e a úvula, reduzindo o ronco e os eventos obstrutivos das vias aéreas superiores.

Esses aparelhos têm ganhado, recentemente, importância e credibilidade pelos especialistas do sono, devido às pesquisas que comprovam a sua eficácia e pelo posicionamento correto do cirurgião dentista frente à multidisciplinaridade do problema.

Os aparelhos intra-orais para tratamento da SAHOS aprovados pela “Food and Drug Administration”, em 1995, foram os retentores de língua e os reposicionadores mandibulares ou de avanço mandibular.

Segundo Almeida et al., os aparelhos de retenção lingual foram idealizados por Cartwright e Samuelson, em 1982. Esse dispositivo mantém a língua em uma posição anteriorizada durante o sono através de um bulbo de plástico maleável de pressão negativa. O

principal aparelho estudado é o “Tongue Retaining Device”. Esse aparelho se apoia sobre os dentes, próteses parciais e totais ou rebordo alveolar, também pode ser indicado para pacientes que possuem língua volumosa e com limitação no movimento de protrusão, menor que 5 mm, nesses pacientes o avanço progressivo mandibular dos aparelhos reposicionadores mandibulares fica inviável.

Os retentores linguais não possuem efeitos colaterais, mas o que se observa eventualmente é a queixa de salivação excessiva pelo volume do aparelho na boca, dormência na língua devido à pressão negativa exercida sobre a mesma e a falta de retenção no qual facilita que o dispositivo solte durante a noite.

O aparelho de avanço mandibular tem mostrado maior evolução, a ponto de existirem mais de 60 tipos de dispositivos que variam quanto ao “design”, tipo de material (rígido ou flexível), tipo de retenção (maxila ou maxila e mandíbula), liberdade ou não de movimento mandibular, abertura vertical anterior e a possibilidade de avanços mandibulares progressivos. Os aparelhos mais conhecidos dessa categoria são o Klearway<sup>6</sup>, PM Positioner, Herbst, Silencer e TAP.

Esses aparelhos podem ser de dois subtipos: ajustáveis e não-ajustáveis. Essa última categoria está caindo em desuso pela dificuldade de trabalho e pior adaptação por parte dos pacientes. Os AIOs de avanço mandibular progressivo ou ajustáveis são os que parecem ter maior eficácia, pois apresentam ótima retenção tanto à maxila quanto à mandíbula, além de serem de tamanho reduzido para aumentar o conforto.

O tratamento com AIO está indicado aos pacientes com ronco primário e SAHOS leve e moderada. Também nos casos de SAHOS grave quando houver intolerância ou recusa ao uso de CPAP, na contraindicação cirúrgica e como terapia substitutiva de curta duração.

A maioria dos casos de insucesso no tratamento resultam do desconhecimento por parte dos cirurgiões dentistas de como proceder no atendimento inicial, no diagnóstico, no decorrer do tratamento e nos controles periódicos.

Muitas vezes, a falta de conhecimento desencoraja o cirurgião dentista a realizar o diagnóstico dessa síndrome. Contudo, é importante ressaltar que tais profissionais são capazes de executar a maioria dos procedimentos necessários para este atendimento, mas a essência do diagnóstico e da escolha do tratamento é médica, devido aos problemas sistêmicos decorrentes da SAHOS.

Considerando que a frequência do número de indivíduos que sofrem de ronco primário ou apneia do sono que optam pelo tratamento com aparelhos intraorais tende a crescer em razão do aumento da popularidade desses dispositivos, a importância do seu conhecimento e

tratamento pelos cirurgiões dentistas é fundamental o que torna oportuna e relevante a realização deste trabalho.

Figura 1- Mini cpap sem motor injetor de ar (sem efetividade alguma)



Figura 2 - Mini cpap com motor injetor de ar insuficiente



## 2 DISCUSSÃO

Os estudos do sono podem ser realizados na residência do paciente ou em uma clínica do sono. Durante o estudo do sono, a respiração, os movimentos corporais e as respostas do paciente durante a noite são monitoradas para ver se ele tem algum distúrbio do sono como, por exemplo, a apneia do sono e de custo alto. (Tecnologia embarcada)<sup>2</sup>. O micro CPAP Original que está sendo desenvolvido pela empresa norte americana Airing, ainda não está à venda no mercado, pois o FDA, a agência federal do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos

Estados Unidos, ainda não autorizou o comércio do produto. Portanto, é bem provável que o senhor não tenha adquirido o produto original!<sup>2</sup>O **micro CPAP Airing** promete revolucionar a vida dos usuários de **CPAP**. Com apenas 5cm de comprimento e pesando apenas 25g, o **aparelho** tem microventiladores com a mesma potência das máscaras de oxigênio e promete acabar com os sintomas da **apneia obstrutiva do sono** de forma discreta e silenciosa. Segundo a empresa desenvolvedora, o **Airing** poderá funcionar por até oito horas e custará cerca de US\$ 3 por unidade. Infelizmente, ainda não há informações de quando o dispositivo estará disponível no Brasil.



## 2.1 COMO ELE FUNCIONA

Através de uma bateria de zinco e ar, sua fonte de energia, a equipe de desenvolvimento garante um ótimo funcionamento do **aparelho**. O dispositivo tem dois microventiladores que sopram ar nas vias respiratórias dos usuários, substituindo as **máscaras** e proporcionando mais conforto ao usuário. Porém, por não ser ligado à energia, ele será a opção ideal para levar em viagens e em casos de falta de luz, por exemplo. O **micro CPAP Airing** será descartável e não poderá ser recarregado, o que poderá gerar prejuízos ao meio ambiente; no entanto, os fabricantes vêm buscando soluções para essa questão<sup>1</sup>.



Figura 3 - Mini cpap Airng em desenvolvimento.



### 3 CONCLUSÃO

Podemos concluir dessa forma que os aparelhos micro e mini-cpaps, precisam de modulações para se tornarem populares e poderem ter um acesso mais fácil para a crescente população que precisa desse dispositivo, para um melhor sono e automaticamente uma melhor saúde em geral.



## REFERÊNCIAS

- 1-<https://www.cpaps.com.br/blog/micro-cpap-airing-o-futuro-dos-aparelhos-cpap/>
- 2-<https://www.cpapstore.com.br/cpaps/polissonografia/polissonigrafo-apnealink-air-resmed>
- 3-<https://gq.globo.com/Corpo/Saude/noticia/2018/08/homens-roncam-mais-que-mulheres-saiba-por-que-e-como-acabar-com-ele.html>
- 4-Periodicos.pucminas.br ›6(1):38-44 ISSN 1808-2998 aparelhos intra-orais  
periodicos.pucminas.br › article › view
- 5- Rev. CEFAC 16 (5) • Sep-Oct 2014 • <https://doi.org/10.1590/1982-021620143713>
- 7-<https://spirolab.com.br/apneia-obstrutiva-do-sono-shaos/>
- 6 -<http://www.klearway.com>