



**FACULDADE DE SETE LAGOAS – FACSETE**

**ESTER DIAS ARANTES**

**SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO:  
TRATAMENTOS MINIMAMENTE INVASIVOS EM ADULTOS**

**BELO HORIZONTE**

**2023**

ESTER DIAS ARANTES

**SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO:  
TRATAMENTOS MINIMAMENTE INVASIVOS EM ADULTOS**

Monografia apresentada ao curso de  
Especialização da Faculdade Facsete, como  
requisito parcial para a obtenção do título de  
especialista em Ortodontia  
Área de concentração: Ortodontia

ORIENTADOR: Luis Henrique Rodrigues Lages

BELO HORIZONTE

2023

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Monografia intitulado “**Síndrome da apneia obstrutiva do sono: tratamentos minimamente invasivos em adultos**” de autoria do aluno Ester Dias Arantes, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Orientador Prof. MSc - FACSETE (Belo Horizonte)

---

Prof<sup>a</sup>. MSc.

Belo Horizonte, 2023

## RESUMO

A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é considerada um problema de saúde pública, afetando de 3 a 5% da população adulta, sendo potencial causa de morbidade e mortalidade. Sabe-se que o sono é componente básico e essencial na regulação biológica e homeostática do organismo e é fundamental para uma boa saúde mental e emocional. A SAOS afeta predominantemente 25% do sexo masculino, na quinta ou sexta década de vida, de baixa estatura e acima do peso, já o sexo feminino, é afetado em 10%, principalmente, na menopausa. Existem várias opções de tratamento e, dentre as minimamente invasivas, estão o uso de placa intraoral, mudança de hábitos e sessões de laser de Erbium. O objetivo do presente trabalho foi apresentar as principais formas de tratamento minimamente invasivas da apneia obstrutiva do sono, em adultos, tangíveis aos cirurgiões-dentistas. Concluiu-se que os aparelhos intrabucais demonstraram efeitos positivos e alguns efeitos colaterais a longo prazo. O laser de Erbium, também, é uma opção de tratamento minimamente invasivo, porém, necessita de maiores estudos acerca de sua efetividade e efeitos colaterais.

**Palavras-chave:** Síndrome da apneia do sono. Ronco. Aparelhos intraorais. Ortodontia. Er:YAG.

## ABSTRACT

Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) is considered a public health problem, affecting 3 to 5% of the adult population, being a potential cause of morbidity and mortality. It is known that sleep is a basic and essential component in the body's biological and homeostatic regulation and is essential for good mental and emotional health. OSAS predominantly affects 25% of males, in the fifth or sixth decade of life, of short stature and overweight, whereas females are affected in 10%, mainly during menopause. There are several treatment options and, among the minimally invasive ones, are the use of an intraoral plate, changing habits and Erbium laser sessions. The objective of the present work is to present the main forms of minimally invasive treatment of obstructive sleep apnea in adults, tangible to dentists. It was concluded that intraoral appliances demonstrated positive effects and some long-term side effects. Erbium laser is also a minimally invasive treatment option, however, it needs further studies about its effectiveness and side effects.

**Keywords:** Sleep apnea syndrome. Snoring. Intraoral appliances. Orthodontics. Er:YAG.

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO.....</b>               | <b>9</b>  |
| <b>2 PROPOSIÇÃO.....</b>               | <b>10</b> |
| <b>3 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>    | <b>11</b> |
| <b>4 DISCUSSÃO .....</b>               | <b>15</b> |
| <b>5 CONCLUSÃO.....</b>                | <b>17</b> |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b> | <b>18</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é definida como episódios repetidos, mais que cinco por hora, de obstrução total ou parcial das vias aéreas superiores (VAS) durante o sono, levando a paradas (apneias) ou reduções (hipopneias) do fluxo aéreo (SUGUIMOTO, RAMALHO, FAVERANI, 2013). Dessa forma, a SAOS interfere diretamente na qualidade do sono do indivíduo.

O índice de apneia-hipopneia (IAH) é classificado como: leve (5 a 14 eventos por hora); moderada (15 a 29 eventos por hora); grave (mais de 30 eventos por hora) e obstrutiva (quando o evento dura no mínimo 10 segundos) (SUGUIMOTO, RAMALHO, FAVERANI, 2013).

Dentre as etiologias da doença, estão: obesidade; alterações anatômicas ou craniofaciais; dormir em decúbito dorsal; ingestão de álcool ou substâncias miorrelaxantes; tabagismo e mulheres em período de menopausa (FABER, FABER, FABER, 2019). A SAOS afeta predominantemente 25% do sexo masculino, na quinta ou sexta década de vida, de baixa estatura e acima do peso, já o sexo feminino, é afetado em 10%, principalmente, na menopausa (FABER, FABER, FABER, 2019).

A apneia pode ser tratada de várias maneiras. A mudança no estilo de vida é muito importante em pacientes com distúrbios do sono, evitar a ingestão de álcool e substâncias miorrelaxantes, assim como a posição supina (STORCHI *et al.*, 2018).

É descrito na literatura há mais de 30 anos, o uso de placas intraorais que promovem o avanço mandibular, para tratar a SAOS leve ou moderada, uma solução discreta, indolor e não invasiva (CHAVES JUNIOR *et al.*, 2017). Atualmente, o laser de Erbium, também, está sendo utilizado nos tratamentos de ronco primário e tem demonstrado bons resultados, embora, necessite mais estudos a longo prazo (FRELICH *et al.*, 2019).

## **2 PROPOSIÇÃO**

O objetivo do presente trabalho é abordar as principais formas de tratamento minimamente invasivas da apneia obstrutiva do sono, em adultos, tangíveis aos cirurgiões-dentistas.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Conforme Caldas *et al.* (2009), os aparelhos de avanço mandibular promovem: redução da sonolência diurna; redução da frequência horária de episódios de apneia e hipopneia; elevação da concentração do oxigênio arterial; redução na frequência e intensidade do ronco, sendo mais significativo em pacientes com ronco primário não associado à SAOS; melhora na qualidade do sono dos portadores do ronco e da SAOS, assim como de seus parceiros; boa tolerabilidade em virtude, principalmente, da redução dos sintomas.

Suguimoto, Ramalho e Faverani (2013), relatam que a síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS), que é definida como a interrupção do fluxo aéreo em qualquer nível do trato respiratório, mais notavelmente no nariz e orofaringe, por pelo menos 10 segundos. Ela acomete mais o sexo masculino, na quinta ou sexta década de vida, de baixa estatura e acima do peso. Está atrelada a algumas desordens sistêmicas, direta ou indiretamente, tais como hipertensão arterial sistêmica, hipotireoidismo e afecções cardiopulmonares. A apneia é determinada de acordo com a quantidade de paradas respiratórias. É considerada leve quando há até 10 paradas respiratórias durante o sono diário; de 10 a 30 paradas, apneia moderada e, acima de 30 paradas respiratórias, apneia severa. O diagnóstico da SAOS é realizado por meio dos exames clínicos e imaginológicos, tais como, polissonografia, endoscopia e tomografia computadorizada. Como tratamento, existem duas vertentes: tratamento não-cirúrgico, que, consiste em perda de peso, uso de aparelhos intrabucais e uso do suporte ventilatório com pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP); tratamento cirúrgico: uvulopalatofaringoplastia (UPFP) e cirurgia ortognática para promover o avanço maxilomandibular. Os autores concluíram que, com o avanço da tecnologia e o maior conhecimento acerca do problema, tornou-se possível oferecer tratamentos cada vez mais individualizados e específicos ao paciente.

Capistrano *et al.* (2015), desenvolveu um estudo avaliando a associação entre os padrões morfológicos faciais e tipos faciais com a SAOS. A amostra do estudo foi constituída de 252 indivíduos, com idade média de 40,62 (de 18 a 62) anos, IMC médio de  $28,74 \pm 4,73$ , sendo 157 homens e 95 mulheres que procuraram uma clínica especializada em sono para a realização de polissonografia. As queixas dos pacientes incluíram ronco, insônia, noites mal dormidas, dor crônica, déficit de

memória, bruxismo e sonolência diurna. Os 252 indivíduos que compuseram a amostra foram divididos em dois grupos, de acordo com o resultado da polissonografia: o grupo de indivíduos sem SAOS (Grupo I, 77 indivíduos) e o grupo com SAOS (Grupo II, 175 indivíduos). Foram utilizadas fotografias padronizadas, de frente, perfil e sorrindo, para avaliar o padrão morfológico facial. As fotografias foram analisadas por três professores de Ortodontia com experiência prática e teórica comprovada na avaliação da morfologia facial. Eles deveriam classificar os pacientes utilizando a seguinte codificação: 1= Padrão I, 2= Padrão II, 3= Padrão III, 4= Padrão Face Longa, 5= Padrão Face Curta. Após a análise dos resultados, os autores concluíram que, o Padrão II parece contribuir para o agravamento da SAOS, enquanto o Padrão III parece atenuar a sua gravidade. O tipo braquifacial esteve mais associado a índices de apneia mais graves do que o tipo dolicofacial.

Chaves Junior *et al.* (2017), publicou um artigo de revisão de literatura descrevendo as modalidades de aparelho intraoral mais usadas no tratamento da apneia, seus mecanismos de ação e os critérios para indicação de cada uma delas. No início do desenvolvimento dos aparelhos intraorais (AIO), na década de 1980, indicava-se o uso desses dispositivos principalmente quando do insucesso com aparelhos de pressão positiva na via aérea ou quando os procedimentos cirúrgicos não atingiam os resultados esperados no tratamento da apneia. Atualmente, existem evidências científicas que suportam o uso clínico de AIO e esse passou a constituir uma opção de tratamento confiável que os ortodontistas podem utilizar no manejo de seus pacientes com distúrbios respiratórios obstrutivos do sono. O uso dos aparelhos intraorais tem como objetivo aumentar o volume da via aérea superior por uma manobra mecânica, seja protruindo a mandíbula ou succionando a língua anteriormente. Sendo assim, os autores concluíram que, os aparelhos intraorais, quando bem indicados, funcionam como uma alternativa terapêutica reversível, segura e com boa relação custo-benefício.

Teixeira *et al.* (2018), avaliou as alterações no posicionamento dentário causados pelo uso contínuo de dispositivos de avanço mandibular, no tratamento da SAOS. Foi realizado um estudo longitudinal, que avaliou a documentação completa, contendo radiografias cefalométricas em perfil e modelos de estudo inicial e final, após um tempo médio de 6,74 meses de uso do aparelho oral para tratamento de pacientes com SAOS leve a moderada, utilizando o aparelho de protração

mandibular Twin Block. A amostra foi contemplada por 15 pacientes, que se encaixavam nos critérios do estudo, cujos são: possuir primeiros molares superiores e inferiores, caninos superiores e inferiores e os quatro incisivos inferiores). Os modelos foram digitalizados e sobrepostos em software odontológico. Após esse processo, avaliou-se: distância intercaninos e intermolares superior e inferior; apinhamento dentário anteroinferior; overjet; overbite e angulação dos incisivos inferiores. Após a análise dos resultados, os autores concluíram que, houve alterações significativas no overjet, overbite e na distância intercaninos inferior. No entanto, deve-se considerar que esses dispositivos são utilizados por longos períodos, sendo necessário acompanhar os pacientes durante todo o tempo de tratamento.

Faber, Faber e Faber, (2019), publicou um artigo com uma revisão narrativa da síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS), sob a perspectiva de 25 anos de experiência clínica no tratamento da doença. Os autores refletiram sobre sua prevalência, que, têm crescido no mundo, uma vez que, a obesidade e a expectativa de vida aumentaram, atingindo um em cada quatro homens e uma a cada dez mulheres. Sua etiologia é multifatorial e ela é caracterizada por episódios repetidos, mais que cinco por hora, de obstrução total ou parcial das vias aéreas superiores (VAS) durante o sono, levando a paradas (apneias) ou reduções (hipopneias) do fluxo aéreo. Existem inúmeros fatores de risco para o desenvolvimento da SAOS, sendo eles: obesidade, alterações anatômicas ou craniofaciais, dormir em posição supina, ingestão de álcool ou substâncias miorrelaxantes, tabagismo e mulheres em período de menopausa. A SAOS, se não tratada, resulta em uma piora da qualidade de vida e está relacionada ao desenvolvimento de várias doenças clínicas e transtornos mentais. Além disso, ela é altamente letal antes dos 65 anos de idade. Dentre as possibilidades de tratamento, os mais comuns são: aparelho intrabucal (DAM), que promove o avanço mandibular durante o sono; uso noturno do CPAP e a cirurgia ortognática de avanço maxilo-mandibular (AMM). Sendo assim, os autores concluíram que, os DAMs são uma sólida opção de tratamento para o ronco primário e apneias leves ou moderadas. Apneias graves, em pacientes que não se adaptam ou se recusam a usar o CPAP, também podem ser tratadas com os DAMs. A cirurgia ortognática de AMM é uma alternativa segura e muito eficaz de solução da SAOS.

Frelich *et al.* (2019), apresentou resultados obtidos após o uso do laser de Erbium (Er:YAG), no tratamento do ronco. O grupo selecionado para estudo, compreendeu pacientes que procuraram o Centro Odontológico Especializado CLP A.H. Frelich, Žory, entre Junho de 2016 e Julho de 2017, devido ao ronco. Os critérios de inclusão foram: idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, IMC < 35 e ausência de doenças sistêmicas. Todos os pacientes foram examinados por um otorrinolaringologista que realizou exames endoscópicos e avaliou o colapso da via aérea com manobra de Muller no trato respiratório superior. Os critérios de exclusão foram: obstrução das vias aéreas superiores por outra causa, que não a hipertrofia do palato mole. Os pacientes foram classificados em quatro classes de acordo com a classificação de Mallampati: Classe 1 (visibilidade de todo o palato mole e úvula); Classe 2 (palato mole e parte superior das amígdalas e úvulas visíveis); Classe 3 (visibilidade do palato e base da úvula) e Classe 4 (apenas palato duro visível). Os resultados foram obtidos 3 meses após o tratamento com o laser, através de questionários e análise polissonográfica. Os autores concluíram que, o tratamento do ronco com o laser Er:YAG é um método terapêutico eficaz e não invasivo. Porém, até o momento não há estudos que comparam a eficácia do tratamento do ronco com o laser de Er:YAG, com outros métodos tradicionais. Mais estudos com seguimento a longo prazo são necessários para avaliar os resultados do tratamento do ronco com o laser de Er:YAG.

## 4 DISCUSSÃO

A SAOS é definida como a interrupção do fluxo aéreo em qualquer nível do trato respiratório, mais notavelmente no nariz e orofaringe, por pelo menos 10 segundos (SUGUIMOTO, RAMALHO, FAVERANI, 2013). Seu diagnóstico se dá através dos achados clínicos do paciente e do resultado da polissonografia (SUGUIMOTO, RAMALHO, FAVERANI, 2013). Pode-se encaminhar o paciente para um médico especialista em medicina do sono, a fim de obter um tratamento multidisciplinar. Dentre os tratamentos minimamente invasivos estão: perda de peso, uso de aparelhos intrabucais, suporte ventilatório com pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) (SUGUIMOTO, RAMALHO, FAVERANI, 2013) e aplicação do laser de Erbium (Er:YAG) (FRELICH *et al.*, 2019). O aparelho intrabucal (AIO) é reconhecido pela Academia Americana de Medicina do Sono e possui evidências científicas há mais de 30 anos, que suportam a indicação para tratamento da SAOS leve ou moderada (CHAVES JUNIOR *et al.*, 2017). O uso dos aparelhos intraorais tem como objetivo aumentar o volume da via aérea superior por uma manobra mecânica, seja protruindo a mandíbula ou succionando a língua anteriormente (CHAVES JUNIOR *et al.*, 2017). Os aparelhos de avanço mandibular promovem: redução da sonolência diurna; redução da frequência horária de episódios de apneia e hipopneia; elevação da concentração do oxigênio arterial; redução na frequência e intensidade do ronco, sendo mais significativo em pacientes com ronco primário não associado à SAOS; melhora na qualidade do sono dos portadores do ronco e da SAOS, assim como de seus parceiros; boa tolerabilidade em virtude, principalmente, da redução dos sintomas da apneia obstrutiva do sono (CALDAS *et al.*, 2009). Em contra partida, a utilização a longo prazo desse aparelho, provocou alterações dentárias, devido ao uso contínuo, houve alterações significativas no overjet, overbite e na distância intercaninos inferior (TEIXEIRA *et al.*, 2018). A utilização do laser de Erbium (Er:YAG) é algo novo, mas, tem se mostrado um método terapêutico eficaz e não invasivo. O método utiliza luz laser para aquecimento térmico não ablativo das áreas tratadas, o que provoca o encolhimento das fibras de colágeno e, posteriormente, abre o fluxo de ar na boca e nariz e diminui os problemas de ronco e apneia (SVAHNSTRÖM, 2013). É fácil de ser executado por qualquer médico ou dentista e tem uma taxa de sucesso extremamente alta em produzir uma mudança

positiva nos padrões de sono. Não requer nenhum dispositivo para ser usado durante o sono, não envolve tratamento químico e nem anestesia (SVAHNSTRÖM, 2013). Foram comparados exames polissonográficos e o IAH de pacientes que se submeteram a aplicação do laser de Erbium e não houve diferença significativa nos resultados antes e após o tratamento. No entanto, os pacientes notaram uma melhora subjetiva (STORCHI *et al.*, 2018). Após análise estatística de um estudo realizado, com acompanhamento de 12 meses, a aplicação do laser de Erbium, demonstrou que o escore médio de gravidade do ronco diminuiu gradualmente após cada sessão de tratamento (LIU *et al.*, 2019). Alguns pacientes, relataram em entrevista, sensação de secura faríngea, parestesia palatina, sensação de queimação e formigamento após as sessões de aplicação do laser de Er:YAG, mas, todas essas sensações desapareceram em um ou dois dias (LIU *et al.*, 2019). Efeitos histopatológicos foram estudados e indicaram que, a irradiação do laser Er:YAG causa retração aguda da mucosa. Todavia, esta opção de tratamento pode ser considerada segura devido à ausência de qualquer carbonização, necrose e hemorragia tecidual (UNVER *et al.*, 2016). Porém, até o momento não há estudos que comparam a eficácia do tratamento do ronco com o laser de Er:YAG, com outros métodos tradicionais. Mais estudos com seguimento a longo prazo são necessários para avaliar os resultados do tratamento do ronco com o laser de Er:YAG (FRELICH *et al.*, 2019).

## 5 CONCLUSÃO

Através deste trabalho, pode-se concluir que, dentre os tratamentos minimamente invasivos o que se mostrou mais utilizado pelos autores, foram os aparelhos intrabucais. Seu uso conforme recomendação, tem demonstrado efeitos positivos em relação à SAOS, mas, com alguns efeitos colaterais dentários a longo prazo. O laser de Erbium, também, é uma opção de tratamento minimamente invasivo, tendo em vista que, sua aplicação é indolor, sem efeitos colaterais, simples, seguro e eficaz, demonstrando resultados desde a primeira sessão de aplicação. Porém, necessita de maiores estudos acerca de sua efetividade e efeitos colaterais a longo prazo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CALDAS, S.G.F.R.; RIBEIRO, A.A.; SANTOS-PINTO, L.; MARTINS, L.P.; MATOSO, R.M. Efetividade dos aparelhos intrabucais de avanço mandibular no tratamento do ronco e da síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS): revisão sistemática. **Rev Clín Ortod Dental Press**. 14(4):74-82, jul. 2009.
- CAPISTRANO, A.; CORDEIRO, A.; CAPELOZZA FILHO, L.; ALMEIDA, V.C.; CASTRO E SILVA, P.I.; MARTINEZ, S.; ALMEIDA-PEDRIN, R.R. Facial morphology and obstructive sleep apnea. **Dental Press J Orthod**. 20(6):60-7, nov. 2015.
- CHAVES JUNIOR, C.M.; GUIMARÃES, M.L.R.; GUIMARÃES, T.M.; DAL FABBRO, C.; BITTENCOURT, L. Qual modalidade de aparelho intraoral devo usar no tratamento de adultos com apneia do sono? **Rev Clín Ortod Dental Press**. 16(2):68-74, abr. 2017.
- FABER, J.; FABER, C.; FABER, A.P. Obstructive sleep apnea in adults. **Dental Press J Orthod**. 24(3):99-109, may. 2019.
- FINI STORCHI, I.; PARKER, S.; BOVIS, F.; BENEDICENTI, S.; AMAROLI, A. Outpatient Erbium:YAG (2940 nm) Laser Treatment for Snoring: A Prospective Study on 40 Patients. **Lasers Med Sci**. 33(2):399-406, 2018.
- FRELICH, H.; SCIERSKI, W.; MARKOW, M.; FRELICH, J.; FRELICH, H.; MACIEJ, M. Minimally invasive erbium laser treatment for selected snorers. **Lasers. Med Sci**. 34(7):1413-1420, 2019.
- JIA, L.; JIUHUI, Y.; MIN, Z.; YONGJIN, C.; QIANG, L. Clinical Efficacy Evaluation of Er: YAG Laser Treatments for Obstructive Sleep Apnea Hypopnea Syndrome. **Biomed J Sci & Tech Res** 20(3), 2019.
- SUGUIMOTO, R.M.; RAMALHO-FERREIRA, G.; FAVERANI, L.P. Síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS): considerações gerais sobre etiologia, diagnóstico e tratamento. **Rev Clín Ortod Dental Press**. 12(2):8-16, abr, 2013.
- SVAHNSTRÖM, K. Er:YAG Laser Treatment of Sleep-Disordered Breathing. **Journal of the Laser and Health Academy**. 2:13-16, 2013.
- TEIXEIRA, A.O.; ANDRADE, A.L.; ALMEIDA, R.C. ALMEIDA, M.A. Side effects of intraoral devices for OSAS treatment. **Braz J Otorhinolaryngol**. 84:772-80, 2018.
- TUGBA, U.; EMRE, A.; ORHAN, O.; TUGC, K.; EBRU, A.; ASLIHAN, U. Histological Effects of Er:YAG Laser Irradiation with Snoring Handpiece in the Rat Soft Palate. **Photomedicine and Laser Surgery**. 20(20):1-5, 2016.