



**CLAUDIA VANESSA CÓRDOVA DE OSEGUEDA**

O ORTODONTISTA E SUA INTERVENÇÃO NO TRATAMENTO DA APNEIA DO  
SONO

CURITIBA

2022

CLAUDIA VANESSA CÓRDOVA DE OSEGUEDA

**O ORTODONTISTA E SUA INTERVENÇÃO NO TRATAMENTO DA APNEIA DO SONO**

Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Ortodontia

Orientador: Prof. Dr Jairo Marcos Gross,  
Co-Orientador Prof. Dr. Derek Ivan Rivas Abrego

CURITIBA

2022

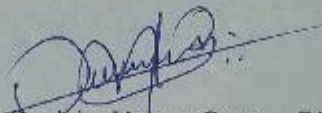


**FOLHA DE APROVAÇÃO**  
**CLAUDIA VANESSA CÓRDOVA DE OSEGUEDA**

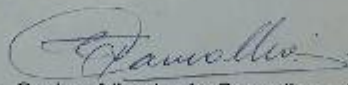
**O ORTODONTISTA E SUA INTERVENÇÃO NO TRATAMENTO DA APNEIA DO SONO**

Trabalho de conclusão de curso de especialização lato sensu da Faculdade de Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Ortodontia.  
Área de concentração: Ortodontia

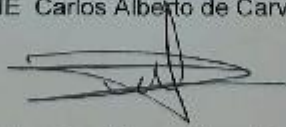
Aprovada em 21 de junho de 2022 sob o julgamento da seguinte banca de professores.



Prof. Dr. Jairo Marcos Gross – FACSETE



Prof. ME Carlos Alberto de Carvalho – SLMANDIC



Prof Esp. Derek Ivan Rivas Abrego - FACSETE

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiro, a Deus, porque sem Ele nada é possível, cada conquista e cada passo é graças a Ele.

Ao meu marido e aos meus filhos Mateo, Valéria e Lucas, pela paciência e apoio na minha ausência em casa, para alcançar este objetivo.

Aos meus orientadores, Prof. Dr. Derek Rivas e Prof. Dr. Jairo Gross, por trazerem esta especialidade para o meu país e compartilharem seus conhecimentos e experiências nesta especialização.

Aos meus colegas pelas aventuras vividas e pelo aprendizado compartilhado.

## RESUMO

A apneia do sono é uma condição muito comum em todo o mundo, por isso é importante e urgente que seja dado um tratamento eficaz e eficiente para melhorar a qualidade de vida das pessoas que sofrem da doença. O objetivo desta monografia foi conhecer, por meio de uma revisão literária, um pouco mais sobre a doença, seus sinais clínicos, além do diagnóstico e os diferentes tipos de aparelhos que são utilizados pelos ortodônticos para tratar a apneia do sono, informações que podem ser encontradas de livre acesso na internet, a metodologia utilizada foi uma revisão da literatura de acesso livre, utilizando portais digitais de acesso aberto como Google Acadêmico, Bireme, Lilacs, Academia Edu (app). Usando a palavra busca: apneia, aparelhos ortodônticos para apneia e tratamento da apneia do sono. Após essa busca, foram escolhidos 35 artigos mais adequados ao tema. Concluiu-se, principalmente, pela necessidade de um diagnóstico preciso do estado físico e fisiológico de cada paciente, levando-se em consideração que a SAHOS é um problema de saúde pública mundial e requer diagnóstico e tratamento precoces.

Palavras-chave: Apneia do sono, aparelhos ortodônticos, tratamento da apneia.

## **ABSTRACT**

Sleep apnea is a very common condition around the world, so it is important and urgent that effective and efficient treatment be given to improve the quality of life of people suffering from the disease. The objective of this monograph was to know, through a literary review, a little more about the disease, its clinical signs, in addition to the diagnosis and the different types of devices that are used by orthodontics to treat sleep apnea, information that can be found freely accessible on the internet, the methodology used was a review of the open access literature, using open access digital portals such as Google Scholar, Bireme, Lilacs, Academia Edu (app). Using the word search: apnea, orthodontic appliances for apnea and treatment of sleep apnea. After this search, 35 articles more appropriate to the theme were chosen. It was concluded, mainly, by the need for an accurate diagnosis of the physical and physiological state of each patient, taking into account that OSAHS is a worldwide public health problem and requires early diagnosis and treatment.

**Keywords:** Sleep apnea, orthodontic appliances, apnea treatment.

## INDICE

INTRODUÇÃO	6
OBJETIVOS	9
METODOLOGIA	10
REVISÃO DA LITERATURA	11
DISCUSSÃO	46
CONCLUSÃO	51
REFERÊNCIAS	52



## INTRODUÇÃO

A Apneia ou Síndrome da Hipoapnéia Obstrutiva do Sono (SAHOS) é uma desordem crônica, frequente, de evolução progressiva; E é um problema de saúde pública, não só pela sua alta prevalência, mas também pelos diversos danos à saúde que causa.

Além dos médicos das diferentes especialidades; O ortodontista e o cirurgião-dentista bucomaxilofacial têm um papel muito importante no diagnóstico precoce da apneia e no seu tratamento. O diagnóstico é baseado em uma tríade de sintomas que são simultâneos em quase todos os pacientes que incluem, Obesidade, Ronco e sonolência.

Clinicamente pode-se observar, Obesidade ou índice de massa corporal maior que 28, Hipertensão arterial em 50% dos casos, Via superior estreita. De acordo com a classificação de Mallampati. Essa classificação tem sido amplamente utilizada para identificar o risco de intubação endotraqueal dos pacientes. Variando desde o caso normal I, em que é possível ver palato mole, istmo dos maxilares, úvula e pilares anterior e posterior das amígdalas, até o grau IV, o mais grave em que não é possível visualizar o palato mole.

EM 2009 ANDREA CONTRERAS, apontou que "Alguns estudos mostraram que para cada ponto que é aumentado na classificação a síndrome de Apneia e Apneia Hipo obstrutiva do sono aumenta 2,5 vezes.

Também ao exame clínico de acordo com: PROF. J. C. RIVERO LESMES. (2018). Alguns fatores adjuvantes podem ser observados como: Respiração Oral, Retrognatismo Mandibular, Hipertrofia de Amígdalas, Hipertrofia de Adenoides, Macroglossia e Síndrome CL III, com Rotação do Posterus Mandibular. O diagnóstico definitivo é feito por polissonografia e também pode ser auxiliado com radiografia lateral ou cefalométrica.

De acordo com M. E. Hidalgo et, al. À medida que aumenta o conhecimento dos multifatores como causas dos problemas de ronco e apneia, vários profissionais de saúde têm sido incorporados para o seu tratamento integral. É o caso dos Cirurgiões-Dentistas fundamentalmente as especialidades de Ortodontia e Bucomaxilofacial, estas têm o papel de: agente inicial de suspeita do problema, e depois encaminhá-lo para diagnóstico adequado; bem como, adjuvante no tratamento, com medidas terapêuticas específicas por indicação médica.

Em todo o mundo, existem inúmeros estudos que confirmam a eficiência dos dispositivos intrabucais no tratamento do ronco patológico e das apneias leves a moderadas. Esses antecedentes impulsionaram o desenvolvimento de vários aparelhos ou dispositivos de avanço mandibular que têm como principal mecanismo de ação; Prevenir o colapso dos tecidos orofaríngeos.

Por isso, o objetivo desta monografia é conhecer, através de uma revisão literária, como o Ortodontista-Dentista pode ocupar um papel especial no diagnóstico precoce das Apneias e no tratamento eficaz, através dos Dispositivos de Avanço Mandibular

## **OBJETIVO**

O objetivo desta monografia é conhecer, por meio de uma revisão literária, como o Ortodontista-Dentista pode ocupar um papel especial no diagnóstico precoce das Apneias e no tratamento eficaz, por meio dos Dispositivos de Avanço Mandibular.

## **METODOLOGIA**

Esta monografia foi realizada por meio de uma revisão da literatura de acesso aberto, utilizando portais digitais, como Google Acadêmico e Academia Edu, Bireme e Lilacs, utilizando as palavras-chave: apneia, apneia do sono, aparelhos ortodônticos para apneia, tratamento da apneia do sono, dispositivos de avanço mandibular para apneia.

A partir do grande número de resultados encontrados, alguns artigos foram descartados, sendo selecionados aqueles que mais aderiam ao tema e os de maior relevância para a pesquisa. Restaram 35 artigos, dos quais foi realizada esta revisão de literatura.

## REVISÃO DE LITERATURA

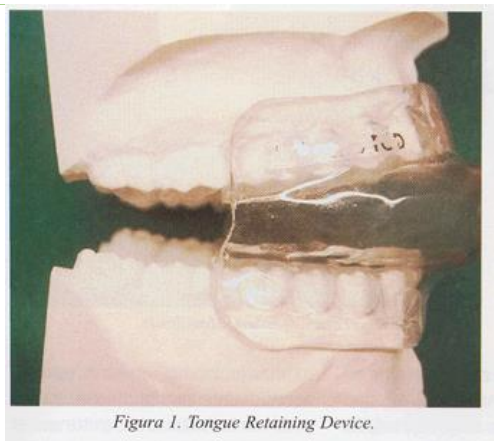
Dispositivos de retenção da língua (ARL) que, segundo MACIAS ESCALADA, 2002; Agem apenas mantendo a língua em posição mais avançada, sem avanço mandibular. Dessa forma, ao aumentar a distância entre a língua e a parede posterior da faringe, o espaço aéreo posterior aumenta.

TABELA 1



The tongue-retaining device

O dispositivo de retenção da língua. A protração da língua é obtida devido ao design do dispositivo, resultando em uma leve pressão negativa no compartimento lingual do dispositivo, o que reduz o deslocamento de ar uma vez que a língua é colocada neste comparador.



Diseñado por C.F. Samelson

### **TRD (Tongue Retaining Device®)**

Ele mantém a língua em posição anterior por sucção, graças à existência de um bulbo anterior de acrílico que cria uma pressão negativa em seu interior, além de produzir uma ultrapassagem da faringe. É o único dispositivo adaptável a pacientes desdentados totais. Em pacientes dentados não produz patologia nas restaurações e não danifica a ATM nem produz sensibilidade dentária. Há dificuldade de uso em pacientes incapazes de respirar pelo nariz. Pode ser contraindicada em pacientes com obesidade. Não é eficaz na

---

apneia grave e moderada. FDA aprovado apenas para o tratamento do ronco.

---

---

**TABELA 2**

---



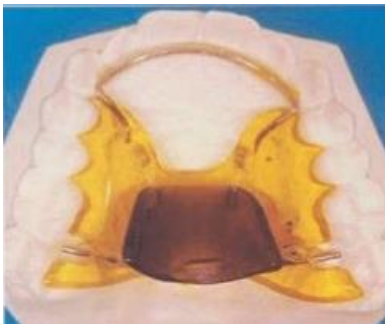
TLD Tongue Locking Device

Semelhante ao TRD, mas com um design diferente. Exerce um efeito de tração da língua para uma posição mais avançada ao introduzi-la em uma cavidade na qual o vácuo é feito. FDA aprovado apenas para o tratamento do ronco.

---

**TABELA 3**

---



TOPS (Tepper Oral Proprioceptive Stimulator®)

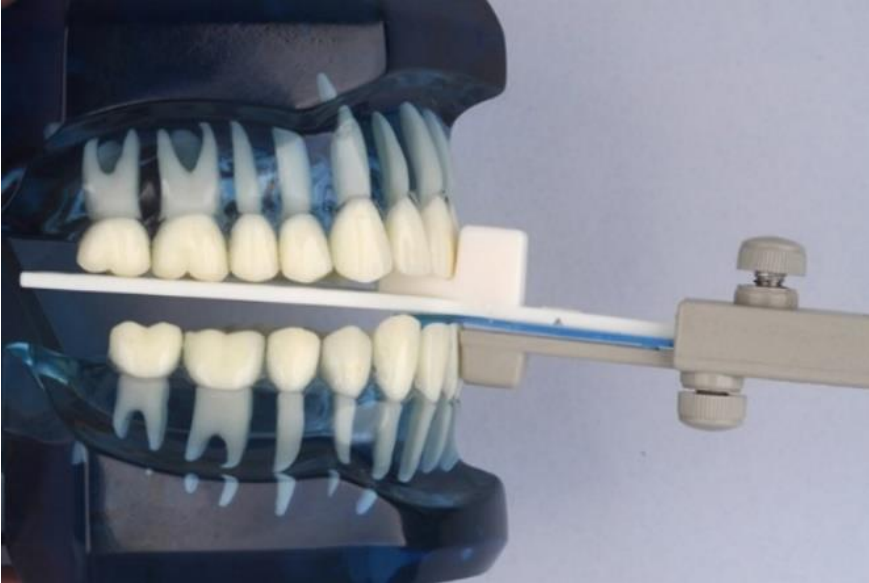
Consiste em uma placa maxilar de acrílico estático que contém uma segunda placa móvel ou dinâmica e uma barra palatina atrás da região dos incisivos superiores. Provoca um movimento de descida da região posterior da língua, um estímulo proprioceptivo e reposicionamento anterior da língua. Deve ser usado entre 1 e 3 horas antes de dormir

Diseñado por H. Tepper

---

Para a medida do avanço mandibular, A. ABAD FERNÁNDEZ et al (2007) mencionaram que é utilizado o chamado "George's Gauge", constituído por um garfo acoplado a um sistema de fixação, a partir do qual ele se move livremente, e que permite calcular o grau máximo de protrusão do paciente, bem como adaptá-lo à protrusão que se deseja obter. Uma vez estabelecido esse progresso, ele é anotado em um registro de cera.

Posteriormente, os pacientes são acompanhados pelo dentista, para verificar ou não a existência de efeitos colaterais, bem como aumentar a evolução se necessário. (veja a Figura 1)



**Figura 1**

ANDREW CHAN et al, em 2007. Fez uma tabela de preditores de uma resposta favorável ao tratamento com aparelhos orais, na qual inclui. Sexo feminino, adultos jovens ou jovens, IMC baixo, IAH baixo (índice de apneia hipopnéia), circunferência cervical menor.

EM 2009 ANDREA CONTRERAS, apontou que a classificação de Mallampati é importante para o diagnóstico clínico e apontou que; alguns estudos mostraram que para cada ponto que é aumentado na classificação a síndrome de Apneia e Apneia Hipoobstrutiva do sono aumenta 2,5 vezes." (Veja a Figura 2).



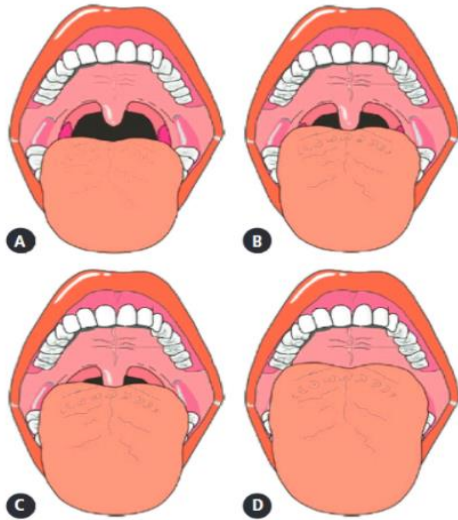


Figura 2. Clasificación Mallampati (“Vía aérea difícil: interacciones entre ortodoncia y anestesiología”. Se describen cuatro tipos de puntuaciones en la escala según las estructuras faríngeas que se visualizan:

- I. Paladar blando, istmo de las fauces, úvula, pilares anterior y posterior, amígdala lingual (A).
- II. Paladar blando, istmo de las fauces, úvula (B).
- III. Paladar blando, base de la úvula (C).
- IV. No se ve el paladar blando (D)

CONTRERAS (2009). Indico estudos comparativos entre CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) e dispositivos orais para SAHOS leve. Aqueles que demonstraram que o CPAP tem maior efetividade. Eles não revelaram grandes diferenças nas medidas de sonolência diurna e desempenho cognitivo. Portanto, os dispositivos orais são uma opção muito boa quando pacientes com SAHOS leve não toleram ou respondem ao CPAP.

MARTÍNEZ-CERÓN (2010) mencionou que, ao buscar alternativas terapêuticas, tanto para a cirurgia quanto para o tratamento com CPAP. Os aparelhos orais são considerados uma alternativa útil, no caso de roncores simples, SAOS leve ou leve-moderada com baixo índice de massa corpórea, na síndrome de aumento da resistência da EAV e como segunda escolha naqueles pacientes que recusam o tratamento com CPAP, apresentam alto risco cirúrgico ou má resposta a ele.

GARCIA et al, 2010 mencionaram que a etiologia da SAOS é muito diversa e complexa, com fatores locais (anatômicos e funcionais) e gerais

(obesidade, sexo, idade, hereditariedade, consumo de álcool, doenças endócrinas e metabólicas e menopausa).

CARRILLO et al em 2010 também mencionaram que a circunferência do pescoço é um marcador de obesidade e é o fator que melhor prediz no diagnóstico da SAHOS. Nas mulheres o risco de SAHOS é dado pela circunferência do pescoço maior ou igual a 38 cm, enquanto nos homens é maior ou igual a 40 cm.

O diagnóstico de pacientes com apneia segundo GARCIA et al (2010) é feito através de um estudo polissonográfico, que diagnostica a síndrome e sua gravidade. A gravidade é estabelecida de acordo com a taxa de apneias-hipoapnéias, por hora de sono. Menos de 20 episódios são considerados leves, entre 20 e 40 moderados e mais de 40 graves.

Uma dessaturação de até 85% é altamente significativa e abaixo de 60% representa apneia obstrutiva grave. Esses diagnósticos podem ser complementados com tomografia computadorizada que capta imagens que ocorrem durante o ciclo respiratório, um Índice de Epworth (ver Tabela 5). Diagnóstico cefalométrico, com o qual se observam anatomia, alterações das vias aéreas superiores (EVA) e mandíbulas.

Clinicamente pode-se observar, Obesidade ou índice de massa corporal maior que 28, Hipertensão arterial em 50% dos casos, Via superior estreita. De acordo com a classificação de Mallampati. (veja a Figura 2) Essa classificação tem sido amplamente utilizada para identificar o risco de intubação endotraqueal dos pacientes. Variando do caso normal I, em que é possível ver

palato mole, istmo dos maxilares, úvula e pilares anterior e posterior do amígdalas, à classe IV, a mais grave em que não se consegue ver o palato mole.

1. Aspectos cefalométricos característicos de pacientes apnéicos. Segundo GARCIA (2010).

Mandíbula:

1. Diminuição do tamanho e retrognatismo mandibular
2. Rotação horária da mandíbula com aumento do plano mandibular

Maxilar:

3. Hipoplasia maxilar transversal
4. Diminuição do comprimento maxilar
5. Alongamento do palato mole.

Base do crânio:

6. Encurtamento da base do crânio
7. redução do ângulo da base do crânio

Relação intermaxilar:

8. Aumento da altura facial superior e inferior
9. Retrusão bimaxilar

Relações odontológicas:

10. Sobre erupção e pré-inclinação dos incisivos.
11. Mordida aberta
12. Extrusão de molares superiores dependendo da abertura vertical da mandíbula.

Hióide:

### 13. Posição baixa e para frente.

Postura Natural da Cabeça:

#### 1. Para frente e com extensão de crânio cervical.

(2010) Alguns preditores de desfechos favoráveis no tratamento com MAD antropomórfico têm sido descritos, como sexo feminino, idade precoce, baixo peso ou índice de massa muscular, circunferência cervical inferior, baixos níveis iniciais de IAHL, posição de dormir (posição supina), bem como situação conjugal, ausência no consumo de substâncias estimulantes, como álcool ou cafeína, e motivação e tolerância do paciente ARIGA (2007).

Quanto aos preditores cefalométricos, destacam-se a existência de palato mole curto, menor distância entre o osso hioide e o plano mandibular, menor ângulo SNB e maior ângulo SNA. Atualmente, não há uma maneira confiável de identificar com certeza os pacientes que responderão positivamente ao tratamento com MAD. No futuro, a reconstrução de imagens tridimensionais poderá ser útil para prever mudanças no tamanho das vias aéreas e na posição da língua com cada um dos aparelhos orais ARIGA (2007). Os resultados obtidos em um estudo realizado por Johal, et al. sugerem que a nasofibroscopia noturna pode ser útil para melhorar os resultados no tratamento com dispositivos CHAN orais (2008).

MORENO et al (2010) sugeriram um estudo de Monteith et al. em 2002, no qual se concluiu que a análise cefalométrica pode ajudar os médicos a identificar pacientes com apneia que poderiam desenvolver alterações irreversíveis na oclusão como resultado do portador de uma DMA. Nela ficou evidente que havia 2 padrões claramente diferenciados de separação interoclusal: mordida aberta posterior com forte contato incisal e mordida aberta intermediária

na região de PM Y 1er M. Neste estudo determinou-se que, analisando os valores de 3 ângulos goniacos, o ângulo formado entre os planos maxilar e mandibular (APMM) e o ângulo formado entre o pterigoideo vertical e o plano Fk (PAPT), seria possível determinar não apenas se eles poderiam estar em risco de sofrer uma ruptura oclusal ao serem portadores de uma DMA, mas também o tipo de padrão de separação oclusal que provavelmente apareceria. Os resultados obtidos foram.

**TABELA 4**

Parâmetros	Ma posterior	ma intermedia
AG	$\leq 119^\circ$	$\geq 118^\circ - \leq 128^\circ$
APMM	$\leq 16^\circ$	$\leq 32^\circ$
PAP <sub>T</sub>	$\geq 0'48$	$\leq 0'52$

CARILLO et al, (2010) concluiu que a SAHOS é uma doença sistêmica com sérias repercussões na saúde daqueles que a sofrem. Devido à sua alta prevalência, é um problema de saúde que não pode ser tratado apenas em centros terciários.

ALVAREZ et al (2011) sugeriram que poucos estudos avaliaram o papel do tratamento ortopédico ortodôntico. A patogênese da AOS na infância é um processo dinâmico, sendo a conjugação de fatores anatômicos e funcionais que leva a um desequilíbrio da EVA (via aérea superior), portanto, a alteração da respiração e ventilação normal durante o sono. Certas anormalidades esqueléticas craniofaciais causam estreitamento e obstrução da EVA. Embora os tratamentos ortopédicos não obtenham resultados imediatos, seu uso em idade precoce pode melhorar o desenvolvimento da SAHOS na idade adulta. Uma revisão da Cochrane concluiu que não há evidências suficientes para afirmar que aparelhos orais ou aparelhos funcionais são eficazes para o tratamento da AOS em crianças.

No entanto, o tratamento ortodôntico pode ser útil no tratamento de crianças com anormalidades craniofaciais que são fatores de risco para SAHOS.

ÁLVAREZ et al (2011). Menciono que a Sociedade Espanhola de Pneumologia e Cirurgia Torácica (Separ) define a síndrome da apnéia-hipoapnéia do sono (SAHOS) como um quadro caracterizado por sonolência, distúrbios neuropsiquiátricos e cardiorrespiratórios, secundários a uma alteração anatomofuncional da via aérea superior que leva a episódios repetidos de obstrução da mesma durante o sono, que causam diminuição da saturação sanguínea de oxigênio que pode ser superior a 4%, Queda nos níveis de oxigênio nos pulmões e despertares transitórios que resultam em sono não restaurador. É acompanhada de ronco intenso. Esses episódios ocorrem mais quando o paciente está em decúbito dorsal do que, lateralmente, produzindo alterações noturnas e diurnas. Pode levar a problemas gerais de saúde ou personalidade.

O tratamento da Apneia Obstrutiva do Sono Segundo REDONDO DE MENA (2012), pode ser abordado de diversas formas.

1. Melhorar o estilo de vida: perder peso, reduzir o consumo de álcool e sedativos e dormir em uma determinada posição. A redução de peso é uma medida eficaz em pessoas obesas para aliviar ou curar a SAS (Síndrome da Apneia do Sono); Infelizmente, os resultados a longo prazo são desanimadores; Quase todos os pacientes recuperam seu peso original ou o ganham dentro de 2 anos. Por essa razão, as taxas de mortalidade dos pacientes tratados com dieta e daqueles não tratados são semelhantes. A abstinência de álcool, sedativos e hipnóticos é uma medida muito importante. Controlar a pressão arterial elevada sem tratamento das apneias às vezes é difícil. Alguns anti-hipertensivos, como betabloqueadores e alfametildopa, devem ser evitados, pois agravam as apneias, e em vez disso usam captopril ou enalapril.
2. Cirurgia das vias aéreas superiores: traqueostomia, uvulopalatofaringoplastia, ressecções linguais e cirurgia bucomaxilofacial ortognática.

3. Tratamento Médico: CPAP, medicamentos. A terapia com pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) é atualmente a opção mais eficaz. É um tratamento não invasivo. Consiste em uma máscara que o paciente deve usar à noite enquanto dorme que libera um fluxo contínuo de ar. Atua como um sistema pneumático abrindo passivamente a via aérea superior (EVA) e, assim, prevenindo a obstrução durante o sono.
4. A terapia medicamentosa também pode ser usada: um grupo de pacientes com SAS (Síndrome da Apneia do Sono) leve ou moderada que não tem CPAP pode se beneficiar do tratamento com alguns antidepressivos não sedativos: viloxazina (100 a 150 mg/dia), fluoxetina (20 a 40 mg/dia às 8h), seltralina. A protriptilina, um tricíclico não sedativo, está disponível em outros países. Todos produzem alívio sintomático por um período de 3 a 6 meses, ou mais, sem curar a doença, através do aumento do tônus muscular da orofaringe. Em mulheres na pré, peri ou pós-menopausa com SAS, o estrogênio em combinação com progesterona na forma cíclica e permanente pode melhorar ou curar essa condição.
5. Aparelhos orais. A dificuldade de alguns pacientes em tolerar o tratamento com CPAP tem gerado uma demanda por soluções terapêuticas não cirúrgicas. Portanto, diferentes dispositivos intrabucais têm sido projetados com o objetivo de modificar a anatomia das vias aéreas superiores, além de normalizar a atividade do músculo genioglosso que na SAOS encontra-se alterado e, assim, evitar a obstrução e/ou colapso que aparece durante o sono nesses pacientes.

REDONDO DE MENA. ET, AL. 2012. Ele sugeriu que o tratamento odontológico representa apenas uma parte da assistência; Você nunca deve tomar a iniciativa no tratamento, mesmo antes de um paciente diagnosticado com SAHOS, mas que não está confortável com o tratamento. Se o que o paciente está procurando é outra alternativa de tratamento, ele deve entrar em contato com seu médico para avaliar o uso de um dispositivo de avanço mandibular (M A D) como

uma possibilidade terapéutica. Uma vez que o paciente seja classificado como candidato a utilizá-lo, será avaliado que o paciente não está em tratamento odontológico ativo, uma vez que, se estiver, deve-se aguardar isso. O crescente reconhecimento da efetividade da assistência odontológica, somado à notável prevalência do problema e ao aumento do interesse dos profissionais observado no aumento das publicações em revistas médicas e odontológicas. Ele também alertou que o paciente deve ser informado sobre os efeitos adversos do tratamento: dificuldade para dormir inicialmente, salivação em excesso, lábios fissurados, sensibilidade nos dentes e na ATM, desconforto muscular, alterações na mordida e relações esqueléticas (após aproximadamente dois anos contínuos de uso do dispositivo). Algumas vezes pode haver dor na mandíbula durante o sono, que, embora não seja tão forte que o paciente pare de usar o dispositivo, em alguns estudos foi visto que pode produzir intrusão ou extrusão dentária e o consequente remodelamento oclusal com diminuição da protrusão e sobremordida; Também pode haver uma retro-inclinação dos incisivos superiores enquanto há uma inclinação para frente dos incisivos inferiores, de modo que é ele quem aceita o tratamento. De qualquer forma, estudos feitos aos dois anos mostram que com esse tipo de aparelho não há disfunções na ATM, embora haja alterações no arranjo côndilo-glenoide.

Esses inconvenientes são geralmente temporários, desaparecendo após dias ou semanas; se durarem mais, pode-se fazer um ajuste da DAD, quando já estiverem mais graves, pode ser necessário tratamento com fisioterapia ou ajuste oclusal; São problemas que podem ser controlados com um bom monitoramento e avaliação constante e periódica. Às vezes, pode ser necessário reverter a progressão para diminuir as sensibilidades dentárias ou articulares e retornar à posição necessária para o tratamento dos sintomas da síndrome, o que não seria possível com um dispositivo fixo. O dispositivo de avanço mandibular só deve ser descontinuado se o paciente apresentar dor muscular nova ou aumentada, se aparecerem ruídos no uso da articulação, se houver alterações na




oclusão ou se ocorrer inflamação gengival ou periodontal. Todos os aparelhos intraorais necessitam como etapa prévia à sua colocação uma avaliação do estado de ambas as ATM.

## MECANISMO DE AÇÃO MANDIBULAR

O avanço mandibular, realizado pelo dispositivo de reposicionamento mandibular, aumenta a atividade dos músculos genioglosso e pterigóideo, transmitindo tensões para a musculatura anterior e infra-hioidea, o que, conseqüentemente, proporciona um posicionamento anterossuperior do osso hioide e ampliará as dimensões das vias aéreas. REDONDO EM 2012, acrescentou, os dispositivos de substituição anterior da mandíbula constituem o maior grupo de dispositivos intraorais disponíveis para o tratamento do ronco e da apnéia-hipoapnéia obstrutiva do sono quando este é leve-moderado como alternativa ao tratamento com pressão positiva.

Os tipos de dispositivos de avanço mandibular podem ser encontrados:

<p>NAPANocturnal Airway Patency Appliance®</p>  <p><b>FIGURA 3</b></p>	<p>Monobloco acrílico Avança a mandíbula, estabiliza-a, impede a retração da língua e aumenta a dimensão vertical. Alguns estudos mostram um efeito de até 80% na redução da patologia. FDA aprovado como um dispositivo de tratamento para ronco e SAHOS</p>
<p><b>Snore Guard</b></p>	<p>Feito de um material termoplástico, é um dos poucos dispositivos que podem ser Fácil e diretamente ajustado sem a necessidade de colaboração laboratorial. A gravação e a</p>



**FIGURA 4**

colocação do aparelho devem ser realizadas por um profissional treinado. Ele impulsiona a mandíbula para frente através de traços que só são feitos nos incisivos. Vantagens: seu preço não é alto e o tempo na poltrona é relativamente curto. Contra: Não ajustável. Possui aprovação do FDA para ser fabricado e aplicado somente no tratamento do ronco. Sucesso em 48% dos pacientes

#### **Herbst appliance**



**FIGURA 5**

No tratamento do SAHOS com o Herbst, são utilizadas várias talas acrílicas ligadas por duas bielas de aço que guiam a propulsão. Vantagem: A propulsão pode ser modificada de acordo com a nossa conveniência. Desvantagem: produz boca seca, salivagem excessiva ou desconforto nas primeiras semanas de uso. É eficaz tanto para o ronco quanto para o tratamento da SAHOS

#### **Jasper Jumper®**



**Desenvolvido por James J. Jasper FIGURA 6**

O raciocínio e o mecanismo de ação são semelhantes ao aparelho de Herbst, embora as bielas sejam flexíveis. No adulto com rouquidão ou SAHOS, as bielas são ancoradas em duas placas de acrílico maxilar e mandibular, respectivamente, para que o paciente possa facilmente colocar e remover o dispositivo. Necessita de elásticos intermaxilares para prevenir a abertura maxilomandibular durante o sono

**IST-Herner Intraoral Snoring Treatment®)**



Semelhante ao aparelho de Herbst. As bielas ou guias telescópicas (guias telescópicas Herner), confeccionadas em aço inoxidável, têm a possibilidade de regulagem e deslocamento individualizados ou em progressão contínua graças à existência de uma porca de saliência em cada biela. Há uma variedade em que o parafuso de fixação é substituído por dois anéis elastoméricos, um de cada lado. É eficaz tanto para o ronco quanto para o tratamento da SAHOS. É fabricado com uma protrusão mandibular inicial de 75% da protrusão máxima.

**Desenvolvido de acordo com a ideia original de Hinz FIGURA 7**

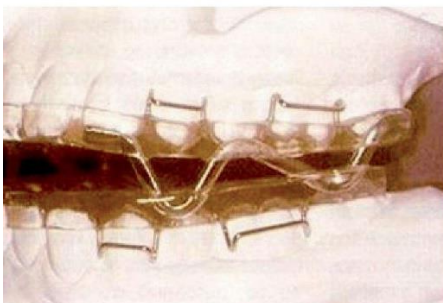
**SNOAR Sleep and Nocturnal Obstructive Apnea Reducer**



Aparelho de acrílico para reposicionamento anterior da mandíbula. Quando a mandíbula avança para uma posição mais anterior e inferior, a língua também é reposicionada para uma posição mais anterior, afastando-se da parede posterior da faringe e do palato mole. Recebeu aprovação da FDA para tratar ronco e SAHOS

**FIGURA 8**

**SAS de Zurich**



Consiste em um monobloco bimaxilar rígido composto por duas placas de acrílico, superior e inferior, semelhante a duas talas de Michigan. Ambos são conectados um ao outro por meio de fios retangulares dobrados em forma de W. Este design permite reduzir a quantidade de acrílico do dispositivo, permitindo assim uma maior disponibilidade de espaço para a língua e facilitando o fluxo de ar. Mantém a mandíbula em posição saliente eligeiramente aberto. É eficaz no tratamento do ronco e SAHOS

**FIGURA 9**

**Bionator**



**FIGURA 10**

Monobloco acrílico amplamente utilizado na ortopedia dentofacial para estimular o crescimento mandibular. Dadas suas características de projeto e construção, na propulsão mandibular, pode ser utilizado para o tratamento do ronco e SAHOS. Reduz a apneia e o índice de ronco, a sonolência diurna e a vitalidade são melhoradas. Os efeitos adversos são muito escassos ou não existem, quando o fazem não é dor, mas salivação excessiva ou boca seca

**Twin Block**



**FIGURA 11**

Consiste em duas placas de acrílico com dois planos inclinados de elevação dispostos de tal forma que forçam a mandíbula a ser colocada em uma posição mais avançada. Inconveniente que se o paciente abrir a boca durante o sono, o contato entre os blocos gêmeos é perdido e, portanto, não haveria efeito de propulsão mandibular. TB é uma boa alternativa a Herbst para o tratamento da apneia, modificações em seu desenho irão melhorar sua eficácia

**Klearway**



Descrito e desenvolvido por A. Lowe

Consiste em duas talas de acrílico termopolimerizáveis unidas pelos braços de um parafuso de disjunção dispostos ântero-posteriormente na tala superior. Este sistema permite, através da ativação do parafuso de disjunção, o avanço progressivo da mandíbula para atingir o grau de protrusão necessário e que melhor adaptação à situação clínica do paciente. Ele mantém os dentes juntos e projeta a mandíbula e a língua. Sua principal vantagem está na regulação e ativação progressiva que pode ser realizada pelo próprio paciente, o que permitiria sua utilização em pacientes com problemas leves na ATM. Aumenta o tamanho dos soluços e da velofaringe, aumentando assim a via aérea. É confortável de usar e o paciente tem menos estresse do que com outros tipos de aparelhos. Permite movimentos mandibulares leves para que o

**FIGURA 12**

paciente possa bocejar, engolir e beber água sem precisar retirar o aparelho. Também é confortável para pacientes bruxistas. Ele recebeu a aprovação da FDA para ser usado no tratamento do ronco e SAHOS

**Silencer**



**FIGURA 13**

Consiste em uma tala superior de acrílico que possui duas extensões no dorso, uma de cada lado e também em acrílico, em direção à arcada inferior, que são fixadas ao restante da tala inferior por meio de dois parafusos de expansão. Permite, da mesma forma que o Klearway e ativando ambos os parafusos de expansão, o avanço progressivo da mandíbula e o grau ideal de protrusão. Foi aprovado pelo FDA para o tratamento do ronco e SAHOS

**Silencer vrs Klearway**

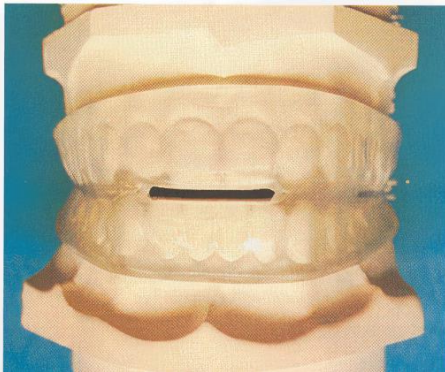


Um estudo realizado no Canadá compara o uso desses dois últimos dispositivos. Ambos são semelhantes e muito eficazes no tratamento desta patologia quando é leve-moderada e os pacientes não foram previamente tratados com pressão positiva. Ambos produziram um avanço mandibular de 4 mm, no entanto, o Osilenciador é um pouco mais eficaz na redução da taxa de distúrbios respiratórios. A fase de sono REM melhora com ambos os dispositivos, um pouco mais no silenciador. O Klearway estava mais confortável. Já com o Silenciador, a sensação de sufocamento durante o sono diminui devido a uma cessação respiratória em maior grau do que o Klearway. Em ambos, a qualidade de vida melhorou sem qualquer diferença. Deve-se ter em mente que, embora os resultados sejam geralmente positivos, nem todos os pacientes são iguais e em alguns deles pode haver um agravamento da doença. A escolha final do tipo de aparelho a ser utilizado deve ser baseada no resultado e não no conforto do paciente, o que nos



**FIGURA 14**

levaria a optar pelo Silenciador.



**FIGURA 15**

Família de dispositivos elásticos monobloco frequentemente utilizados em Ortodontia. Eles são projetados para causar avanço mandibular reversível, bem como reposicionamento anterior da língua. Os materiais utilizados para sua fabricação são elastômeros macios de silicone unidos por uma "mordida construtiva" em cera e posterior montagem em articulador semi-ajustável. Existem vários tipos de posicionadores elásticos mandibulares, todos com o mesmo princípio de funcionamento e sendo eficazes tanto no tratamento do ronco quanto no MUSTS.

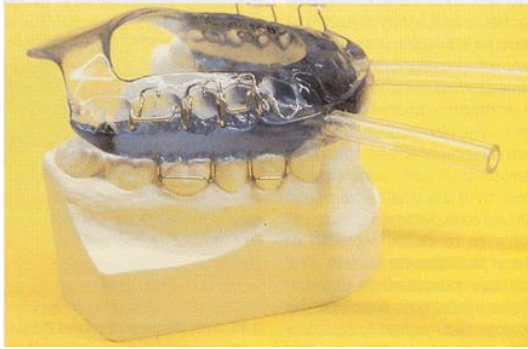
**Silensor nite**



**FIGURA 16**

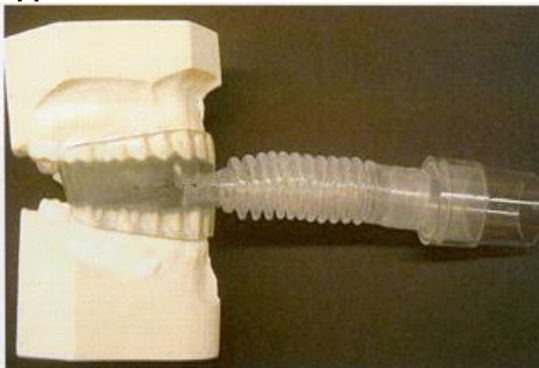
Design semelhante ao Herbst modificado que consiste em duas talas de policarbonato unidas por duas bielas de plástico que mantêm a mandíbula na posição saliente. As bielas deste aparelho têm um arranjo de Classe II. Estelso lhe dá a vantagem de que se você abrir a boca durante o sono a mandíbula não tende a ser colocada em retrusão, mas em uma posição ainda mais saliente, aumentando o calibre das vias aéreas superiores sem a necessidade de colocar elásticos de fixação. As mudanças podem ser feitas na clínica sem a necessidade de refazer as talas. Sua maior desvantagem é a relativa fragilidade e baixa durabilidade. Vantagem: devido ao seu baixo custo econômico, é utilizado como um dispositivo teste durante a polissonografia para saber se o paciente com SAHOS se beneficia ou não do avanço mandibular como um passo prévio para considerar a realização de qualquer outro dos dispositivos

<p><b>Pistas Planas Posteriores (PPP)</b></p>  <p><b>FIGURA 17</b></p>	<p>mais duráveis, mas também de maior custo.</p> <p>É composto por duas placas de acrílico, providas de dois trajetos laterais que em suas costas e em ambos os lados possuem um plano inclinado que coloca a mandíbula do paciente em posição saliente. Retornado por Limme, Raskin e Poirrier, o tratamento do ronco e SAOS em pacientes com tipologia Classe II.</p>
<p><b>Splint con topes Incisales para reposicionamiento mandibular.</b></p>  <p><b>FIGURA 18</b></p>  <p><b>FIGURA 19</b></p>	<p>Mantém a abertura e libera a via aérea reposicionando a mandíbula anterior e inferiormente evitando o fechamento posterior. É feito inteiramente de acrílico e os dentes posteriores são mantidos na superfície oclusal.</p>
<p><b>Equalizer airway Device</b></p>	<p>Embora este dispositivo provoque uma elevação do palato mole devido à sua extensão posterior de acrílico, ele também é projetado para causar um avanço mandibular. Atuaria, portanto, como um MAD para que pudéssemos considerá-lo como um elevador híbrido de palato mole e dispositivo reposicionador anterior da</p>



**FIGURA 20**

**Aparatología OPAP (Oral Pressure Appliance®)**



**FIGURA 21**

**Artículo I. PLG – Posicionador Luiz Godolfim**



**FIGURA 22**

mandíbula. No projeto original, possui dois tubos plásticos localizados em sua parte anterior, a fim de equalizar a pressão de ar intraoral e extraoral, sem prejudicar a respiração nasal. Diferentes sistemas de ancoragem podem ser adicionados para aumentar o grau de retenção na boca (ganchos de Adams, bola, flecha...). Este dispositivo recebeu aprovação da FDA para ser usado apenas no tratamento da SAHOS.

Referimo-nos àquele aparelho que fornece uma terapia combinada entre um dispositivo de avanço mandibular (MAD) e um sistema de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP). Assim, naqueles pacientes com problemas de obstrução nasal com SAHOS grave, nos quais o uso de CPAP é essencial e onde o uso de CPAP estaria seriamente comprometido. A via oral associada ao CPAP poderia ser uma excelente alternativa. Por outro lado, agindo como uma DMA, obtemos o benefício extra do efeito nas vias aéreas superiores causado pelo avanço mandibular.

Caracteriza-se por um par de arcos dorsais inseridos em tubos telescópicos semelhante ao sistema utilizado na técnica do Dr. Pedro Planas em seu aparelho. O sistema telescópico permite que o dispositivo realize o movimento no sentido sagital, permitindo que uma placa deslize sobre a outra através dos trilhos, colocados diretamente sobre as superfícies oclusais das placas de base rígidas. A grande vantagem do dispositivo PLG é que ele é muito econômico, no entanto, as desvantagens são inúmeras: Entre as inúmeras desvantagens do dispositivo PLG, a que pode se destacar mais claramente é sua fragilidade, que sempre se traduz em quebras frequentes, mesmo quando é feito seguindo todas as orientações do criador.

As outras desvantagens do dispositivo PLG são: a curva posterior do arco dorsal fissura o músculo bucal, o dispositivo promove a intrusão dos dentes posteriores durante o tempo de uso, pois os sinais diretos se tocam, estimulando uma pressão



mastigatória de uma placa sobre a outra.

Esse estímulo de pressão mastigatória ocorre inconscientemente durante o sono. Outra desvantagem é que o super aparelho dimensiona a abertura na região interincisiva, dificultando ou não o vedamento labial, transformando o paciente em um respirador oral.

As melhores condições craniofaciais para obtenção de sucesso com os aparelhos de avanço mandibular são: indivíduos jovens com relação maxilomandibular classe I, orofaringe reduzida, baixo índice de massa corporal (IMC), comprimento mandibular e área de palato mole normais; no entanto, não é bem sucedida em pacientes com padrão dolicocefálico ou mordida aberta anterior grave. É necessário fazer um estudo prévio do padrão esquelético do paciente, uma vez que, se ele tiver uma mordida aberta ou sobremordida, a via aérea diminui. Além disso, se o paciente tiver uma compressão maxilar, uma disjunção Deve ser realizada antes do tratamento com este tipo de aparelho. Além disso, a presença de dentes em ambas as arcadas ou, pelo menos, na superior é necessária para o posicionamento. Podem ser pré-fabricados ou individualizados. Estes últimos são preferidos e ajustáveis, pois podem ser modificados no sentido anteroposterior para atingir um nível aceitável de melhora sintomática, controlando a sensibilidade dentária e articular. O dispositivo deve cobrir completamente cada arcada dentária para evitar alterações oclusais. O doente deve ser informado dos efeitos adversos do tratamento.

Efeitos adversos segundo ANDREW et, al., 2013 E REDONDO MENA EM 2012. São eles: dificuldade para dormir inicialmente, excesso de salivação, lábios fissurados, sensibilidade nos dentes e na ATM, desconforto muscular, alterações na mordida e nas relações esqueléticas (após aproximadamente dois anos contínuos de uso do dispositivo). Algumas vezes pode haver dor na mandíbula durante o sono, que, embora não seja tão forte que o paciente pare de usar o dispositivo, em alguns estudos foi visto que pode produzir intrusão ou extrusão dentária e o conseqüente remodelamento oclusal com diminuição da protrusão e sobremordida; Também pode haver uma retroinclinação dos incisivos superiores enquanto há uma inclinação para frente dos incisivos inferiores, de modo que é ele quem aceita o tratamento. De qualquer maneira. Estudos realizados em dois anos mostram que com este tipo de aparelho não há

disfunções na ATM, embora haja alterações no arranjo côndilo-glenoide. Devemos ter cuidado com esta última, uma vez que o paciente não tem consciência de que a má oclusão está se desenvolvendo e pode levar a complicações subseqüentes graves. Esses inconvenientes são geralmente temporários, desaparecendo após dias ou semanas; se durarem mais, pode-se fazer um ajuste da DAD, quando já estiverem mais graves, pode ser necessário tratamento com fisioterapia ou ajuste oclusal; São problemas que podem ser controlados com um bom monitoramento e avaliação constante e periódica. Às vezes, pode ser necessário reverter a progressão para diminuir as sensibilidades dentárias ou articulares e recuperar a posição necessária para o tratamento dos sintomas da síndrome, o que não seria possível com um dispositivo fixo. O aparelho de avanço mandibular só deve ser descontinuado se o paciente apresentar dor muscular nova ou aumentada, se aparecerem ruídos no uso da articulação, se houver alterações na oclusão ou se ocorrer inflamação gengival ou periodontal. Todos os dispositivos intrabuciais necessitam como etapa prévia à sua colocação uma avaliação do estado de ambas as ATM. Foi demonstrado que, após a colocação da MAD, o côndilo se move para fora da cavidade glenoide, além da eminência articular; portanto, não podem ser utilizados em pacientes com patologia da ATM.

REDONDO et al (2012), afirmaram que a análise cefalométrica tem sido muito útil para a determinação dos níveis de obstrução nesta síndrome, por isso tornou-se uma prática obrigatória para o seu diagnóstico em nível internacional, razão pela qual é muito importante a vinculação do ortodontista à equipe multidisciplinar que atende esta entidade. Embora alguns autores digam que a cefalometria não pode diagnosticar essa síndrome, outros a consideram fundamental. As medidas cefalométricas mais importantes são o SNA e o BNS, que podem estar diminuídos nas retroposições maxilar ou mandibular causando ou agravando a SAOS. A relação MP-H (borda inferior inferior-hiossósseos) deve ser estudada, podendo estar aumentada nesses pacientes. A avaliação dos tecidos moles inclui palato mole, base da língua e parede posterior da faringe. O

palato mole é medido desde a espinha nasal posterior (ENP) até a região da úvula (P). O espaço aéreo retrolingual posterior (PAS) fornece informações sobre a extensão da estreiteza da hipofaringe. A existência de distância PNS-P maior que o normal e PAS menor que o normal indica obstrução da EVA. Os retrognatismos favorecem a retroposição de partes moles na parede posterior da faringe, o que agrava o quadro em questão.

REDONDO et al, (2012) acrescentaram que: As melhores condições craniofaciais para obtenção de sucesso com dispositivos de avanço mandibular são: indivíduos jovens com relação maxilomandibular classe I, orofaringe reduzida, baixo índice de massa corporal (IMC), comprimento mandibular normal e área de palato mole; no entanto, não é bem sucedida em pacientes com padrão dolicocefálico ou mordida aberta anterior grave.

É necessário fazer um estudo prévio do padrão esquelético do paciente, uma vez que, se ele tiver uma mordida aberta ou sobremordida, a via aérea diminui. Além disso, se o paciente apresentar compressão maxilar, deve-se fazer uma disjunção antes do tratamento com esse tipo de aparelho.

Em relação aos Efeitos Adversos NOGUEIRA et al (2013); Ele mencionou que sua incidência é muito variável. Podem ser transitórios ou persistentes. Os mais importantes são dores dentárias e na articulação temporomandibular e salivação excessiva. Além disso, podem estar associados a irritação gengival e dores de cabeça. A longo prazo podem gerar alterações oclusais, movimentos dentários, alterações faciais, alterações na articulação temporomandibular. Eles geralmente se estabilizam em 2 anos e raramente são significativos ou permanentes. Eles devem ser verificados periodicamente por uma equipe de profissionais especializados.

OLIVI. 2013, mencionaram que a SAHOS está associada ao aumento da morbidade cardiovascular, neurocognitiva e metabólica, risco de acidentes, má qualidade de vida e aumento da mortalidade. Acomete 5% da população adulta e 2% das crianças entre 4 e 5 anos de idade, afeta a aprendizagem e o comportamento. 35% desses pacientes desenvolvem hipertensão arterial sistêmica, hipertensão pulmonar, 4 vezes mais doença cerebrovascular do que a população geral e a taxa de acidentes aumenta 7 vezes. Pacientes com apneia moderada a grave não tratada têm maior mortalidade e isso se deve principalmente a complicações cardiovasculares, acidentes domésticos, de trânsito, de trabalho e industriais.

Pacientes com risco aumentado de SAHOS são; de acordo com a OLIVI 2013. São aqueles que possuem histórico familiar com SAHOS, idade superior a 30 e 40 anos, sexo masculino e feminino na menopausa, obesidade com índice de massa corporal maior que 35kg/m<sup>2</sup>, fatores que estreitam as vias aéreas superiores como obesidade, malformações congênitas craniofaciais e cervicais, obstrução nasal (rinite alérgica, polipose), hipertrofia tonsilar e macroglossia. O número de comorbidades em uma única pessoa, tais como: Hipertensão Arterial, Insuficiência Cardíaca Congestiva, Diabetes Tipo 2, Arritmias Cardíacas, Hipertensão Pulmonar, Acidente Vascular Cerebral, Disfunção da Tireoide, Insuficiência Renal Avançada e Asma Brônquica.

HIDALGO (2013), assegurou que pacientes não diagnosticados dobram o consumo de recursos de saúde, em relação aos tratados. A incidência mundial está entre 2 e 6% da população, sendo maior em homens e igualando-se a mulheres na idade pós-menopausa.

Os acidentes de trânsito constituem entre 1 e 20%, os quais estão relacionados à sonolência excessiva. É por isso que a SAOS (Síndrome da Apneia

do Sono por Hipopneia) é um problema de saúde pública preferido. Em relação ao diagnóstico da doença DR. A. CONTRERAS 2009, mencionou que existe uma tríade de sinais clássicos que estão associados à SAHOS, quais sejam: sonolência diurna excessiva, obesidade e ronco. Embora seja importante ressaltar que nem todas as pessoas com ronco, sofrem de apneia do sono. Según OLIVI (2013). Pacientes con alto riesgo de SAHOS

Genética:

História familiar da SAHOS. Idade: Acima de 30 – 40 anos.

Sexo masculino e menopausa em mulheres.

Obesidade centrípeta com IMC >30 kg/m<sup>2</sup>

Fatores que estreitam as vias aéreas superiores

Obesidade.

Malformações congênitas.

Obstrução nasal (rinite alérgica, polipose).

Hipertrofia da amígdala.

Macroglossia.

Índice Mallampati Índice Epworh. Dr. H. Olivi.

## INDICE DE SOMNOLENCIA DE EPWORH

Tabla 5

SITUACIÓN	PUNTUACIÓN
• Sentado y leyendo un libro por más de ½ hora.	
• Viendo TV, tranquilo por más de ½ hora.	
• Sentado, inactivo en un espectáculo (teatro, cine, conferencia)	
• Como pasajero en tren, bus, auto, durante 1 hora sin detención.	
• Recostado a media tarde (no siesta)	
• Sentado y conversando con alguien	
• Sentado después de la comida (sin tomar alcohol)	
• En su vehículo, cuando se para durante algunos minutos debido al tráfico	
<b>PUNTUACIÓN TOTAL (MÁX. 24)</b>	

Corresponde a uma autoavaliação que permite objetivar o grau de sonolência durante as atividades diurnas, se você não as fez deve imaginar como isso o afetaria. Respostas do paciente Com que frequência você se sente? sonolência ou acenar com a cabeça nas seguintes situações? Atribui a cada questão uma das seguintes pontuações: 0 = Sem chance, 1 = chance baixa, 2 = chance moderada, 3 = chance alta. Os escores totais são considerados normais 1 – 9, leve hipersonolência 10 – 14, moderada 15 – 19 e grave 20 – 24 pontos

Comorbilidade:

- Hipertensión arterial.
- Insuficiencia cardíaca congestiva.
- Diabetes mellitus tipo 2.
- Arritmias cardíacas.
- Derrame. pulmonar.
- Disfunção tireoidiana.
- Insuficiênci renal avançada. Asma brônquica

De acordo com HIDALGO EM 2013; À medida que aumenta o conhecimento dos multifatores como causas dos problemas de ronco e apneia, vários profissionais de saúde têm sido incorporados para o seu tratamento integral. Os cirurgiões-dentistas, principalmente nas especialidades de ortodontia e cirurgia bucomaxilofacial, estão integrando cada vez mais essas equipes interdisciplinares. O papel do cirurgião-dentista pode ser como agente inicial de suspeita do problema e/ou posterior derivador para seu diagnóstico adequado; bem como um adjuvante no tratamento com medidas terapêuticas específicas por indicação médica.

Ele acrescentou que a base desses dispositivos cobre apenas a mandíbula superior, com vários desenhos. A FDA os credencia exclusivamente para o tratamento do ronco. Sendo este o único dispositivo adaptável em pacientes edêntulos Além disso, HIDALGO et al, (2013) afirmaram que em apneias graves e obesos moderados, as anomalias craniofaciais são mais importantes como fator etiológico da SAHOS. Dentre as características esqueléticas observam-se: terço médio inferior aumentado, retroposição mandibular, sendo que a maioria desses pacientes encontra-se em classe II esquelética. A maior anomalia desses pacientes é a retroposição da mandíbula, uma vez que o osso hioide encontra-se em menor situação nesses pacientes, também o acúmulo de gordura na região submentoniana poderia causar a descida do osso hioide.

NOGUEIRA et al, em 2013; recomenda o uso de aparelhos construídos por ortodontistas. Os dispositivos de avanço ajustáveis têm eficiência superior, menor taxa de complicações e melhor aderência em comparação com os monoblocos fixos. Sua eficácia está inquestionavelmente estabelecida em variáveis clínicas (ronco, hipersonia, qualidade do sono, função neuropsicológica e qualidade de vida), polissonografias (IAH, arquitetura do sono, índice de microdespertar, grau de dessaturação e ronco), morbidade cardiovascular (pressão arterial) e indicadores de inflamação sistêmica.

Os MADs (Mandibular Advancement Devices) melhoram efetivamente a sonolência subjetiva e os índices polissonográficos em pacientes com SAHOS selecionada e, embora menos eficazes que o CPAP, alguns pacientes os preferem. A adesão varia de 48 a 90%. Eles são indicados em pacientes com ronco essencial, SAHOS leve, SAHOS posicional (apneia supina) ou em indivíduos com SAHOS moderada a grave que não toleram o CPAP.

SANCHEZ ARIZA EM 2016; citaram que as MAs são mais efetivas em pacientes com as seguintes características: sexo feminino, menor índice de massa corporal, circunferência cervical reduzida, SAHOS posicional e mandíbula retrognática (classe II de ângulo). Ele recomendou que o mecanismo de protrusão mandibular deveria permitir avanços em aumentos de 1mm ou menos, acima de um máximo de 5mm. Incrementos reduzidos de avanço minimizam o potencial de alterações temporomandibulares.

SANCHEZ (2016). Os estudos radiográficos envolveram a análise de imagens bidimensionais, tridimensionais e sagitais do crânio (cefalométricos, tomografia computadorizada e ressonância magnética), tomadas em posição ereta



e acordadas, não forneceram meios confiáveis para prever os resultados do tratamento.

PORTILLO et al, (2017) mencionaram que, as MADs podem ser pré-projetadas ou personalizadas. acompanharam uma amostra de 180 pacientes por 6 meses, comparando a eficácia de MADs personalizadas com MADs pré-formadas. Como resultado, obteve-se que, embora estes últimos tenham um custo menor, a efetividade do tratamento revelou-se de 52% em comparação com uma taxa de sucesso de 77,2% da MAD personalizada. Isso pode ser atribuído ao fato de um desenho personalizado ter maior cobertura das arcadas dentárias, maior liberdade de movimentos laterais da mandíbula e maior espaço para a língua, com maior conforto e redução dos sintomas do paciente. A Academia Americana de Medicina (2006) recomenda o uso de dispositivos de avanço mandibular apenas em pacientes com SAHOS leve a moderada.

SANCHEZ, ARIZA (2017). Ele indicou que, desde 1959, a Academia Americana de Medicina do Sono publicou pela primeira vez os parâmetros de prática para o uso de dispositivos orais (DO) no tratamento da SAHOS e do ronco. Com o uso dos dispositivos, tenta-se diminuir a frequência ou a duração dos eventos respiratórios. Estes são indicados para pacientes com SAHOS leve a moderada e ronco primário. Além disso, são uma terapia aceita em pacientes com SAHOS grave, que não respondem à terapia com pressão positiva nas vias aéreas (PAP), quer não tenham a capacidade de fazê-lo ou não queiram tolerá-la. Embora os ODs sejam frequentemente usados como terapia individual, eles podem servir como coterapia com PAP ou outras modalidades.

Em outra revisão de literatura realizada por PORTILLO et al., em 2017. No estudo de Marklund, Stenlund e Franklin, verificou-se que há maior eficácia dos dispositivos no sexo feminino, apneia obstrutiva do sono dependente de

supino e apneia obstrutiva do sono leve. Além disso, uma maior taxa de sucesso tem sido observada em pacientes mais jovens, com baixo IMC e menor circunferência do pescoço. A redução insuficiente das apneias associou-se ao ganho de peso nos homens e à obstrução nasal nas mulheres.

Por outro lado, PORTILLO et al, (2017) revelaram que no artigo Síndrome da Apneia e Hipopneia do Sono: papel de liderança do ortodontista publicado pela Habanera Journal of Medical Sciences na Cidade de Havana em mar.-abr. 2014 A diferença na distribuição de gordura corporal em homens e mulheres é a causa mais provável da distribuição estatística assimétrica nos estudos. O acúmulo de gordura na região perifaríngea pode comprimir diretamente a via aérea superior. A parede torácica gordurosa comprime o tórax e reduz o volume pulmonar; e acredita-se que o acúmulo de gordura abdominal cause deslocamento cranial do diafragma, diminuição da tração longitudinal da traqueia e aumento da tendência ao colapso das vias aéreas superiores.

Muitas são as variáveis que contribuem para a efetividade da terapia MAD, tais como: desenho e tipo de dispositivo, cooperação do paciente, gravidade da SAHOS, biótipo craniofacial, quantidade de avanço e abertura mandibular, postura de dormir, IMC e método utilizado para analisar a eficácia. O dentista assistente deve controlar os fatores que estão ao seu alcance para alcançar uma boa adesão ao tratamento por parte do paciente.

PORTILLO, H.A, ET, AL 2017. Ele observou que existem mais de 50 tipos diferentes de dispositivos intrabucais descritos, que são eficazes para o tratamento do ronco. No entanto, apenas 10% foram aceitos pelo FDA para o tratamento da SAHOS. Entre a variedade de dispositivos para uso clínico que podemos encontrar.

CPAP (Continuous Positive Airwaypressure): É uma máscara nasal que gera uma pressão positiva contínua das vias aéreas, promovendo sua abertura. Este tratamento é efetivo somente quando o aparelho é utilizado regularmente, suas limitações são: alto custo, desconforto e que o uso de energia elétrica é necessário..



Figura 23

GALDÓN TORRES et al, em 2017, mencionaram em seu artigo que ao pesquisar a literatura e bases de patentes e identificar os tipos de aparelhos intrabuciais existentes para o tratamento da AOS, verificou-se que para pacientes dentados esse tipo de alternativa está bem documentado; que, para os doentes edêntulos, as provas ainda são consideradas escassas; Limita-se apenas a estudos de caso e, na maioria das vezes, através do uso de um dispositivo de avanço mandibular.

Isso pode ser atribuído ao maior problema apresentado por esse tipo de paciente, que é a dificuldade de obter retenção adequada diretamente pelas flanges do paciente. A busca realizada em bancos de patentes e bases de dados

bibliográficos permite concluir que não existe nenhum dispositivo intraoral para o tratamento da SAOS leve ou moderada que atenda aos requisitos necessários para ser eficaz em qualquer paciente edêntulo, independentemente de suas características intrabucais individuais. Estudos futuros são necessários para projetar um dispositivo intraoral com as condições de alcançar a efetividade no tratamento da AOS e a adesão do paciente a esse tratamento.

Além disso, acrescentou que até o momento nenhum dos aparelhos utiliza implantes para gerar maior retenção. CUASES et al (2017) mencionaram os critérios de seleção A DAM: deve Neutralizar o ronco, Seja simples de instalar, Tenha um tamanho pequeno, Permitir o fechamento labial, Deixe espaço adequado para a língua para evitar uma posição retro, Não interfira no sono, Permitir movimentos laterais à articulação temporomandibular, Não mobilizar dentes, Tem resistência à força mastigatória, Baixo custo de fabricação. Para o preparo da maioria dos aparelhos descritos, é necessário fazer moldes de ambas as arcadas dentárias, registro de cera de oclusão protrusiva, que geralmente está entre 50 a 75% da protrusão máxima do paciente, montagem articuladora e laboratório odontológico.

Segundo FERNANDEZ (2020), ronco e apneia do sono são distúrbios diferentes, mas muitas vezes estão no mesmo indivíduo. O ronco é o ruído produzido pela vibração do palato mole e da úvula durante a respiração. Isso não causa risco à saúde, mas pode causar problemas pessoais e de relacionamento social ou de casal. Já a apneia é a cessação da passagem de ar, por pelo menos 10 segundos.



FIGURA 24

PAZMIÑO ET AL., em 2021, acrescentaram que a SAHOS produz um conjunto de sinais e sintomas que ocorrem durante o sono causando obstrução da passagem do ar devido ao colapso da faringe e que geralmente causam microdespertares com frequência superior a 5 vezes por hora. As manifestações que acompanham essa condição foram divididas, de acordo com o período do dia, em noturnas e diurnas. O primeiro grupo inclui ronco, enurese, sudorese, terror noturno, apneias observadas, sonambulismo, enquanto o segundo grupo inclui respiração oral, déficit de atenção, xerostomia, cefaleia matinal e sonolência.

PAZMIÑO ET AL., em 2021, mencionaram que a SAHOS envolve estruturas que estão na ação odontológica, portanto, os profissionais de odontologia estão em uma situação privilegiada para avaliar, observar e diagnosticar possíveis distúrbios do sono que possam afetar os pacientes. A aplicação de tratamentos estomatológicos poderia reduzir as consequências decorrentes das condições respiratórias durante o sono.

CARVALHO ET, PARA 2022. Eles dividiram o tratamento da SAHOS em três categorias: Comportamental, Clínica e Cirúrgica; Tratamento comportamental: consiste na eliminação dos fatores de risco da apneia, como perda de peso, abstinência de álcool à noite, suspensão do uso de sedativos, sono em cubo dorsal. Doenças subjacentes como hipotireoidismo, rinite e outras causas de obstrução também devem ser tratadas.

Tratamento clínico com:

CPAP (Continuous Positive Airway pressure):

Dispositivos intraorais: São dispositivos utilizados durante o sono, utilizados em caso de apneias leves a moderadas.

Atualmente os aparelhos são classificados em:

1. Retentores de Língua e
2. Dispositivos de avanço mandibular. Tratamiento Quirúrgico:

De acordo com FIUZA ET, AL., EM 2022; Os procedimentos cirúrgicos especializados para SAHOS compreendem basicamente aqueles que modificam os tecidos moles da faringe ou do esqueleto. Os principais tratamentos cirúrgicos são: traqueostomia, cirurgia nasal, uvuloplastia e uvulopalatofaringoplastia (UPFP), cirurgia ortognática, mandibular com avanço da canalização genioglossa e lingual.

FIUSA ET, AL, 2022, acrescentou que esses dispositivos são feitos de material flexível que puxa a língua por sucção.

Dispositivos de Avanço Mandibular Anterior (ADMs) de acordo com FIUZA, ET, AL. 2022. São os mais estudados pela literatura médica e odontológica, sendo estes dispositivos indicados para pacientes com dentes suficientes para ancoragem e retenção do dispositivo. Podem ser classificados

em: pré-fabricados ou confeccionados em laboratório; monobloco ou dois blocos; Ajustável ou não ajustável; com ou sem liberdade de movimento lateral e com retenção maxilar ou maxilomandibular.

De acordo com FIUZA ET AL, 2022: A eficácia do tratamento se dá por parâmetros clínicos e polissonográficos; Tem como objetivo abordar sintomas clínicos como ronco e sonolência diurna, bem como normalizar parâmetros polissonográficos, saturação da oxihemoglobina e número de microbursts associados a eventos respiratórios. A análise cefalométrica mostrou que as alterações morfológicas produzidas pelo avanço mandibular é capaz de promover um aumento do espaço aéreo da faringe, tendo demonstrado, por meio da tomografia computadorizada, que o avanço mandibular, proporcionado pela mandíbula saliente AIOS, é capaz de aumentar tridimensionalmente o canal faríngeo. Concluindo: O uso de aparelhos intraorais é uma alternativa eficaz para o tratamento da SAHOS através de melhora significativa dos sintomas e maior aceitabilidade pelos pacientes em relação ao CPAP, podendo ser tentado em pacientes com SAHOS grave quando estes são intolerantes ao tratamento com CPAP. Dentre eles, os aparelhos de avanço mandibular são os mais estudados e utilizados.

FIUZA, et al, (2022). Os aparelhos intraorais são utilizados durante o sono com o objetivo de aumentar o tônus dos músculos dessa região. Atualmente os aparelhos são classificados em: Retentores de língua. Dispositivos confeccionados em material flexível, seguram a língua anterior por sucção. Indicado para pacientes edêntulos e para pacientes que não possuem dentes suficientes para conter uma MAD.

Dispositivos de avanço mandibular (MADs) – são os mais utilizados e estudados na literatura médica e odontológica. Esses dispositivos são adequados para pacientes com dentes suficientes para ancoragem e retenção do dispositivo. Podem ser classificados em: pré-fabricados ou confeccionados em laboratório; monobloco ou dois blocos; Ajustável ou não ajustável; com ou sem liberdade de movimento e com retenção maxilar ou maxilomandibular.

Além disso, acrescentaram que as MADs são indicadas para pacientes com SAHOS moderada leve, mas também podem ser usadas no tratamento da SAHOS moderada a grave quando o paciente não consegue se adaptar ao CPAP. Os pacientes devem ter pelo menos 10 dentes em condições satisfatórias em cada arco e movimento de protrusão mandibular de pelo menos 5mm. Eles são contraindicados para pacientes que têm doença periodontal (DTM) ativa grave ou não tratada.



## DISCUSSÃO

CARILLO et al, 2010; Concluo que a SAHOS é uma doença sistêmica com sérias repercussões na saúde daqueles que a sofrem. Devido à sua alta prevalência, é um problema de saúde que não pode ser tratado apenas em centros terciários. Pacientes com risco aumentado de SAHOS são; segundo H. OLIVI R, 2013. São eles que possuem: antecedentes familiares con SAHOS

Acima de 30 e 40 anos, sexo masculino e feminino na menopausa, obesidade com índice de massa corporal maior que 35kg/m<sup>2</sup>, fatores que estreitam as vias aéreas superiores como obesidade, malformações craniofaciais congênitas e cervical, obstrução nasal (rinite alérgica, polipose), hipertrofia tonsilar e macroglossia. O número de comorbidades em uma única pessoa, tais como: Pressão Alta, Insuficiência Cardíaca Congestiva, Diabetes Tipo 2, Arritmias Cardíacas, Hipertensão Pulmonar, Acidente Vascular Cerebral, Disfunção da Tireoide, Insuficiência Renal Avançada e Asma Brônquica. Além disso, REDONDO, et al em 2012 acrescentaram que o tamanho do pescoço é importante, tanto que tem sido considerado preditor da síndrome em 50% dos casos.

Em contraste com os fatores de risco, o diagnóstico e tratamento da SAHOS temos: CHAN et al, em 2007. Faço uma tabela de preditores de uma resposta favorável ao tratamento com aparelhos orais, na qual inclui. Sexo feminino, adultos jovens ou jovens, IMC baixo, IAH baixo (índice de apneia hipopnéia), circunferência cervical menor.

Esses fatores são apoiados por SANCHEZ ARIZA EM 2016; que além dos preditores supracitados acrescentaram: posição e mandíbula retrognática

(classe II do ângulo). E outras variáveis que contribuem para a efetividade da terapia MAM, tais como: desenho e tipo do dispositivo, cooperação do paciente, gravidade da SAHOS, biótipo craniofacial, quantidade de avanço e abertura mandibular, postura de sono. O dentista assistente deve controlar os fatores que estão ao seu alcance para alcançar uma boa adesão ao tratamento por parte do paciente.

As medidas cefalométricas mais importantes são o SNA e o BNS, que podem estar diminuídos nas retroposições maxilar ou mandibular, causando ou agravando a SAOS. A relação MP-H (borda inferior inferior-hiodos ósseos) deve ser estudada, podendo estar aumentada nesses pacientes. A avaliação dos tecidos moles inclui palato mole, base da língua e parede posterior da faringe.

MORENO et al (2010) sugeriram um estudo de Monteith et al. em 2002, no qual se concluiu que a análise cefalométrica pode ajudar os médicos a identificar pacientes com apneia que poderiam desenvolver alterações irreversíveis na oclusão como resultado do portador de uma DMA. Nela ficou evidente que havia 2 padrões claramente diferenciados de separação interoclusal: mordida aberta posterior com forte contato incisal e mordida aberta intermediária na região de PM Y 1er M. Neste estudo, determinou-se que, analisando os valores de 3 ângulos goniacos, o ângulo formado entre os planos maxilar e mandibular (APMM) e o ângulo formado entre o pterigoideo vertical e o plano Fk (PAPT), seria possível determinar não apenas se eles poderiam estar em risco de sofrer uma ruptura oclusal com o uso de uma DMA, mas também o tipo de padrão de separação oclusal que provavelmente apareceria.

Por outro lado, SANCHEZ (2016). Citou que os estudos radiográficos que envolveram a análise de imagens bidimensionais, tridimensionais e sagitais do crânio (cefalométricas, tomografia computadorizada e ressonância magnética),

realizadas em posição ereta e com o paciente acordado, não forneceram meios confiáveis para prever os resultados do tratamento.

NOGUEIRA et al, em 2013; recomenda o uso de aparelhos construídos por ortodontistas. Os dispositivos de avanço ajustáveis têm eficiência superior, menor taxa de complicações e melhor aderência em comparação com os monoblocos fixos. Sua eficácia sobre variáveis clínicas (ronco, hipersonia, qualidade do sono, função neuropsicológica e qualidade de vida) está inquestionavelmente estabelecida.

Os MADs (Mandibular Advancement Devices) melhoram efetivamente a sonolência subjetiva e os índices polissonográficos em pacientes com SAHOS selecionada e, embora menos eficazes que o CPAP, alguns pacientes os preferem.

Os MADs (Mandibular Advancement Devices) melhoram efetivamente a sonolência subjetiva e os índices polissonográficos em pacientes com SAHOS selecionada e, embora menos eficazes que o CPAP, alguns pacientes os preferem.

CONTRERAS (2009). Indico estudos comparativos entre CPAP e dispositivos orais para SAHOS leve. Aqueles que demonstraram que o CPAP tem maior efetividade. Eles não revelaram grandes diferenças nas medidas de sonolência diurna e desempenho cognitivo. Portanto, os dispositivos orais são uma opção muito boa quando pacientes com SAHOS leve não toleram ou respondem ao CPAP.

PORTILLO et al, (2017) mencionaram que, as MADs podem ser pré-projetadas ou personalizadas. acompanharam uma amostra de 180 pacientes por 6 meses, comparando a eficácia de MADs personalizadas com MADs pré-formadas. Como resultado, obteve-se que, embora estes últimos tenham um custo menor, a efetividade do tratamento revelou-se de 52% em comparação com uma taxa de sucesso de 77,2% da MAD personalizada. Isso pode ser atribuído ao fato de um desenho personalizado ter maior cobertura das arcadas dentárias, maior liberdade de movimentos laterais da mandíbula e maior espaço para a língua, com maior conforto e redução dos sintomas do paciente.

No entanto, PAZMIÑO et al, (2021) determinaram que apenas o dispositivo de reposicionamento mandibular feito sob medida foi eficaz no tratamento, enquanto o pré-fabricado não teve efeito positivo.

SANCHEZ (2016). Ele apoia essa afirmação e acrescentou que os pré-fabricados tendem a ser volumosos e mal ajustados, resultando em difícil retenção sobre as estruturas dentárias. Isso diminui a capacidade do aparelho de manter uma posição mandibular protrusiva estável durante o sono e pode aumentar a insatisfação do paciente.

Por outro lado, ele concluiu que, embora as MADs sejam menos efetivas que o CPAP em termos de redução da taxa de apneia hioapnéia, elas são superiores em termos de adesão do paciente ao tratamento. Portanto, numerosos estudos sugerem que a terapia combinada de MAD e CPAP é promissora para aqueles pacientes que respondem insuficientemente à monoterapia.

No entanto, ROJAS et al (2021), acrescentaram que a terapia combinada gerou desconforto nos pacientes, sendo possível que poucos pacientes estejam dispostos a seguir este tratamento

Os pacientes devem ter pelo menos 10 dentes em condições satisfatórias em cada arco e movimento de protrusão mandibular de pelo menos 5mm. Eles são contraindicados para pacientes que têm doença periodontal (DTM) ativa grave ou não tratada.

SANCHEZ (2016). Ele recomendou que o mecanismo de protrusão mandibular deve permitir avanços em aumentos de 1mm ou menos, acima de um máximo de 5mm. Incrementos reduzidos de avanço minimizam o potencial de alterações temporomandibulares.

ALVAREZ et al (2011) sugeriram que poucos estudos avaliaram o papel do tratamento ortopédico ortodôntico.

TORRES et al, em 2017, mencionaram em seu artigo que ao pesquisar a literatura e bases de patentes e identificar os tipos de aparelhos intrabucais existentes para o tratamento da AOS, verificou-se que para pacientes dentados esse tipo de alternativa está bem documentado; ao passo que, para pacientes edêntulos, as evidências ainda são consideradas escassas. Isso pode ser atribuído ao maior problema apresentado por esse tipo de paciente, que é a dificuldade de obter retenção adequada diretamente pelas flanges do paciente. Além disso, acrescentou que, até o momento, nenhum dos aparelhos utiliza implantes para gerar maior retenção.

## CONCLUSÕES

1. A SAHOS é um problema de saúde pública mundial que requer diagnóstico e tratamento precoces.
2. O ortodontista pode prever, prevenir, diagnosticar ou corrigir a AOS. No entanto, seu papel é avaliar a condição, identificar aqueles que apresentam sinais e sintomas, fazer encaminhamentos para médicos apropriados e, em seguida, fornecer procedimentos complementares ou aparelhos orais conforme explicitamente prescrito por esse médico.
3. Todos os aparelhos de avanço mandibular feitos sob medida são eficazes para o tratamento da SAHOS.
4. Todas as MAs apresentam efeitos adversos reversíveis, mas devem ser monitoradas pelo ortodontista para que não tenham efeitos adversos irreversíveis.
5. Sugere-se que os avanços mandibulares sean progresivos para disminuir las molestias y el dolor en la ATM

## REFERENCIA BIBLIOGRAFIA

A. Abad Fernández, J. De Miguel Díez, B. Jara Chinarro, Dispositivos orales en el tratamiento del síndrome de apnea-hipopnea del sueño. REV PAT O LRESPIR2007; 10(1): 16-21

Alía-García, E. Martínez-González, A. De la Cruz-Pérez, J. Eficacia y efectos adversos de los aparatos intraorales en el tratamiento de la apnea obstructiva del sueño. Cient Dent 2010;7; 2:99-106.

Andrew S.L. Chan, MBBS; Richard W. W. Lee, MBBS; Peter A. Cistulli, MBBS, PhD, FCCP. Dental Appliance treatment for Obstructive Sleep Apnea. Chest/132/2 august. 2013. <http://journal.publications.chestnet.org/>

Carrillo-Aduenda, Jose Luis; Arredondo-del bosque, Fernando Manuel; Reyes-Zuñiga, Margarita; Castorena-Maldonado, Armando; Vasquez-Garcia, Juan Carlos; Torre-Bouscoulet, Luis; Síndrome de Apnea OPbstructiva del sueño en población adulta. Neumol Cir Torax Vol.69, N°2, abril- junio 2010. <http://www.medigraphic.com/neumologia>

Cuases Portillo H. A.; Daniel López Sedano. Eficacia de los aparatos de ortopedia como posible solución al síndrome de Apnea- Hipoapnea obstructiva del sueño (SAHOS) revisión de literatura. Revista Latinoamericana de Otodoncia y Odontopediatria. Año 2017. Obtenible en: <https://www.ortododonia.ws/publicaciones/2017/art-6/>

Dra. Andrea Contreras S. Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño: Diagnóstico y Tratamiento. Rev. Med. Clin. Condes- 2009; 20(4) 458-469.

Dr. Henry Olivi R. Apnea del Sueño: Cuadro Clínico y Estudio Diagnóstico. Rev. Med. Clin. Condes- 2013; 24(3) 359-373.

Dra. M. Esther Hidalgo. Rol del Ortodoncista en Ronquidos y Apneas Obstructivas. Rev. Med. Clin. Condes- 2013; 24(3) 501-509.

Dra. Mercedes Arias Fernández. (15/12/2020). ¿conoces la diferencia entre apnea del sueño y ronquidos? [www.Topdoctors-es.cdn.ampproject.org](http://www.Topdoctors-es.cdn.ampproject.org)

E. Martínez-Cerón, I. Fernández Navarro y J. Fernández Lahera, Síndrome de Apneas Hipopneas del Sueño. Medicine. 2010;10(63):4345-53.

Facundo Nogueira, Carlos Nigro, Hugo Cambursano, Eduardo Borsini, Julio Silio, Jorge Ávila; Guías prácticas de diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas e hipopneas obstructivas del sueño. Medicina 2013; 73: 349-362. [https://www.aamr.org.ar/secciones/sueno\\_oxigenoterapia/sahos.pdf](https://www.aamr.org.ar/secciones/sueno_oxigenoterapia/sahos.pdf)

<http://odontoapnea.com.br/artigos-livros/dispositivo-oral-odontoapnea/>

<https://www.eluniverso.com/larevista/2021/02/08/nota/9618354/nuevo-tratamiento-apnea-sueno-ronquidos/>

Isabel Moreno Hay, Irene Navarro Sanchez, revista Internacional de prótesis estomatológica, ISSN 1139-9791. Vol12, N°3 (Jul-set 2010, pags. 251-256)

J.C. Rivero Lesmes. (Julio/2018). Apnea del Sueño y Ortodoncia. <https://www.ortodonciarivero.com/wp-content/uploads/2018/07/APNEA-SUENO-Y-ORTODONCIA.pdf>

Lazard, Diane & Blumen, Marc & Lévy, Pierre & Chauvin, Pierre & Fragny, Dorothée & Buchet, Isabelle & Chabolle, Frédéric. (2009). The Tongue-Retaining Device: Efficacy and Side Effects in Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Journal of clinical sleep medicine : JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine. 5. 431-8. 10.5664/jcsm.27598.



Luz Alonso-Álvarez M, Canet T, Cubell-Alarco M, Estivill E, Fernández-Julián E, Gozal D, Jurado-Luque MJ, Lluch-Roselló MA, Martínez-Pérez F, Merino-Andreu M, Pin-Arboledas G, Roure N, Sanmartí FX, Sans-Capdevila O, Segarra-Isern F, Tomás-Vila M, Terán-Santos J; Sociedad Española de Sueño; Área de Sueño de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR)]. Documento de consenso del síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño en niños (versión completa) Arch Bronconeumol. 2011 May;47 Suppl 5:0, 2-18. Spanish. doi: 10.1016/S0300-2896(11)70026-6. Epub 2011 Jun 22. PMID: 22682520.

Macías Escalada Emilio, Carlos Villafranca Félix de, Cobo Plana Juan, Díaz Esnal Belén. Aparatología intraoral en el tratamiento de la apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). RCOE [Internet]. 2002 Ago [citado 2022 Abr 15] ; 7( 4 ): 391-402. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2002000500005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2002000500005&lng=es).

Pazmiño- Rojas K, Yáñez-Zurita C, Goya-Macias L. Terapia del SAHOS (Síndrome de Apnea/Hipoapnea Obstructiva del Sueño) desde el punto de vista Ortopédico y Ortodóntico: revisión de Literatura. Rev. Estomalo. 2021 noviembre. 2021; 29(“): e11527. DOI: 10.25100/re. v29i2.11527

Redondo de Mena, M. Ardizzone-García, I. Sánchez-Sánchez, T: Tratamiento ortodóntico del síndrome de apnea del sueño. Gaceta Dental 421, noviembre 2012.

Rodríguez Amaro José Ml., Ramos Oscar E. Dispositivos Dentales para el Tratamiento de la Apnea Obstructiva de Sueño: Revisión de la Literatura y Protocolo de Tratamiento. Acta odontol. venez [Internet]. 2001 dic [citado 2022 Abr 14]; 39(3): 94-97. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-63652001000300014&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652001000300014&lng=es).

Sánchez-Ariza CA. Tratamiento con dispositivos orales en Síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño (SAHOS). Rev. Fac. Med. 2017;65: s121-8. Spanish. Doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1sup.59642>

Stefan Fuiza de Carvalho Dekon, Luciane Giroto Micheletti, Felipe Micheletti Madi, Isabela Cristina Giroto. Aparelhos de Registro Tipo “George Gauge” para posição mandibular terapêutica em aparelhos intra-orais para ronco primeiro e síndrome obstrutiva da apneia e hiponeia obstrutiva do sono (SAHOS). Revista Odontológica de Araçatuba, V. 43, n.2, p. 12-60, maio/agosto, 2022.

Torres, Roneith & Petit, Vanessa & Zuluaga, Daniel & Castillo, Angela & Hernández, Laura & Otero, Liliana & Martínez, Patricia. (2017). Dispositivos intraorales utilizados para el tratamiento de la apnea obstructiva del sueño en pacientes edéntulos. Revisión de la literatura y bases de patentes. Universitas Médica. 58. 10.11144/Javeriana.umed58-1.diao.

## REFERENCIAS DE IMAGENS E FIGURAS

### Tabla 1

Macías Escalada Emilio, Carlos Villafranca Félix de, Cobo Plana Juan, Díaz Esnal Belén. Aparatología intraoral en el tratamiento de la apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). RCOE [Internet]. 2002 Ago [citado 2022 Abr 15]; 7( 4 ): 391-402. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2002000500005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2002000500005&lng=es)

### Tabla 2

Redondo de Mena, M. Ardizzone-García, I. Sánchez-Sánchez, T: Tratamiento ortodóntico del síndrome de apnea del sueño. Gaceta Dental 421, noviembre 2012.

### Tabla 3

Macías Escalada Emilio, Carlos Villafranca Félix de, Cobo Plana Juan, Díaz Esnal Belén. Aparatología intraoral en el tratamiento de la apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). RCOE [Internet]. 2002 Ago [citado 2022 Abr 15]; 7( 4 ): 391-402. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2002000500005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2002000500005&lng=es)

### Tabla 4

Isabel Moreno Hay, Irene Navarro Sanchez, revista Internacional de prótesis estomatológica, ISSN 1139-9791. Vol12, N°3 (Jul-set 2010, pags. 251-256)

### Tabla 5

Dr. Henry Olivi R. Apnea del Sueño: Cuadro Clínico y Estudio Diagnostico. Rev. Med. Clin. Condes- 2013; 24(3) 359-373.

## **Figura 1**

[galga de geoge - Bing images](#)

## **Figura 2**

Dra. Andrea Contreras S. Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño: Diagnóstico y Tratamiento. Rev. Med. Clin. Condes- 2009; 20(4) 458-469.

## **Figura 3**

Redondo de Mena, M. Ardizzone-García, I. Sánchez-Sánchez, T: Tratamiento ortodóntico del síndrome de apnea del sueño. Gaceta Dental 421, noviembre 2012.

## **Figura 4**

Redondo de Mena, M. Ardizzone-García, I. Sánchez-Sánchez, T: Tratamiento ortodóntico del síndrome de apnea del sueño. Gaceta Dental 421, noviembre 2012.

## **Figura 5**

[Patients | SomnoMed US](#)

## **Figura 6**

Redondo de Mena, M. Ardizzone-García, I. Sánchez-Sánchez, T: Tratamiento ortodóntico del síndrome de apnea del sueño. Gaceta Dental 421, noviembre 2012.

## **Figura 7**

[Adjustable Herbst - DynaFlex](#)

## **Figura 8**

Redondo de Mena, M. Ardizzone-García, I. Sánchez-Sánchez, T: Tratamiento ortodóntico del síndrome de apnea del sueño. Gaceta Dental 421, noviembre 2012.

### **Figura 9**

Macías Escalada Emilio, Carlos Villafranca Félix de, Cobo Plana Juan, Díaz Esnal Belén. Aparatología intraoral en el tratamiento de la apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). RCOE [Internet]. 2002 Ago [citado 2022 Abr 15] ; 7( 4 ): 391-402. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2002000500005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2002000500005&lng=es)

### **Figura 10**

Redondo de Mena, M. Ardizzone-García, I. Sánchez-Sánchez, T: Tratamiento ortodóntico del síndrome de apnea del sueño. Gaceta Dental 421, noviembre 2012.

### **Figura 11**

Redondo de Mena, M. Ardizzone-García, I. Sánchez-Sánchez, T: Tratamiento ortodóntico del síndrome de apnea del sueño. Gaceta Dental 421, noviembre 2012.

### **Figura 12**

Redondo de Mena, M. Ardizzone-García, I. Sánchez-Sánchez, T: Tratamiento ortodóntico del síndrome de apnea del sueño. Gaceta Dental 421, noviembre 2012.

### **Figura 13**

Redondo de Mena, M. Ardizzone-García, I. Sánchez-Sánchez, T: Tratamiento ortodóntico del síndrome de apnea del sueño. Gaceta Dental 421, noviembre 2012.

#### **Figura 14**

Redondo de Mena, M. Ardizzone-García, I. Sánchez-Sánchez, T: Tratamiento ortodóntico del síndrome de apnea del sueño. Gaceta Dental 421, noviembre 2012.

#### **Figura 15**

Macías Escalada Emilio, Carlos Villafranca Félix de, Cobo Plana Juan, Díaz Esnal Belén. Aparatología intraoral en el tratamiento de la apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). RCOE [Internet]. 2002 Ago [citado 2022 Abr 15] ; 7( 4 ): 391-402. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2002000500005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2002000500005&lng=es)

#### **Figura 16**

Redondo de Mena, M. Ardizzone-García, I. Sánchez-Sánchez, T: Tratamiento ortodóntico del síndrome de apnea del sueño. Gaceta Dental 421, noviembre 2012.

#### **Figura 17**

Macías Escalada Emilio, Carlos Villafranca Félix de, Cobo Plana Juan, Díaz Esnal Belén. Aparatología intraoral en el tratamiento de la apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). RCOE [Internet]. 2002 Ago [citado 2022 Abr 15] ; 7( 4 ): 391-402. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2002000500005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2002000500005&lng=es)

#### **Figura 18**

Redondo de Mena, M. Ardizzone-García, I. Sánchez-Sánchez, T: Tratamiento ortodóntico del síndrome de apnea del sueño. Gaceta Dental 421, noviembre 2012.

#### **Figura 19**

<http://odontoapneia.com.br/artigos-livros/dispositivo-oral-odontoapneia/>

### **Figura 20**

Macías Escalada Emilio, Carlos Villafranca Félix de, Cobo Plana Juan, Díaz Esnal Belén. Aparatología intraoral en el tratamiento de la apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). RCOE [Internet]. 2002 Ago [citado 2022 Abr 15] ; 7( 4 ): 391-402. Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2002000500005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2002000500005&lng=es)

### **Figura 21**

Macías Escalada Emilio, Carlos Villafranca Félix de, Cobo Plana Juan, Díaz Esnal Belén. Aparatología intraoral en el tratamiento de la apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). RCOE [Internet]. 2002 Ago [citado 2022 Abr 15] ; 7( 4 ): 391-402. Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2002000500005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2002000500005&lng=es)

### **Figura 22**

<http://odontoapnea.com.br/artigos-livros/dispositivo-oral-odontoapnea/>

### **Figura 23**

[Apneas de sueño y pesadillas de privacidad: así es como las aseguradoras estafan a sus pacientes en EEUU \(xataka.com\)](#)

### **Figura 24**

[www.dentalix.com](http://www.dentalix.com)

### **Figura 25**

Macías Escalada Emilio, Carlos Villafranca Félix de, Cobo Plana Juan, Díaz Esnal Belén. Aparatología intraoral en el tratamiento de la apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). RCOE [Internet]. 2002 Ago [citado 2022 Abr 15] ; 7( 4 ): 391-402. Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2002000500005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2002000500005&lng=es)



## **Vocabulario de abreviaturas**

**AOS:** Apnea Obstructiva del Sueño

**ARL:** Aparatos Retenedores de Lengua

**ATM:** Articulación Temporo Mandibular

**CPAP:** Presión Positiva Continua de las Vías Respiratorias

**DAM:** Dispositivos de Avance Mandibular

**DO:** Dispositivos Orales

**FDA:** Food and Drug Administration (agencia gubernamental de Estados Unidos responsable de la regulación de alimentos y medicamentos, tanto para personas como para animales)

**IAH:** Índice de Apnea Hipoapnea

**IMC:** Índice de Massa Corporal

**MAD:** Dispositivos de avance mandibular, por sus siglas en inglés.

**SAHOS:** Síndrome de Apnea Hipoapnea Obstructiva del Sueño

**SAHS:** Síndrome de Apnea Hipoapnea del Sueño

**SAOS:** Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño

**VAS:** Vías Aéreas Superiores