

Alteração das dimensões das vias aéreas superiores após o tratamento ortodôntico-cirúrgico: Relato de caso

Change in upper airway dimensions after orthodontic surgical treatment: Case report

Cambio en las dimensiones de la vía aérea superior tras tratamiento ortodôntico-quirúrgico:

Reporte de caso

Recebido: 07/07/2024 | Revisado: 25/07/2024 | Aceitado: 29/07/2024 | Publicado: 02/08/2024

Adilson Luiz Ramos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2505-4251>
Universidade Estadual do Paraná, Brasil
E-mail: alramos@uem.br

Bruna de Lima Piccinin Marçal Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2636-8420>
Centro Universitário Unifatecie, Brasil
E-mail: Brunapiccininodontologia@gmail.com

Liogi Iwaki Filho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9117-6826>
Universidade Estadual do Paraná, Brasil
E-mail: liogifilho@gmail.com

Amanda Lury Yamashita

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8322-2060>
Universidade Estadual do Paraná, Brasil
E-mail: amandayamashita@gmail.com

Resumo

A Síndrome de Apneia e Hipopneia do Sono tem como tratamento padrão ouro os dispositivos de pressão de ar positiva contínua. No entanto, outras opções de tratamento podem ser realizadas, como a cirurgia ortognática maxilomandibular. Sabendo que o padrão II facial constitui um agravante da apneia, mostramos um caso clínico de uma paciente com 52 anos de idade, que buscou tratamento ortodôntico. Havia queixa de dores na região da ATM, dificuldade de mastigação, cansaço diurno e apneia do sono. No aspecto intrabucal, a paciente apresentava classe II bilateralmente, com sobremordida profunda, mordida cruzada unilateral esquerda (com implantes já presentes), próteses antigas, múltiplas perdas dentárias e molares inferiores inclinados mesialmente. O objetivo do tratamento foi o avanço da mandíbula, correção da mordida cruzada e deixar os espaços para as novas próteses sobre implante. A paciente após o tratamento apresentou melhora sintomatológica da apneia. Podemos fazer uma comparação com cefalométria utilizando as análises de via aérea antes e depois do tratamento. Também foi possível comparar em volume e área o tamanho da via aérea antes e depois da cirurgia utilizando tomografia computadorizada e o programa dolphin. Anteriormente a cirurgia a paciente tinha de volume 20152 mm³ e de área 701 mm², após a cirurgia apresentou de volume 23145mm³ e 782mm². Mais estudos mostrando o longo prazo e um número maior de pacientes são necessários para documentar os resultados e ter uma previsibilidade melhor da indicação desse tipo de abordagem cirúrgica para o tratamento da síndrome.

Palavras-chave: Apneia obstrutiva do sono; Aparelho ortodôntico; Síndrome da apneia do sono.

Abstract

Sleep Apnea Hypopnea Syndrome has continuous positive air pressure devices as the gold standard treatment. However, other treatment options can be performed, such as maxillomandibular orthognathic surgery. Knowing that facial pattern II is an aggravating factor for apnea, we present a clinical case of a 52-year-old female patient who sought orthodontic treatment. There were complaints of pain in the TMJ region, difficulty in chewing, daytime fatigue and sleep apnea. In the intraoral aspect, the patient was bilaterally class II, with deep overbite, left unilateral crossbite (with implants already present), old prostheses, multiple tooth loss and mesially inclined lower molars. The objective of the treatment was to advance the mandible, correct the crossbite and leave spaces for the new implant prostheses. After treatment, the patient showed symptomatic improvement of apnea. We can make a comparison with cephalometrics using the analysis of the airway before and after the treatment. It was also possible to compare in volume and air the size of the airway before and after surgery using computed tomography and the dolphin program. Before the surgery, the patient had a volume of 20152 mm³ and an area of 701 mm², after the surgery she had a volume of 23145 mm³ and 782 mm². More studies

showing the long term and a greater number of patients are needed to document the results and have a better predictability of the indication of this type of surgical approach for the treatment of the syndrome.

Keywords: Obstructive sleep apnea; Orthodontic appliance; Sleep apnea syndrome.

Resumen

El tratamiento estándar de oro para el síndrome de apnea e hipopnea del sueño son los dispositivos de presión de aire positiva continua. Sin embargo, se pueden realizar otras opciones de tratamiento, como la cirugía ortognática maxilomandibular. Sabiendo que el patrón facial II constituye un agravante de apnea, mostramos un caso clínico de un paciente de 52 años que buscó tratamiento de ortodoncia. Hubo quejas de dolor en la región de la ATM, dificultad para masticar, cansancio diurno y apnea del sueño. En el aspecto intraoral el paciente presentó clase II de forma bilateral, con sobremordida profunda, mordida cruzada unilateral izquierda (con implantes ya presentes), prótesis antiguas, pérdidas múltiples de dientes y molares inferiores con inclinación mesial. El objetivo del tratamiento era avanzar la mandíbula, corregir la mordida cruzada y dejar espacio para nuevas prótesis sobre implantes. Después del tratamiento, la paciente mostró una mejoría sintomática de su apnea. Podemos hacer una comparación con la cefalometría mediante análisis de las vías respiratorias antes y después del tratamiento. También fue posible comparar el tamaño de las vías respiratorias en volumen y aire antes y después de la cirugía mediante tomografía computarizada y el programa Dolphin. Antes de la cirugía la paciente tenía un volumen de 20152 mm³ y un área de 701 mm², después de la cirugía tenía un volumen de 23145 mm³ y 782 mm². Se necesitan más estudios que muestren el largo plazo y un mayor número de pacientes para documentar los resultados y tener una mejor previsibilidad en cuanto a la indicación de este tipo de abordaje quirúrgico para el tratamiento del síndrome.

Palabras clave: Apnea obstructiva del sueño; Aparato ortodóncico; Síndrome de apnea del sueño.

1. Introdução

A Síndrome de Apneia e Hipopneia do Sono (SAHOS) é uma doença com alta incidência, especialmente em adultos com mais de 40 anos, que pode acarretar hipertensão arterial, acidente vasculares, depressão, impotência e acidentes (por exemplos automobilísticos) em decorrência da sonolência diurna relacionada.

O paciente adulto com SAHOS apresenta geralmente dores de cabeça matinais, dificuldade de concentração, perturbação do humor e dificuldade de controlar outras comorbidades médicas como diabetes mellitus, hipertensão e obesidade (Behrents et al., 2019).

Quanto ao tratamento da SAHOS, a Academia Americana de Medicina do Sono indica como padrão ouro os dispositivos de pressão de ar positiva contínua (CPAP) (Behrents et al., 2019). No entanto, dependendo da principal causa envolvida da SAHOS, outras opções de tratamento podem ser realizadas, como a cirurgia faríngea para remover a hipertrofia adenotonsilar e/ou para reduzir o tamanho da úvula, a cirurgia ortognática que inclui a genioplastia, o avanço mandibular e/ou maxilomandibular. Ainda, podem ser realizados tratamentos conservadores, como o aparelho intraoral (R. S. Conley, 2015a). Além disto, a própria cirurgia bariátrica, encontra-se como uma das formas de tratamento, pois auxilia na perda significativa de peso, que está diretamente relacionada ao acúmulo de gordura ao redor das paredes da faringe, ocasionando aumento de incidência da SAHOS (Berg et al., 2021).

O CPAP é tido como desconfortável aos pacientes e a longo prazo existem muitas desistências do seu uso. Ainda, os pacientes demonstraram maior adesão no tratamento com o aparelho intrabucal (Nikolopoulou et al., 2020a) Entretanto, os aparelhos intraorais são mais indicados para as SAHOS leve ou moderada e/ou roncopatia primária (Ito et al., 2004).

Dentre os principais fatores etiológicos da e SAHOS, estão a hipotensão muscular causada por álcool, uso de miorelaxantes, sedentarismo, envelhecimento, respiração bucal, obesidade, secreções respiratórias aumentadas, hipertensão, hipertrofia de tonsilas, hipertrofia de úvulas, decúbito dorsal, retrognatía e macroglossia (Lima & Furquim, 2013).

Influências genéticas na estrutura craniofacial também estão relacionadas a uma maior prevalência em certos grupos étnicos que foram estudados (Behrents et al., 2019). O padrão II facial tem se mostrado um agravante no índice de apnéia e hipopneia (IAH) (Capistrano et al., 2015). Portanto, nestes casos a cirurgia ortognática de avanço maxilomandibular é indicada como uma das modalidades de tratamento da SAHOS.

O presente caso clínico apresenta um caso tratado ortodonticamente com o auxílio da cirurgia ortognática, demonstrando um claro aumento das dimensões das vias aéreas superiores de uma paciente com queixa de apnéia do sono.

2. Metodologia

Este trabalho trata-se de um relato de caso clínico, que é uma descrição detalhada de um caso clínico único, destacando aspectos raros ou interessantes da condição, do diagnóstico, do tratamento ou do acompanhamento do paciente. A escolha da paciente se deve ao tratamento para Apneia ter sido realizado com cirurgia ortognática, a coleta de dados foi realizada através do prontuário da paciente. Foi obtido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes do início da coleta de dados e da elaboração do relato. O TCLE assegurou que o paciente estava ciente do objetivo do relato de caso, do caráter confidencial das informações pessoais e médica, do direito de recusar a participação ou retirar o consentimento a qualquer momento, sem prejuízo ao tratamento médico e do uso das informações exclusivamente para fins acadêmicos e científicos. Este trabalho foi conduzido em conformidade com os princípios éticos estabelecidos pela Declaração de Helsinque, que orienta a pesquisa médica envolvendo seres humanos. Além disso, foram seguidas as diretrizes do Conselho Nacional de Saúde (CNS) para a pesquisa envolvendo seres humanos (Estrela, 2018).

3. Resultados e Discussão

Uma paciente com 52 anos de idade, buscou tratamento ortodôntico com queixa de dores na região da ATM, dificuldade de mastigação, cansaço diurno e apnéia do sono. As características faciais de retrusão mandibular e assimetria de sorriso da paciente podem ser visualizadas nas fotografias iniciais (Figura 1).

No aspecto intrabucal, a paciente apresentava classe II bilateralmente, com sobremordida profunda, mordida cruzada unilateral esquerda (com implantes já presentes), próteses antigas, múltiplas perdas dentárias e molares inferiores inclinados mesialmente devido às perdas dentárias (Figura 2). Na vista oclusal podemos perceber a atresia de maxila (Figura 3). O primeiro molar inferior direito apresentava suspeita de fratura radicular, que se concretizou, e foi indicado para exodontia.

Figura 1 - Fotografias pré-tratamento: perfil, frente e sorrindo.



Fonte: Fotos de Arquivo do prontuário cedido pelo professor Dr. Adilson L. Ramos.

Fotos de Lateral para avaliação do perfil da paciente, frente lábios fechados e sorriso para avaliar assimetria facial e de sorriso.

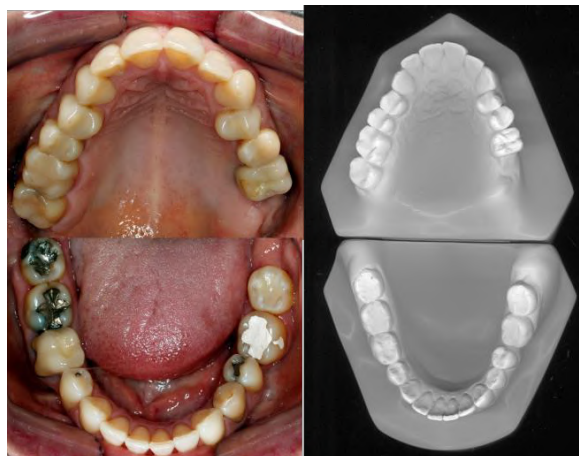
Figura 2 - Fotografias pré-tratamento intrabucais. Frontal, lateral direita e lateral esquerda.



Fonte: Fotos de Arquivo do prontuário cedido pelo professor Dr. Adilson L. Ramos.

Fotos demonstrando a oclusão da paciente anteriormente a cirurgia.

Figura 3 - Fotografias oclusais pré tratamento.



Fonte: Fotos de Arquivo do prontuário cedido pelo professor Dr. Adilson L. Ramos.

Fotos oclusais para o planejamento da cirurgia demonstram a atresia da maxila da paciente.

Figura 4 - Telerradiografia lateral pré tratamento.



Fonte: Fotos de Arquivo do prontuário cedido pelo professor Dr. Adilson L. Ramos.

A telerradiografia lateral demonstra uma retrusão mandibular acentuada e diminuição da via aérea.

Figura 5 – Panorâmica.



Fonte: Fotos de Arquivo do prontuário cedido pelo professor Dr. Adilson L. Ramos.

A radiografia panorâmica anteriormente a cirurgia demonstrando assimetria mandibular.

Na radiografia panorâmica (Figura 5) há perda dos dentes 36,45, implantes dos dentes 26 e 27 e redução da altura alveolar do lado esquerdo. Já a telerradiografia lateral mostrava padrão mesofacial, retrusão mandibular e diminuição do espaço aéreo bucofaringeo. Características do paciente com padrão II facial (Figura 4).

A análise cefalométrica confirmou as vias aéreas reduzidas. As análises utilizadas foram:

1. Espaço nasofaríngeo: medindo 24,4 mm, compreendendo a distância entre o ponto Espinha Nasal Posterior (Pns) e a parede posterior da faringe, medido no prolongamento do plano palatino.
2. Espaço orofaríngeo: 7,1 mm sendo a distância entre a parede posterior da faringe, e a parede anterior da faringe (base da língua), medido no plano mandibular.)
3. Hph: 4,5 mm. Distância entre a parede posterior e a parede anterior da faringe, medida numa linha paralela ao plano mandibular ao nível do ponto C3 (Ponto mais ântero-inferior da 3ª vértebra cervical)
4. C3-H: 27,6 mm Distância entre o ponto C3 e o ponto H (Ponto mais ântero-superior do osso hióide).
5. Posição mandibular: 37,5 mm. Medindo-se a menor distância entre o ponto B (ponto localizado na maior concavidade da porção anterior da sínfise mentoniana;) e uma linha perpendicular à linha S-N (sela-násio) passando por S. Essa medida revela a quantidade de avanço mandibular obtido com a cirurgia.
6. Diâmetro da via aérea na região da hipofaringe: 4,8 mm é a distância entre os pontos definidos pela intersecção entre a linha que se estende do ponto mais superoanterior do osso hióide ao ponto mais ântero inferior da terceira vértebra cervical, e a parede anterior e posterior da faringe. Essa medida visa quantificar as alterações sofridas após a cirurgia ao nível da hipofaringe.
7. H-ponto B: 45,4 mm. Sendo a distância entre o ponto H e o ponto B, representando a relação entre o osso hióide e a região anterior do corpo mandibular.

Em relação aos eventos respiratórios, a paciente apresentou um índice de apneia e hipopnéia (IAH) de 9,1/hora sendo 0,8 apnéia/hora e 8,3 hipopnéia/hora anteriormente a cirurgia ortognática, apontando dessaturação mínima de O₂ por 83%, máxima 96% ocorrendo 8 dessaturações.

Utilizando o programa dolphin e tomografia antes e após a cirurgia foi possível calcular o espaço da via aérea da paciente antes e após a cirurgia. Anteriormente a cirurgia a paciente tinha de volume 20152 mm³ e de área 701 mm², após a cirurgia apresentou de volume 23145mm³ e 782mm².

Os objetivos do tratamento eram o avanço da mandíbula, correção da mordida cruzada e deixar os espaços para as novas próteses sobre implante.

O tratamento alternativo seria ortodontia com movimentos compensatórios. Mas como havia o diagnóstico de Apneia do Sono a paciente optou pelo tratamento ortodôntico cirúrgico.

O tratamento proposto incluiu a instalação de aparelhos fixos superior e inferior para o alinhamento e nivelamento, cirurgia ortognática de avanço de maxilomandíbula e correção do plano oclusal. Exodontia do dente 46. Instalação de implantes e novas próteses. Seguindo-se a sequência clássica de fios desde o 0,16 NiTi até o 0,19 x 0,25 de aço. Foi realizada a exodontia do 46, instalação de ganchos no arco e então foi realizada a cirurgia ortognática de avanço maxilomandibular (Figuras 6 e 7).

Figura 6 - Fotografias extrabucais pós-ortognática, frente, perfil e sorrindo.



Fonte: Fotos de Arquivo do prontuário cedido pelo professor Dr. Adilson L. Ramos.

Fotos pós cirurgia ortognática demonstrando a melhora do perfil e sorriso da paciente

Figura 7 - Fotografias Intraorais pós-ortognática frente, lateral direita e esquerda.



Fonte: Fotos de Arquivo do prontuário cedido pelo professor Dr. Adilson L. Ramos.

Fotos pós cirurgia ortognática demonstrando a melhora de oclusão e o aparelho mantido ainda pós cirurgia.

Figura 8 - Fotos oclusais pós-ortognática.



Fonte: Fotos de Arquivo do prontuário cedido pelo professor Dr. Adilson L. Ramos.

Fotos da oclusal demonstrando a grande expansão realizada na cirurgia.

Após a intervenção cirúrgica (Figuras 9 e 10) seguiu-se o tratamento ortodôntico para adequar o espaço para os implantes dos dentes 45 e 46, bem como das próteses do 26, 27 sobre implante e 34 sobre dente (Figura 13).

Figura 9 - Radiografia Panorâmica e periapicais pós-tratamento.



Fonte: Fotos de Arquivo do prontuário cedido pelo professor Dr. Adilson L. Ramos.

Na Radiografia panorâmica pós cirurgia podemos avaliar a oclusão reabilitada.

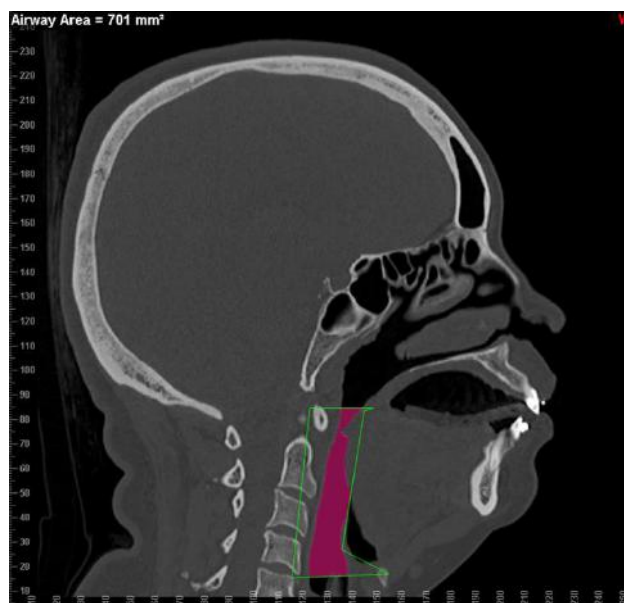
Figura 10 - Telerradiografia lateral.



Fonte: Fotos de Arquivo do prontuário cedido pelo professor Dr. Adilson L. Ramos.

A telerradiografia pós cirurgia mostrando o grande avanço mandibular conseguido com a cirurgia ortognática.

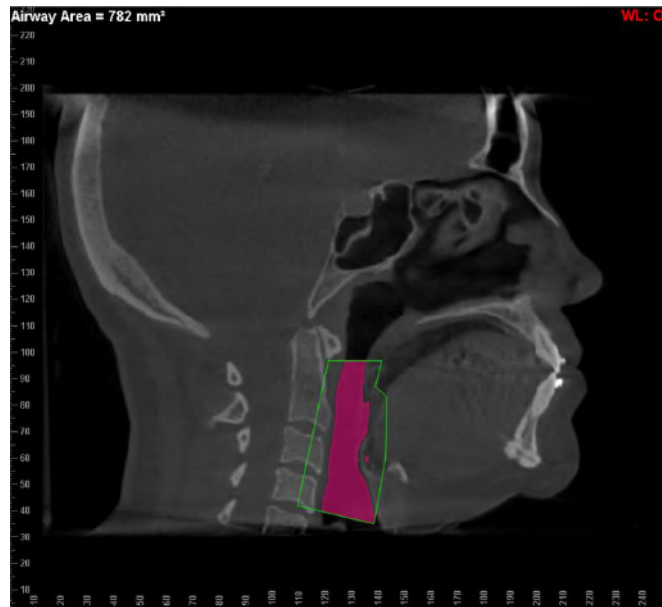
Figura 11 - Tomografia com área da via aérea pré tratamento.



Fonte: Fotos de Arquivo do prontuário cedido pelo professor Dr. Adilson L. Ramos.

A imagem mostra com a cor lilás a via aérea da paciente muito reduzida.

Figura 12 - Tomografia com área da via aérea pós-tratamento.



Fonte: Fotos de Arquivo do prontuário cedido pelo professor Dr. Adilson L. Ramos.

Tomografia mostrando em lilás a quantidade de espaço de via aérea que a paciente ganhou após a cirurgia.

Após o tratamento ortodôntico cirúrgico ter finalizado foi realizado outro traçado cefalométrico para comparação com o exame inicial com os resultados demonstrados através do Quadro 1. Pode-se avaliar o resultado pelas fotos realizadas após a remoção do aparelho e após a instalação das próteses.

Figura 13 - Fotos extrabucais pós-tratamento e remoção do aparelho.



Fonte: Fotos de Arquivo do prontuário cedido pelo professor Dr. Adilson L. Ramos.

Fotografias sem aparelho da paciente ao final do tratamento ortodôntico.

Figura 14 - Fotos Intrabucais pós-tratamento ortodôntico e protético.



Fonte: Fotos de Arquivo do prontuário cedido pelo professor Dr. Adilson L. Ramos.

Fotos mostrando o resultado final intrabucal com as próteses já instaladas.

Figura 15 - Fotos oclusais pós-tratamento.



Fonte: Fotos de Arquivo do prontuário cedido pelo professor Dr. Adilson L. Ramos.

Vista oclusal dos tratamentos finalizados.

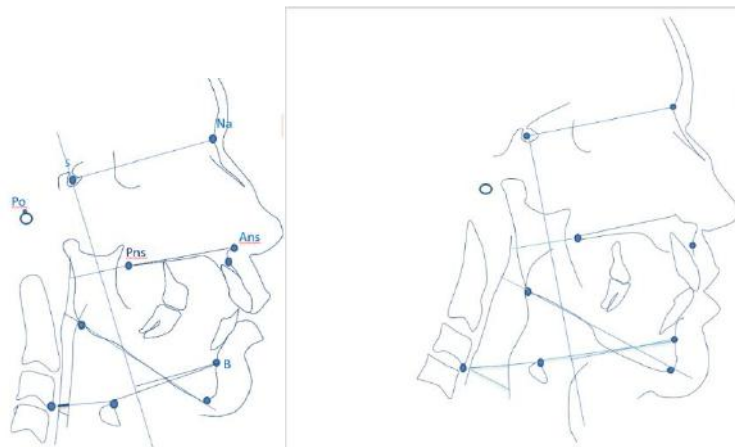
A cefalometria inicial e final foi realizada pelo mesmo operador utilizando o powerpoint. O caibramento das dimensões das imagens foi feito através da régua obtida na imagem da telerradiografia.

Quadro 1 - Diferença em milímetros das grandezas Cefalométricas utilizadas.

Análises Cefalométricas:		Antes	Depois	Diferença
1.	Espaço Nasofaríngeo	24,4	24,4	0
2.	Espaço Orofaríngeo	7,1	15	7,9
3.	Hph	4,5	16,1	11,6
4.	C3H	27,6	31,9	4,3
5.	Posição Mandibular	37,5	42,2	4,7
6.	Diâmetro da via aérea na região da hipofaringe	4,8	16	11,2
7.	H.B	45,4	54,4	9

Fonte: Autores.

Figura 16 - Análise cefalométrica antes e depois da cirurgia ortognática.



Fonte: Autores.

A diferença entre as medidas Cefalométricas obtidas antes e depois da cirurgia podem ser vistas nas análises do espaço orofaríngeo, Hph (distância entre a parede posterior e anterior da faringe), distância entre o ponto C3 e H, diâmetro da via aérea na região da hipofaringe e a distância entre o ponto H e B. Nessas tiveram um aumento dos tamanhos de no mínimo 4,3 mm (C3H) a no máximo 11,6 mm (Hph). Não houve diferença no tamanho do espaço Nasofaríngeo.

A SAHOS é uma doença com alta incidência e que pode levar a sérios problemas clínicos, com prognóstico com alterações sistêmicas, estando relacionada ao desenvolvimento de hipertensão arterial e pulmonar, infarto, acidente vascular-cerebral, depressão, impotência e acidentes por causas externas.

As estimativas de prevalência variam na literatura pois existe um reconhecimento de subdiagnóstico por sub-reconhecimento. As taxas podem ser maiores em populações diferentes como em pacientes obesos. Estima-se que acomete 14% dos homens e 5% das mulheres (Behrents et al., 2019).

De acordo com os critérios diagnósticos da Academia Americana de Medicina do Sono (AASM), um IAH de entre 5 e 15 indica leve, enquanto um valor de índice de entre 15 e 30 indica moderada. Casos graves terá um IAH acima de 30. (Berg et al., 2021).

Dentre os principais fatores etiológicos da SAHOS, estão a hipotensão muscular causada por álcool, uso de miorelaxantes, sedentarismo, envelhecimento, respiração bucal, obesidade, secreções respiratórias aumentadas, hipertensão, hipertrofia de tonsilas, hipertrofia de úvulas, decúbito dorsal, retrognatia e macroglossia (Lima & Furquim, 2013). Influências genéticas na estrutura craniofacial leva a uma maior prevalência em certos grupos étnicos que foram estudados. Algumas síndromes com associação craniofacial também podem predispor (Behrents et al., 2019).

Quanto ao tratamento da SAHOS, a Academia Americana de Medicina do Sono indica como padrão ouro CPAP. (Behrents et al., 2019) No entanto, dependendo da principal causa envolvida da SAHOS, outras opções de tratamento podem ser realizadas, como a cirurgia faríngea para remover a hipertrofia adenotonsilar e/ou para reduzir o tamanho da úvula, a cirurgia ortognática que inclui a genioplastia, o avanço mandibular e/ou maxilomandibular. Consequentemente a cirurgia de avanço projetada e amplia a via aérea avançando a faringe anterior (palato mole, base da língua e musculatura supra-hioidea) que está ligada à maxila e mandíbula (Berg et al., 2021).

Ainda, podem ser realizados tratamentos conservadores, como o aparelho intraoral (Conley, 2015b). O aparelho funciona projetando a mandíbula juntamente com o hióide aumentando a distância posterior da orofaringe. Existe a necessidade

de utilizá-lo todos os dias o que pode gerar um desconforto. Também já foram descritas alterações oclusais causadas pelo aparelho a longo prazo (Alessandri-Bonetti et al., 2017; Nikolopoulou et al., 2020a; Nikolopoulou et al., 2020b).

Há uma tendência de abertura da mordida na região de pré-molares, rotação da mandíbula para baixo com aumento da altura facial inferior. Deve-se destacar que do ponto de vista ortodôntico algumas mudanças podem ser favoráveis, como a diminuição de overbite (sobremordida ou trespasse vertical) e overjet (distanciamento vestibulolingual entre incisivos superiores e inferiores) (Fransson et al., 2020; Martins et al., 2018; Dave Singh et al., 2013).

Foram descritas salivação excessiva, xerostomia e desconforto dentário como efeitos colaterais mais comuns na utilização dos aparelhos intraorais (Mullane et al., 2019).

Além disto, a própria cirurgia bariátrica, encontra-se como uma das formas de tratamento, pois auxilia na perda significativa de peso, que está diretamente relacionada ao acúmulo de gordura ao redor das paredes da faringe, ocasionando aumento de incidência da SAHOS (Sun et al., 2020).

O CPAP é tido como desconfortável aos pacientes e a longo prazo existem muitas desistências do seu uso. Podem aparecer complicações como dermatite, desconforto nasal e claustrofobia (Virk et al., 2016). Os pacientes demonstraram maior adesão no tratamento com o aparelho intrabucal (Nikolopoulou et al., 2020a). Entretanto, os aparelhos intraorais são mais indicados para as SAHOS leve ou moderada e/ou roncopia primária (Ito et al., 2004).

Quando comparados em estudo clínico longitudinal randomizado, pacientes que utilizaram ao longo de 10 anos o aparelho intraoral ou o CPAP concluíram que as duas terapias melhoraram significativamente o índice de IAH. Além disso, observou-se melhora na sonolência diurna e sintomatologia relatada pelos pacientes. Em média, os pacientes que continuaram o tratamento permaneceram estáveis em seu resultado de tratamento favorável após 3 meses, 1 ano, 2 anos e 10 anos. Portanto, quando indicada ambas as terapias são modalidades apropriadas para o manejo a longo prazo da SAHOS (Uniken Venema et al., 2020).

Nos casos graves de SAHOS que os pacientes se recusam a utilizar outros tratamentos e aceitam o aparelho intraoral os resultados obtidos de melhora de índice de dessaturação de oxigênio (ODI) e IAH não devem ser subestimados. Existem evidências atuais de melhoria de qualidade de vida dos pacientes. Mesmo assim é importante discutir para quais casos específicos poderiam os aparelhos estarem indicados. Uma contraindicação pode ser para pacientes que trabalham manuseando máquinas ou dirigindo, pelo risco de danos a saúde do próprio paciente ou de outros. Outra evidência importante é que o aparelho parece ser uma solução com mais frequência utilizada para o ronco do que o CPAP, mesmo o CPAP sendo mais capaz de elimina-lo. O CPAP aumenta os ruídos durante o sono perturbando o sono do parceiro do paciente (Rossi et al., 2021).

A terapia combinada de CPAP e aparelho intraoral está sendo relatada e estudada para os casos em que pacientes não tem um resultado expressivo utilizando somente o aparelho intraoral (Tong et al., 2020). Também já foi relatado um método de exame endoscópico com o paciente utilizando o aparelho intraoral para diagnosticar se a resposta com o aparelho será efetiva. (Gasparini et al., 2021) A utilização da polissonografia uma noite sem o aparelho e outra utilizando o dispositivo tem se tornado também uma ferramenta clínica importante (Vena et al., 2020).

A terapia com aparelhos é cada vez mais prescrita como opção de tratamento não invasivo. O recomendado é o avanço mandibular feito sob medida, permitindo o avanço de mandíbula gradual. Portanto saber selecionar corretamente os candidatos apropriados para terapia é de extrema importância. Atualmente não existe nenhum método validado que possa alcançar uma seleção inicial prospectiva do candidato ideal de maneira confiável (Dieltjens et al., 2019).

Dessa forma, o tratamento da SAHOS necessita de abordagem multiprofissional, e o cirurgião-dentista destaca-se como profissional capacitado para diagnóstico como também atuando nos tratamentos (Behrents et al., 2019). Dependendo do diagnóstico de IAH e etiologia será traçado o melhor plano de tratamento para esse paciente.

Os distúrbios respiratórios relacionados ao sono estão cada vez mais comuns e conferem um ônus significativo de saúde e socioeconômico. A SAHOS leve a moderada pode ser tratada com o aparelho intraoral, a moderada à grave pode ser tratada com o CPAP, mas para o paciente a tolerância a longo prazo desses tratamentos parece estar dificultada. Mudanças no estilo de vida precisam acontecer ao longo do tratamento, a cirurgia médica pode ser utilizada para melhorar áreas de colapso e obstruções anatômicas que facilitam o uso do CPAP (Virk et al., 2016).

Estima-se que 20 a 25% dos pacientes abandonam o tratamento com aparelho intraoral e ainda a aceitação ou aderência com o tratamento com o CPAP duram poucos meses, sendo necessário mais estudos para entender os motivos dos pacientes pararem de usar os dois tipos de terapias. (Sato et al., 2020) Para todos os pacientes que falham em utilização tanto do CPAP e aparelho intraoral devem ser encaminhados para revisão com a equipe multidisciplinar e novas alternativas devem ser estudadas (Virk et al., 2016).

Portanto, a cirurgia ortognática pode ser um ótimo aliado no plano de tratamento desses pacientes a longo prazo. O padrão II facial tem se mostrado um agravante no índice de apneia e hipopneia ao longo do tempo de vida do paciente (Capistrano et al., 2015).

A cefalometria radiográfica é um elemento importante para esse diagnóstico, sendo utilizada não somente na área odontológica, mas também na medicina, nos estudos do sono. A radiografia cefalométrica lateral para avaliação das vias aéreas já foi validada pela literatura. Mesmo sendo um método bidimensional ela realiza a mensuração linear e angulares essenciais para localização dos locais de obstrução da faringe (Superbi et al., 2013).

Mostra-se importante anteriormente aos planejamentos ortodônticos, incluindo os casos cirúrgicos. Nessa análise cefalométrica podemos diagnosticar o padrão II facial, levantando a questão da necessidade de um tratamento ortodôntico cirúrgico. Esse padrão tem se mostrado um agravante no índice de apnéia e hipopneia (IAH). (Capistrano et al., 2015) Portanto, nestes casos a cirurgia ortognática de avanço maxilomandibular pode ser indicada como uma das modalidades de tratamento da SAHOS que podem gerar um benefício grande a longo prazo (Berg et al., 2021; de Ponte et al., 1999; Wiedemeyer et al., 2019).

A cirurgia ortognática de recuo mandibular para tratamento dos casos de deformidade dentofacial do tipo Classe III pode levar ao estreitamento significativo dessas vias, principalmente na sua porção mais inferior, correspondente à hipofaringe. Portanto, deve-se atentar para a avaliação desse espaço, já que ainda não foram descartados possíveis efeitos deletérios dessa redução e das demais alterações para as funções fundamentais do indivíduo (Gornic et al., 2011).

O papel da dimensão transversal nos casos de apneia e hipopneia do sono para casos leves mostra-se quando tratado, melhora considerável. Mesmo assim, melhores resultados são demonstrados por casos onde se fez a distração transversal seguida de avanço maxilomandibular (R. Scott Conley et al., 2006).

Um método preditivo matemático para prever alterações no espaço aéreo faríngeo posterior após a cirurgia ortognática foi desenvolvido utilizando a cefalometria de telerradiografia lateral para pacientes padrão II. O estudo demonstrou uma associação entre o avanço de mandíbula e o aumento do tamanho da via aérea (Wiedemeyer et al., 2019).

Uma revisão sistemática meta-análise relatou os resultados após várias cirurgias das vias aéreas superiores para tratamento da SAHOS. Incluindo cirurgia de avanço de maxila e mandíbula, úvula faríngea palatoplastia, uvuloplastia e ablação por radiofrequência. Foram estudados 234 indivíduos que passaram pela cirurgia de avanço maxilomandibular, sendo 90% homens com IMC médio de 29,1 com IAH grave. Após a cirurgia houve uma redução geral no IAH de 87%. Os procedimentos faríngeos isolados resultaram em muitos pacientes com nível de apnéia do sono residual após a cirurgia, mesmo para aqueles com a IAH leve a moderada (Caples et al., 2010).

O presente caso clínico demonstra um claro aumento das dimensões das vias aéreas superiores de uma paciente com queixa de apnéia do sono. A diferença entre as medidas cefalométricas obtidas antes e depois da cirurgia podem ser vistas nas análises do espaço orofaríngeo com um aumento de 7,9 mm, Hph (distância entre a parede posterior e anterior da faringe) com um aumento de 11,6 mm, distância entre o ponto C3 e H com um aumento de 4,3 mm, diâmetro da via aérea na região da hipofaringe com um aumento de 11,2 mm e a distância entre o ponto H e B com um aumento de 9 mm.

Somente a distância do espaço Nasofaríngeo que continuou igual antes e após a cirurgia.

Em relação aos eventos respiratórios, a paciente apresentou um IAH de 9,1/hora sendo 0,8 apnéia/hora e 8,3 hipopnéia/hora anteriormente a cirurgia ortognática, apontando dessaturação mínima de O₂ por 83%, máxima 96% ocorrendo 8 dessaturações.

Também obtivemos melhora no tamanho da via aérea quando medida através do programa dolphin. Anteriormente a cirurgia a paciente tinha de volume 20152 mm³ e de área 701 mm², após a cirurgia apresentou de volume 23145mm³ e 782mm².

Nossos resultados de melhora dos sintomas de apneia do sono e do aumento das vias aéreas se mostram condizentes com trabalhos onde obtiveram um aumento das vias aéreas na correção da classe II mandibular com avanço da mandíbula (Almeida et al., 2020; Berg et al., 2021; Dieltjens et al., 2020).

Quando comparados os resultados de pacientes onde a maxila foi movimentada em direção superior-anterior daqueles onde a correção também se deu por movimentos maxilares para baixo e para trás percebe-se que não melhora ou até mesmo diminui os espaços da orofaringe (de Ponte et al., 1999).

Uma análise de vias aéreas superiores na telerradiografia lateral se mostra muito importante anteriormente ao planejamento do paciente padrão II. Quando percebemos a alteração, podemos juntamente com a equipe multidisciplinar pensar melhor no plano de tratamento e assim melhorar expressivamente a qualidade de vida dos pacientes.

4. Conclusão

Concluimos que houve uma melhora dos índices de apneia e hipopneia e também das dimensões em tamanho das vias aéreas superiores da paciente após o tratamento. Também a paciente relatou melhora na sintomatologia após a cirurgia.

Mais estudos mostrando o longo prazo e um número maior de pacientes são necessários para documentar os resultados e ter uma previsibilidade melhor da indicação desse tipo de abordagem cirúrgica para tratamento da SAHOS.

Referências

- Alessandri-Bonetti, G., D'Antò, V., Stipa, C., Rongo, R., Incerti-Parenti, S., & Michelotti, A. (2017). Dentoskeletal effects of oral appliance wear in obstructive sleep apnoea and snoring patients. *European Journal of Orthodontics*, 39(5), 482–488. [10.1093/ejo/cjw078](https://doi.org/10.1093/ejo/cjw078)
- Almeida, R. C. C., Pereira, A. B. N., Vogas, C. C., Carvalho, F. de A. R., Da-Silveira, H. M., Quintão, C. C. A., & Almeida, M. A. de O. (2020). Tratamento ortodôntico-cirúrgico de paciente com deformidade esquelética, apneia obstrutiva do sono e anquilose dentária. *Revista Clínica de Ortodontia Dental Press*, 19(3), 120–133. [10.14436/1676-6849.19.3.120-133.art](https://doi.org/10.14436/1676-6849.19.3.120-133.art)
- Behrents, R. G., Shelgikar, A. V., Conley, R. S., Flores-Mir, C., Hans, M., Levine, M., McNamara, J. A., Palomo, J. M., Pliska, B., Stockstill, J. W., Wise, J., Murphy, S., Nagel, N. J., & Hittner, J. (2019). Obstructive sleep apnea and orthodontics: An American Association of Orthodontists White Paper. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 156(1), 13-28.e1. [10.1016/j.ajodo.2019.04.009](https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.04.009)
- Berg, B. I., Werz, S. M., Pfeifle, M., Schrader, F., Jurgens, P., & Briel, M. (2021). Surgery for obstructive sleep apnoea in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2021(5). [10.1002/14651858.CD012770.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD012770.pub2)
- Capistrano, A., Cordeiro, A., Filho, L. C., Almeida, V. C., de Castro e Silva, P. I., Martinez, S., & de Almeida-Pedrin, R. R. (2015). Morfologia Facial E a Apneia Obstrutiva Do Sono. *Sleep Science*, 8(4), 213. [10.1016/j.slsi.2016.02.088](https://doi.org/10.1016/j.slsi.2016.02.088)
- Caples, S. M., Rowley, J. A., Prinsell, J. R., Pallanch, J. F., Elamin, M. B., Katz, S. G., Harwick, J. D., & Tracy, S. L. (2010). Surgical modifications of the upper airway for obstructive sleep apnea in adults: A systematic review and meta-analysis. *Sleep*, 33(10), 1396–1407. [10.1093/sleep/33.10.1396](https://doi.org/10.1093/sleep/33.10.1396)
- Conley, R. S. (2015a). Management of sleep apnea: A critical look at intra-oral appliances. *Orthodontics and Craniofacial Research*, 18(S1), 83–90. [10.1111/ocr.12071](https://doi.org/10.1111/ocr.12071)

- Conley, R. S. (2015b). Management of sleep apnea: A critical look at intra-oral appliances. *Orthodontics and Craniofacial Research*, 18(S1), 83–90. 10.1111/ocr.12071
- Conley, R. Scott, & Legan, H. L. (2006). Correction of severe obstructive sleep apnea with bimaxillary transverse distraction osteogenesis and maxillomandibular advancement. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 129(2), 283–292. 10.1016/j.ajodo.2005.11.029
- Dave Singh, G., & Callister, J. D. (2013). Effect of a maxillary appliance in an adult with obstructive sleep apnea: A case report. *Cranio - Journal of Craniomandibular Practice*, 31(3), 171–175. 10.1179/crm.2013.027
- de Ponte, F. S., Brunelli, A., Marchetti, E., & Bottini, D. J. (1999). Cephalometric Study of Posterior Airway Space in Patients Affected by Class II Occlusion and Treated with Orthognathic Surgery. *Journal of Craniofacial Surgery*, 10(3), 252–259. 10.1097/00001665-199905000-00014
- Dieltjens, M., Vanderveken, O. M., Tong, B. K., Tran, C., Ricciardiello, A., Donegan, M., Chiang, A. K. I., Szollosi, I., Amatoury, J., Carberry, J. C., Eckert, D. J., Ma, Y., Yu, M., Gao, X., Lu, R. J., Tian, N., Wang, J. Z. J. J., Zou, X., Wang, J. Z. J. J., Almeida, M. A. de O. (2020). Correction of severe obstructive sleep apnea with bimaxillary transverse distraction osteogenesis and maxillomandibular advancement. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 129(4), 283–292. 10.1016/j.ajodo.2005.11.029
- Dieltjens, & Vanderveken. (2019). Oral Appliances in Obstructive Sleep Apnea. *Healthcare*, 7(4), 141. 10.3390/healthcare7040141
- Estrela, C. (2018). *Metodologia científica: ciência, ensino, pesquisa*. Artes médicas.
- Fransson, A. M. C., Benavente-Lundahl, C., & Isacson, G. (2020). A prospective 10-year cephalometric follow-up study of patients with obstructive sleep apnea and snoring who used a mandibular protruding device. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 157(1), 91–97. 10.1016/j.ajodo.2019.02.018
- Gasparini, G., Saponaro, G., Todaro, M., Ciasca, G., Cigni, L., Doneddu, P., Azzuni, C., Enrico, F., de Angelis, P., Barbera, G., Parciannello, R. G., Hreniuc, H. V., & Moro, A. (2021). Functional upper airway space endoscopy: A prognostic indicator in obstructive sleep apnea treatment with mandibular advancement devices. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 1–13. 10.3390/ijerph18052393
- Gornic, C., Nascimento, P. P. do, Melgaço, C. A., Ruellas, A. C. de O., Medeiros, P. J. D., & Sant'Anna, E. F. (2011). Análise cefalométrica das vias aéreas superiores de pacientes Classe III submetidos a tratamento ortocirúrgico. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 16(5), 82–88. 10.1590/s2176-94512011000500013
- Ito, Fausto Alves; Ito, Roberto Takashi; Moraes, Nádia Magalhães; Sakima, Tatsuko; Bezerra, M. L. de S. (2004). mecanismo de ação dinâmico do aparelho anti-ronco. *Rev. Clin. Ortod. Dent. Press*, 3(1), 41–50. Retrieved from <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-856117>
- Lima CMP, Furquim LZ, R. AL. (2013). Dental Press eficácia em curto prazo do splint de avanço mandibular. *Dental Press J Orthod*. 2013, 18(3), 118-23. Retrieved from <https://www.dentalpress.com.br/portal/eficacia-curto-prazo-splint-avanco-mandibular-tratamento-sindrome-apneia-hipopneia-obstrutiva-sonosahos/>
- Martins, O. de F. M., Chaves Junior, C. M., Rossi, R. R. P., Cunali, P. A., Dal-Fabbro, C., & Bittencourt, L. (2018). Side effects of mandibular advancement splints for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea: a systematic review. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 23(4), 45–54. 10.1590/2177-6709.23.4.045-054.oar
- Mullane, S., & Loke, W. (2019). Influence of short-term side effects on oral sleep appliance compliance among CPAP-intolerant patients: An objective monitoring of compliance. *Journal of Oral Rehabilitation*, 46(8), 715–722. 10.1111/joor.12802
- Nikolopoulou, M., Aarab, G., Ahlberg, J., Hamburger, H. L., de Lange, J., & Lobbezoo, F. (2020a). Oral appliance therapy versus nasal continuous positive airway pressure in obstructive sleep apnea: A randomized, placebo-controlled trial on temporomandibular side-effects. *Clinical and Experimental Dental Research*. 10.1002/cre2.288
- Nikolopoulou, M., Aarab, G., Ahlberg, J., Hamburger, H. L., de Lange, J., & Lobbezoo, F. (2020b). Oral appliance therapy versus nasal continuous positive airway pressure in obstructive sleep apnea: A randomized, placebo-controlled trial on temporomandibular side-effects. *Clinical and Experimental Dental Research*. 10.1002/cre2.288
- Rossi, A., Lo Giudice, A., Di Pardo, C., Valentini, A. T., Marradi, F., Vanacore, N., & Grippaudo, C. (2021). Clinical Evidence in the Treatment of Obstructive Sleep Apnoea with Oral Appliances: A Systematic Review. In S. Corbella (Ed.), *International Journal of Dentistry* (Vol. 2021, pp. 1–12). 10.1155/2021/6676158
- Sato, K., & Nakajima, T. (2020). Review of systematic reviews on mandibular advancement oral appliance for obstructive sleep apnea: The importance of long-term follow-up. *Japanese Dental Science Review*, 56(1), 32–37. 10.1016/j.jdsr.2019.10.002
- Sun, X.-H., Xue, P.-S., Qi, X.-X., & Fan, L. (2020). World Journal of Clinical Cases Effect of motivational interviewing on postoperative weight control in patients with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome Conflict-of-interest statement. *World J Clin Cases*, 8(15), 3209–3217. 10.12998/wjcc.v8.i15.3209
- Superbi, P., Maschtakow, L., Luis, J., Tanaka, O., Carlos, J., & Giannasi, L. C. (2013). Análise cefalométrica para apneia do sono : estudo comparativo entre medidas padrão e de indivíduos brasileiros. 18(3), 143–149.
- Tong, B. K., Tran, C., Ricciardiello, A., Donegan, M., Chiang, A. K. I., Szollosi, I., Amatoury, J., Carberry, J. C., & Eckert, D. J. (2020). CPAP combined with oral appliance therapy reduces CPAP requirements and pharyngeal pressure swings in obstructive sleep apnea. *Journal of Applied Physiology*, 129(5), 1085–1091. 10.1152/jappphysiol.00393.2020
- Uniken Venema, J. A. M., Doff, M. H. J., Joffe-Sokolova, D., Wijkstra, P. J., van der Hoeven, J. H., Stegenga, B., & Hoekema, A. (2020). Long-term obstructive sleep apnea therapy: A 10-year follow-up of mandibular advancement device and continuous positive airway pressure. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 16(3), 353–359. 10.5664/JCSM.8204

Vena, D., Azarbarzin, A., Marques, M., Op de Beeck, S., Vanderveken, O. M., Edwards, B. A., Calianese, N., Hess, L. B., Radmand, R., Hamilton, G. S., Joosten, S. A., Taranto-Montemurro, L., Kim, S.-W., Verbraecken, J., Braem, M., White, D. P., Sands, S. A., & Wellman, A. (2020). Predicting sleep apnea responses to oral appliance therapy using polysomnographic airflow. *Sleep*, 43(7). 10.1093/sleep/zsaa004

Virk, J. S., & Kotecha, B. (2016). When continuous positive airway pressure (CPAP) fails. *Journal of Thoracic Disease*, 8(10), E1112–E1121. 10.21037/jtd.2016.09.67

Wiedemeyer, V., Berger, M., Martini, M., Kramer, F. J., & Heim, N. (2019). Predictability of pharyngeal airway space dimension changes after orthognathic surgery in class II patients: A mathematical approach. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 47(10), 1504–1509. 10.1016/j.jcms.2019.07.024