



A cirurgia ortognática no tratamento da Apneia Obstrutiva do Sono: Uma revisão integrativa da literatura

Bianca Gomes Teixeira¹, Josivaldo Bezerra Soares¹, Willian Carlos Porfírio Alves¹, Maryana Marinho Barbosa Bastos¹, Luana Bárbara Rodrigues de França¹, Juliana Ribeiro de Sena¹, Júlia Maria Fernandes Pessoa de Lima Alves¹, Wellington Bruno Alves de Souza¹, Debora Rodrigues Lopes¹, Ilan Hudson Gomes de Santana¹, Carlos Eduardo de Oliveira Góes¹, Lindoaldo Douglas da Silva¹, Diana Clemente Silva¹, Lynecker Medeiro Sousa², Daniel Alves de Lima³, Mayra Scali Vilar Dias⁴, Eduardo Dias Ribeiro⁵

ARTIGO DE REVISÃO

RESUMO

O objetivo desta revisão é fazer um levantamento das evidências científicas mais recentes sobre a eficácia da cirurgia ortognática no tratamento da AOS. A questão norteadora foi: "Quais são evidências científicas mais recentes sobre a eficácia da cirurgia ortognática no tratamento da AOS em pacientes adultos?". Dessa maneira, os critérios de elegibilidade consistiram em apenas artigos originais relacionados com a questão norteadora, disponíveis na íntegra de forma gratuita em qualquer idioma nos últimos cinco anos. A seleção dos artigos foi realizada a partir de buscas nas bases de dados *PubMed*, *Scopus*, *Embase* e *Web of Science*. Utilizou-se a combinação de quatro descritores: (Orthognathic Surgery) AND (Obstructive Sleep Apnea) AND (Maxillomandibular Advancement) AND (Treatment). O AMM apresenta-se como uma opção segura e eficaz de tratamento para os casos de AOS. Sendo a principal alternativa aos tratamentos a longo prazo para casos graves de AOS.

Palavras-chave: Cirurgia Ortognática; Apneia Obstrutiva do Sono; Odontologia.

Orthognathic surgery in the treatment of Obstructive Sleep Apnea: An integrative literature review

ABSTRACT

The aim of this review is to survey the most recent scientific evidence on the effectiveness of orthognathic surgery in the treatment of OSA. The guiding question was: "What are the most recent scientific documents on the effectiveness of orthognathic surgery in the treatment of OSA in adult patients?". Thus, the eligibility criteria consisted of only original articles related to the guiding question, available in full for free in any language in the last five years. The selection of articles was carried out from searches in the PubMed, Scopus, Embase and Web of Science databases. A combination of four descriptors was used: (Orthognathic Surgery) AND (Obstructive Sleep Apnea) AND (Maxillomandibular Advancement) AND (Treatment). The MMA is a safe effective treatment option for cases of AOS. Being the main alternative to long-term treatments for severe cases of OSA.

Keywords: Orthognathic Surgery; Sleep Apnea Obstructive; Dentistry.

Instituição afiliada – ¹ Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa - PB. ² Centro Universitário de João Pessoa – PB. ³ Centro Universitário do Distrito Federal – DF. ⁴ Pós-graduanda em Ortodontia pela Faculdade São Leopoldo Mandic, São Paulo – SP. ⁵ Professor adjunto da disciplina de Cirurgia Bucomaxilofacial I da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa – PB.

Dados da publicação: Artigo recebido em 15 de Outubro e publicado em 25 de Novembro de 2023.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p3855-3873>

Autor correspondente: Bianca Gomes Teixeira bianca.bqt54@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A apneia obstrutiva do sono (AOS) trata-se do fechamento repetitivo das vias aéreas superiores durante o sono¹⁻³. Apresenta uma prevalência de 9 a 24% em adultos, com até 80% dos indivíduos permanecendo sem diagnóstico e que afeta cerca de 33,9% dos homens e 17,4% das mulheres com idade entre 30 e 70 anos^{1,3}.

A AOS é uma doença crônica que traz diversos impactos negativos no que tange aos aspectos fisiológicos, comportamentais e cognitivos. Se enquadra entre as anormalidades dos distúrbios respiratórios do sono, que tem como característica episódios repetitivos de colapso faríngeo durante principalmente o sono REM. A obstrução das vias aéreas superiores resulta na interrupção (apneia) ou redução (hipopneia) do fluxo de ar, seguida de despertar transitório, que leva à restauração da permeabilidade das vias aéreas superiores⁴⁻⁵.

As manifestações clínicas incluem sonolência diurna excessiva, diminuição da qualidade de vida (QV), dor de cabeça e função neurocognitiva prejudicada. Quando a AOS não é tratada adequadamente, pode estar relacionada com a prevalência de doenças cardiovasculares, hiperlipidemia, hipertensão, doença respiratória, resistência relativa à insulina, doença cerebrovascular e diabetes mellitus, doença do refluxo gastroesofágico, obesidade, depressão e outros transtornos psiquiátricos, disfunção cognitiva e enxaquecas^{1,4}.

Dentre os exames para avaliação e diagnóstico o mais utilizado é a polissonografia (PSG). A PSG utiliza registros contínuos multicanal para avaliação, como eletrocardiografia, eletromiografia, eletroencefalografia, eletro-oculografia, respiração, fluxo aéreo nasal, oximetria, ronco, distribuição dos estágios do sono, número de despertares e índice de apneia/hipopneia (IAH). O IAH, que é o número médio de apneias e hipopneias do sono por hora, determina a gravidade da AOS. Um escore de IAH <15 por hora indica apneia leve, enquanto IAH 15-30 por hora define apneia moderada. O escore maior que 30 mostra AOS muito grave. Outros fatores como a dessaturação da oxihemoglobina e a porcentagem de tempo que a dessaturação persiste durante o sono também influenciam na gravidade da AOS⁴⁻⁵.

Em pacientes com AOS leve e moderada, a terapia com aparelhos orais como



dispositivos de avanço mandibular e terapia com pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) são atualmente as opções de tratamento mais conservadoras e visam o avanço mandibular para aumentar a permeabilidade da via aérea^{1,3-4,6}.

As opções cirúrgicas para o tratamento da SAOS grave mencionadas na literatura incluem cirurgia nasal, úvulo-palato-faringoplastia, avanço genioglosso e avanço maxilomandibular (AMM). O avanço maxilomandibular (AMM) é uma opção cirúrgica invasiva, mas potencialmente eficaz no tratamento da apneia obstrutiva do sono (AOS) para pacientes que têm dificuldade em tolerar a pressão positiva contínua nas vias aéreas e cuja AOS tem sido refratária a outras modalidades cirúrgicas, consiste no alargamento da via aérea superior em que é alcançado através da expansão física da estrutura esquelética facial^{4,7}.

Nessa perspectiva, é válido analisar o que há na literatura mais recente em âmbito mundial a respeito da realização da cirurgia ortognática em pacientes diagnosticados com AOS, tendo em vista que essa opção de tratamento, embora invasiva, pode ser resolutiva, em contrapartida ao uso do CPAP que, apesar de mais conservador, é algo paliativo e de uso vitalício¹⁻⁴. Sendo assim, o objetivo desta revisão é fazer um levantamento das evidências científicas mais recentes sobre a eficácia da cirurgia ortognática no tratamento da AOS.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, a partir da qual é possível reunir um acervo de informações sobre determinado tema, de forma sistemática e rigorosa, possibilitando, assim, a integralização de informações oriundas de diversos locais do mundo⁸.

Para elaborar esta revisão integrativa da literatura, foram seguidas as seis etapas descritas por Dantas *et al.*, 2022⁹: 1ª etapa - identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; 2ª etapa - amostragem ou busca na literatura; 3ª etapa - extração de dados ou categorização; 4ª etapa - análise crítica dos estudos incluídos; 5ª etapa - interpretação dos dados; e 6ª etapa - apresentação da revisão integrativa.

Vale salientar que, para haver uma boa coleta de dados, é necessário que as perguntas científicas sejam elaboradas de tal forma que possibilite o direcionamento

correto do estudo. Por isso, para auxiliar na construção adequada das questões norteadoras deste trabalho, utilizou-se a estratégia PICO que se trata de um acrônimo para população, intervenção, comparação e resultados¹⁰⁻¹² (Quadro 1).

Quadro 1 – Estratégia PICO: população, intervenção, comparação e resultados.

Crítérios	Definição
Pacientes (P)	Pacientes adultos com apneia obstrutiva do sono (AOS)
Intervenção (I)	Cirurgia ortognática
Comparação (C)	Sem grupo comparação
Resultados (O)	Eficácia da cirurgia ortognática no tratamento da AOS

Fonte: Autoria própria.

Sendo assim, a questão norteadora para a pesquisa foi: "Quais são evidências científicas mais recentes sobre a eficácia da cirurgia ortognática no tratamento da AOS em pacientes adultos?" Dessa maneira, os critérios de elegibilidade desta revisão consistiram em apenas artigos originais relacionados diretamente com a questão norteadora, disponíveis na íntegra de forma gratuita e que foram publicados em qualquer idioma nos últimos cinco anos.

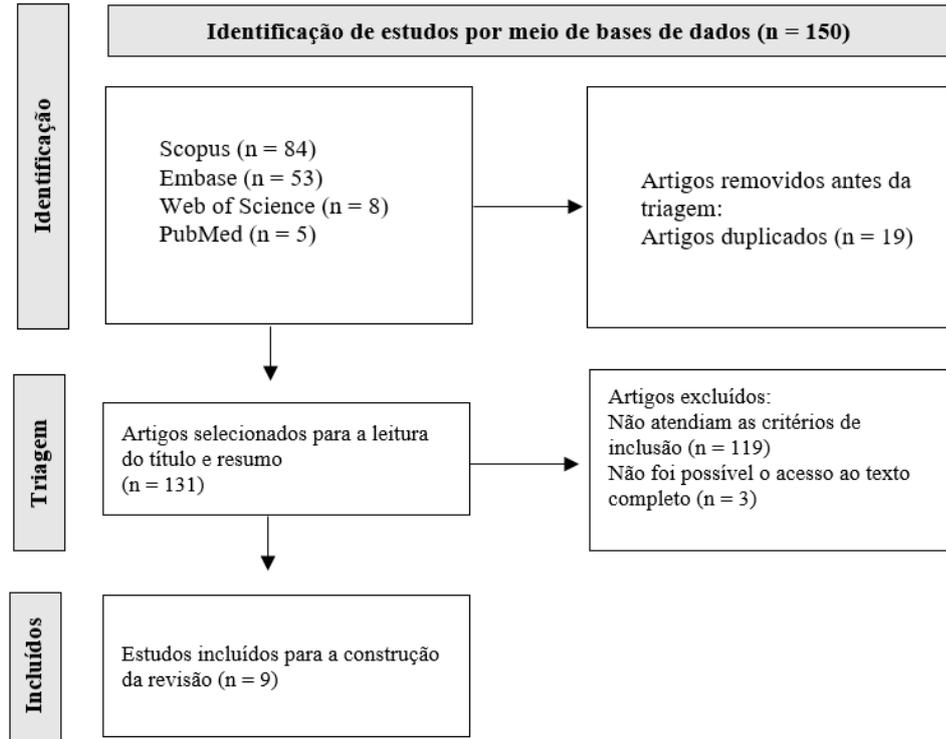
A seleção dos artigos foi realizada a partir de buscas nas bases de dados PubMed, Scopus, Embase e Web of Science. Como ferramenta de busca, utilizou-se a combinação de quatro descritores, bem como o operador booleano "AND": (Orthognathic Surgery) AND (Obstructive Sleep Apnea) AND (Maxillomandibular Advancement) AND (Treatment).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No total, foram identificados 150 artigos, sendo 18 duplicados entre as bases de dados. Após a leitura dos títulos e resumos, 122 estudos que não se enquadraram nos critérios de elegibilidade foram excluídos. Dessa forma, apenas nove artigos foram utilizados para a construção desta revisão integrativa. Seguindo os critérios de pesquisa, utilizou-se as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses (PRISMA) para melhor demonstrar a metodologia utilizada, visto que

esse método fornece uma visão geral do processo de elaboração do estudo, permitindo, assim, sua replicação por outros pesquisadores¹³ (Figura 1). As principais informações dos artigos estão resumidas nos quadros 2 e 3.

Figura 1. Fluxograma PRISMA



Fonte: Autoria própria.

Quadro 2. Distribuição dos estudos segundo autores, ano, país e periódico.

N	Autores	País	Periódico
1	Rossi et al., 2022 ²	Itália	International Journal Of Environmental Research and Public Health
2	Lin et al., 2020 ⁷	Taiwan	Sleep Medicine
3	Romano et al., 2020 ⁵	Itália	British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery
4	Cillo et al., 2020 ¹⁴	Estados Unidos	Journal of Oral and Maxillofacial Surgery
5	Niskanen et al., 2019 ³	Finlândia	Journal of Oral and Maxillofacial Surgery
6	Boyd et al., 2020 ¹	Estados Unidos	Journal of Oral and Maxillofacial Surgery
7	Rossi et al., 2019 ¹⁷	Itália	Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery

8	Cruyssen et al., 2019 ¹⁶	Bélgica	Oral and Maxillofacial Surgery Cases
9	Pottel et al, 2019 ¹⁵	Bélgica	International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery

Fonte: Autoria própria.

Quadro 3. Síntese contendo desenho da pesquisa, objetivos e principais resultados dos artigos selecionados para a revisão integrativa.

N	Delineamento/nº de participantes	Objetivos	Resultados
1	Estudo retrospectivo / 18 pacientes	Explorar as relações entre a cirurgia de AMM e melhorias na qualidade de vida em pacientes adultos com SAOS.	Os resultados gerais de Qualidade de Vida (QV) indicam melhora após a cirurgia. Além disso, os pacientes declararam estar satisfeitos com sua estética facial.
2	Estudo prospectivo / 53 pacientes	Observar os resultados a longo prazo da MMA, usando polissonografia (PSG), bem como questionários e testes de função neurocognitiva.	Houve uma melhora ao AMM, demonstrada pela diminuição do IAH e a melhora no índice de distúrbio respiratório (IDR), índice de apnéia (IA), índice de dessaturação e média saturação de oxigênio (SaO ₂). Outras variáveis do sono da PSG também mostraram mudanças positivas.
3	Estudo longitudinal retrospectivo / 19 pacientes	Relatar o seguimento de longo prazo do MMA no tratamento da SAOS.	A taxa de sucesso global do tratamento cirúrgico foi de 27/30 em 6 meses de pós-operatório e 15/19 em 4 a 10 anos de pós-operatório.
4	Coorte retrospectivo / 27 pacientes	Avaliar a qualidade de vida geral subjetiva de longo prazo e os resultados da qualidade do sono, função diurna, saúde física, saúde mental e emocional e saúde sexual em pacientes submetidos a AMM para AOS.	Melhorias estatisticamente significativas foram encontradas nas categorias de qualidade do sono, resultados funcionais e satisfação pessoal.
5	Estudo retrospectivo / 20 pacientes	Analisar as alterações volumétricas da via aérea faríngea após a cirurgia de AMM e comparar esses achados com os dados de PSG dos mesmos pacientes.	Houve um aumento no volume das vias aéreas após a cirurgia de AMM. Os escores do ESE pós-cirúrgico mostraram melhora (escores mais baixos) para a maioria dos pacientes (n = 15).
6	Coorte multicêntrico prospectivo / 30 pacientes	Testar a hipótese de que o tratamento da AOS por AMM resultaria em melhorias à saúde e determinar se existem diferenças nos resultados de AMM entre pacientes que usaram e não usaram CPAP antes da cirurgia.	Houve redução média de 81,3% do IAH, saindo de um IAH basal de 39,6 eventos/h para de 7,9 eventos/h, bem como uma melhora na sonolência subjetiva após AMM, com a pontuação média da ESE diminuindo de 13,3 para 4,9.
7	Estudo retrospectivo / 08 pacientes	Avaliar os resultados dos procedimentos ortognáticos CAD-CAM realizados em pacientes com SAOS.	Todas as cirurgias obtiveram sucesso com a redução do IAH pós-operatório para menos de 50%.
8	Estudo retrospectivo / 32 pacientes	Avaliar o efeito do AMM nas medidas 2D das vias aéreas e se o avanço	Não foram encontradas alterações significativas nas medidas 2D das vias aéreas no pré e pós-operatório.



N	Delineamento/nº de participantes	Objetivos	Resultados
		cirúrgico planejado é realmente alcançado.	O avanço cirúrgico planejado foi comparado ao avanço cefalométrico alcançado.
9	Estudo retrospectivo / 09 pacientes	Descrever o resultado da qualidade de vida durante quase 20 anos após a AMM.	Acompanhamento de 19 anos: 4 apresentaram IAH normal; 3 apresentaram IAH leve; 2 pacientes voltaram aos IAH pré-operatórios.

Fonte: Autoria própria.

No total, 216 pacientes compuseram a amostra, sendo 168 homens (77,8%) e 48 mulheres (22,2%). A média de idade dos indivíduos foi de 45 anos. Do total de pacientes, 146 (67,6%) possuíam apneia de moderada e grave, oito possuíam apneia leve (3,7%) e 62 (28,7%) indivíduos não tiveram a gravidade da apneia especificada. Dos nove trabalhos, sete informaram os valores de IAH pré-operatório, que, em média, foi de 46 eventos por hora^{1,3-4,6,14-15}. Um dos trabalhos, apesar de não fornecer o valor exato do IAH pré-operatório, afirma que todos os participantes da pesquisa (n = 18) apresentavam apnéia grave (>30 eventos por hora)⁴.

Apenas cinco dos nove estudos trouxeram os valores do IAH pós-operatório satisfatórios, sendo em média de oito eventos por hora^{1-4,6}. No trabalho de Pottel *et al.*, 2019¹⁵, o IAH pós-operatório médio foi de 32 eventos por hora. Porém, é importante destacar que, dos nove pacientes que fizeram parte do estudo, quatro apresentaram IAH normal, três apresentaram IAH leve e apenas dois voltaram aos valores de IAH pré-operatórios, sendo um período de acompanhamento de 19 anos após a cirurgia. No artigo de Cruyssen *et al.*, 2019¹⁶, não são trazidos os valores de IAH pré e pós-cirúrgicos, entretanto, eles destacam que houve uma melhora significativa variando entre 18,32 ± 13,97 no IAH antes e após a cirurgia. Em relação ao tempo de acompanhamento, houve diferenças significativas entre os estudos, sendo seis meses o tempo mínimo constatado e 19 anos o tempo máximo^{1-2,4,6,14-15,17}. Ademais, dois trabalhos não relataram a realização de acompanhamento^{3,16}.

Para avaliar o sucesso de um procedimento terapêutico de AOS, os estudos utilizam critérios geralmente aceitos, que podem ser objetivos ou subjetivos. Dentre os critérios objetivos, a variável mais utilizada é o índice de apneia-hipopneia (IAH), que

deve ser menor que 20 eventos por hora com redução de 50% no pós-operatório⁶. Nesse sentido, a maioria dos estudos incluídos nesta revisão mostrou uma redução significativa nos valores médios do IAH pós-operatório em relação ao IAH pré-operatório, relatando uma taxa de sucesso de 65 a 100%^{1-3,6,14-17}. Rossi *et al.*, 2019¹⁷ utilizaram a tecnologia CAD/CAM na cirurgia ortognática e obtiveram uma taxa de sucesso de 100% e nenhuma complicação pós-operatória, indicando que o planejamento cirúrgico virtual pode aumentar a eficácia desse procedimento e evitar possíveis complicações.

O IMC é outro critério objetivo que deve ser levado em consideração em procedimentos cirúrgicos bucomaxilofaciais, visto que morbidades decorrentes do sobrepeso e da obesidade podem gerar complicações operatórias¹⁴. Dentre as complicações, existem as intercorrências cardiovasculares e pulmonares¹⁸, que são associadas a resultados cirúrgicos menos satisfatórios e mais difíceis de serem alcançados¹⁹. Contudo, a interferência do IMC nos desfechos operatórios da cirurgia ortognática em pacientes com AOS não é uma unanimidade entre os estudos⁶.

No estudo de Lin *et al.*, 2020², os pacientes possuíam um menor IMC quando comparado com as outras pesquisas, enquadrando-se em indivíduos com peso ideal. A ocorrência da síndrome da AOS em indivíduos que não são obesos está ligada a outros fatores de risco anatômicos da estrutura craniofacial, como o retrognatismo, a macroglossia, a laringite e a frouxidão da musculatura que sustenta o palato mole²⁰. A literatura indica também que indivíduos com peso ideal ou com sobrepeso, ou seja, com IMC menor que 30 kg/m², correspondem à metade dos casos de AOS, podendo haver uma predisposição ao depósito de gordura em regiões próximas às vias aéreas superiores, assim como ocorre em indivíduos com obesidade²¹.

Após a cirurgia ortognática, Niskanen *et al.*, 2019³ apontaram que houve aumento relevante no IMC dos pacientes. Em contrapartida, Boyd *et al.*, 2020¹, Pottel *et al.*, 2019¹⁵ e Rossi *et al.*, 2022⁴ identificaram diminuição no IMC médio dos pacientes operados com sucesso, indicando melhores condições físicas nesses indivíduos após a cirurgia ortognática. Outros estudos não indicaram alterações nos valores do IMC pré e pós operatórios², possivelmente porque os impactos da cirurgia ortognática na diminuição do IMC ocorrem com maior êxito em indivíduos com peso elevado. Já

Romano et al., 2020⁶ expôs que, mesmo em indivíduos com sobrepeso, não houve redução significativa do IMC no pós cirúrgico. Nesse sentido, é importante o controle do peso corporal nos indivíduos submetidos à cirurgia ortognática para tratamento da AOS, a fim de garantir os efeitos de redução da resistência das vias aéreas superiores que são proporcionados pelo procedimento cirúrgico²².

Assim como a insônia, a síndrome da AOS tem sido caracterizada como um distúrbio do sono comum na atualidade, com crescimento exponencial e consequente necessidade de atenção dos sistemas de saúde pública²³⁻²⁴. Dados na literatura científica expõem que a prevalência populacional da AOS está em torno de 13% para o público masculino e de 6% para o público feminino²⁵, embora haja estudos que apontam que cerca de 80% a 90% dos casos de AOS não são identificados e diagnosticados²⁶. A predominância dessa síndrome em homens adultos pode estar relacionada à prevalência epidemiológica do sobrepeso e da obesidade em um cenário mundial, principalmente em países desenvolvidos²⁷. Nesse panorama, o maior acometimento dessas condições no sexo masculino é um fator importante para o surgimento de distúrbios respiratórios do sono, como é o caso da AOS²⁵.

O sono e a obesidade apresentam uma relação mútua. Enquanto a qualidade do sono for baixa, o controle do apetite pode ser dificultado e, com consequente aumento do peso corporal, há tendência de desenvolvimento dos distúrbios respiratórios que interferem negativamente nas propriedades do sono²⁸. Nos estudos de Boyd et al., 2020¹, Niskanen et al., 2019³, Rossi et al., 2022⁴, Romano et al., 2020⁶, Cruyssen et al., 2019¹⁶ e Rossi et al. 2019¹⁷ a maioria dos participantes eram do sexo masculino e possuíam um Índice de Massa Corpórea (IMC) superior a 25 kg/m², indicando o sobrepeso. No estudo de Cillo, Robertson e Datillo, 2020¹⁴, os pacientes apresentavam em média um IMC de 39,5 kg/m², que indica a obesidade. Acredita-se que o sobrepeso e a obesidade predisponham a AOS devido ao maior depósito de tecido adiposo nas regiões cervicais adjacentes às vias aéreas superiores²⁹.

A polissonografia é considerada o exame padrão-ouro para o diagnóstico de AOS, entretanto, o IAH não deve ser utilizado isoladamente para verificar o sucesso da cirurgia ortognática, visto que outros indicadores também devem ser considerados, como tempo e qualidade do sono³⁰. Dessa forma, os autores recorrem a critérios subjetivos



indicados especialmente para AOS, como a Escala de Sonolência de Epworth (ESE) na qual um valor negativo indica melhora dos sintomas e resultados satisfatórios da cirurgia ortognática⁶. Nesse viés, Boyd et al., 2020¹, Niskanen et al., 2019³, Romano et al., 2020⁶, Pottel et al., 2019¹⁵ e Cruyssen et al., 2019¹⁶ observaram diferença significativa nos valores da ESE na maioria dos pacientes avaliados, que alcançaram níveis normais de sonolência diurna após a cirurgia ortognática.

Outra avaliação subjetiva consiste no uso de questionários para verificar a percepção dos pacientes sobre o impacto da cirurgia ortognática na sua qualidade de vida¹⁴. A AOS está associada a diversas comorbidades e possui várias consequências clínicas, como diminuição da qualidade de vida e prejuízo da função neurocognitiva, o que afeta a execução de atividades diárias³¹⁻³³. Atualmente, existem diversos questionários de qualidade de vida para avaliar a melhora pós-operatória dos sintomas da AOS¹⁷. Dentre os artigos selecionados nesta revisão, quatro estudos avaliaram a qualidade de vida e mostraram melhores resultados gerais após a cirurgia, como melhorias na qualidade do sono, nos resultados funcionais e na satisfação dos pacientes^{1,14-15,17}.

Embora haja melhora positiva após a cirurgia ortognática e o aumento do IAH não seja significativo após dois anos de seguimento, é fundamental o acompanhamento dos pacientes para avaliar uma possível recaída do IAH². No entanto, o período de acompanhamento geralmente é limitado, variando de 6 meses a 20 anos entre os estudos. Dentre os artigos incluídos, apenas três estudos relataram um seguimento de longo prazo^{6,14-15}. Romano et al., 2020⁶ realizaram um acompanhamento pós-operatório de 19 pacientes durante o período de 4 a 10 anos (média de 6,7 anos), observando uma diminuição significativa no IAH de todos os pacientes. Já Cillo, Robertson e Datillo, 2020¹⁴ verificaram uma melhora na qualidade de vida geral após um seguimento médio de mais de 12 anos. Por outro lado, Pottel et al., 2019¹⁵ obtiveram, após acompanhamento mediano de 19 anos em nove pacientes, resultados mal sucedidos em três casos e bem sucedidos nos demais casos. Por fim, é válido ressaltar que os fatores de riscos e as causas de recidiva após o procedimento cirúrgico ainda não estão bem elucidados, sendo necessárias pesquisas adicionais².

Apesar da polissonografia ser o exame “padrão ouro” no diagnóstico e no

acompanhamento pré e pós cirúrgico da AOS, essa avaliação objetiva não foi utilizada em todos os estudos para confirmar as melhorias no IAH, mesmo este sendo um índice de importância para o reconhecimento da gravidade da AOS. Da mesma forma, os questionários subjetivos de qualidade de vida não foram aplicados em algumas pesquisas, haja vista os desenhos metodológicos distintos que formam o objeto de estudo desta revisão. Para o cuidado do paciente com AOS, a variável do IAH não deve ser a única categoria avaliada pelo profissional, devendo ser analisada em conjunto com outros critérios anatômicos faríngeos e de qualidade de vida do paciente, como o IMC, o sono e a função cognitiva³⁰.

As diferenças metodológicas na duração do acompanhamento dos participantes incluídos nas pesquisas, assim como nas avaliações subjetivas e objetivas aplicadas de maneira dissociadas, significaram uma limitação deste estudo, visto que tais resultados dificultaram o reconhecimento e a junção de informações sobre a eficácia da cirurgia ortognática nos casos de AOS. Embora haja heterogeneidades metodológicas nos estudos incluídos, os resultados indicam efeitos terapêuticos positivos da cirurgia ortognática para o tratamento da AOS. Apesar disso, há a necessidade de novas pesquisas clínicas voltadas à comparação da eficácia da cirurgia ortognática com outras opções de tratamento para a AOS, evidenciando as repercussões dessas terapias, a partir de métodos de avaliação subjetivos e funcionais da qualidade de vida dos pacientes.

Quanto ao pós-operatório, apenas quatro artigos mencionaram complicações que ocorreram no pós a cirurgia. Lin et al., 2020² citaram que os pacientes (n = 53) tiveram graus variáveis de distúrbios sensoriais referentes ao segundo e terceiro ramos do nervo trigêmeo, mas observaram que a sensibilidade retornou à normalidade gradualmente durante o período de acompanhamento. Além disso, um dos pacientes de Lin et al., 2020² apresentou infecção subclínica após três meses de cirurgia, que melhorou após a utilização de antibióticos. Do mesmo modo, ocorreram infecções em cinco pacientes de Boyd et al., 2020¹, cujo tratamento foi realizado com antibióticos. Rossi et al., 2022⁴ relataram que não houve neoformação óssea na mandíbula de um participante, sendo necessária a remoção e a substituição das placas de osteossíntese. Por último, outra complicação descrita por Rossi et al., 2022⁴ foi o edema com duração de cerca de cinco dias, que é comum após um procedimento cirúrgico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O AMM apresenta-se como uma opção altamente segura e eficaz para o tratamento da AOS moderada e grave, visto que proporciona uma redução significativa no IAH a longo prazo, bem como uma melhora significativa no desempenho neurocognitivo, na sonolência diurna, na qualidade de vida e na satisfação pessoal dos pacientes, além de reduzir os riscos de complicações sistêmicas como doenças cardiovasculares. Ademais, os estudos enfatizam que o planejamento cirúrgico realizado com CAD/CAM é mais vantajoso do que o planejamento tradicional, pois possibilita a visualização de forma precisa de características anatômicas, como deformidades e assimetrias que não foram anteriormente detectadas. Sugere-se, portanto, que mais pesquisas sejam realizadas utilizando CAD/CAM, com o intuito de confirmar tais benefícios. Apesar das evidências encontradas, estudos com amostras maiores são necessários para reduzir o viés de subjetividade presente em alguns parâmetros de satisfação apresentados. No quadro 4, estão sintetizadas as principais conclusões de cada trabalho incluído nessa revisão a respeito da eficácia da cirurgia ortognática para o tratamento da AOS.

Quadro 4. Principais conclusões dos estudos a respeito da eficácia da cirurgia ortognática para o tratamento da AOS.

N	Conclusões
1	A cirurgia de AMM parece ser uma opção de tratamento segura e eficaz, com resultados positivos em termos de satisfação do paciente e melhor qualidade de vida em casos de AOS grave em pacientes adultos.
2	O AMM é um tratamento clinicamente eficaz para pacientes com AOS moderada a grave com efeito de tratamento a longo prazo, promovendo redução significativa no IAH e bons resultados nos testes neurocognitivos.
3	Houve estabilidade dos resultados do AMM para o tratamento da SAOS em um acompanhamento de longo prazo. No entanto, novas investigações com grupos de estudo maiores e acompanhamento ainda mais longo são necessárias.
4	A avaliação subjetiva em um longo prazo do AMM para AOS mostrou melhora na QV geral em mais de 12 anos após o procedimento. As melhorias subjetivas mais significativas foram a satisfação pessoal, a qualidade do sono e resultados funcionais.
5	O AMM é um meio eficaz de aumentar as vias aéreas superiores e diminuir os valores de IAH em pacientes com AOS. Embora a classificação subjetiva de sonolência dos pacientes, avaliada pela ESS, parecesse indicar melhora, sua classificação de saúde geral não mostrou necessariamente melhora concomitante.
6	O AMM é um tratamento altamente eficaz e seguro para AOS que leva a melhorias significativas na sonolência diurna, QV, distúrbios respiratórios do sono e desempenho neurocognitivo, bem como redução do risco cardiovascular (pressão arterial). Conclui-se também que o AMM deve ser considerado como tratamento de escolha para casos de AOS moderada e grave.



7	A VSP pode melhorar a eficácia do AMM para o tratamento da AOS por meio do uso de esquemas específicos do paciente para o planejamento cirúrgico e para evitar possíveis complicações; esta abordagem pode aumentar a adesão do paciente após esta cirurgia esquelética.
8	Uma redução no escore de IAH foi alcançada após a cirurgia de AMM. Os resultados mostraram uma melhora significativa na gravidade, intensidade e sonolência do ronco após a cirurgia.
9	A cirurgia de AMM é uma alternativa segura e eficaz ao CPAP no tratamento a longo prazo de pacientes com SAOS. O ganho de peso pode ser um fator negativo no resultado do tratamento. Consequentemente, é preciso haver um acompanhamento anual ou a cada 5 anos.

Fonte: Autoria própria.

REFERÊNCIAS

1. Boyd SB, Chigurupati R, Cillo JE, Eskes G, Goodday R, Meisami T, et al. Maxillomandibular Advancement Improves Multiple Health-Related and Functional Outcomes in Patients With Obstructive Sleep Apnea: A Multicenter Study. *J Oral Maxillofac Surg.* 01 fev 2019 [citado 18 dez 2022];77(2):352–70. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0278239118307584>
2. Lin C-H, Chin W-C, Huang Y-S, Wang P-F, Li KK, Pirelli P, et al. Objective and subjective long term outcome of maxillomandibular advancement in obstructive sleep apnea. *Sleep Med* [Internet]. 01 out 2020 [citado 10 dez 2022];74:289–96. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1389945720302276>
3. Niskanen I, Kurimo J, Järnstedt J, Himanen S-L, Helminen M, Peltomäki T. Effect of Maxillomandibular Advancement Surgery on Pharyngeal Airway Volume and Polysomnography Data in Obstructive Sleep Apnea Patients. *J Oral Maxillofac Surg.* 01 ago 2019 [citado 18 dez 2022];77(8):1695–702. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31047846/>
4. Rossi DS, Goker F, Cullati F, Baj A, Pignatelli D, Gianni AB, et al. Post-Operative Patients' Satisfaction and Quality of Life Assessment in Adult Patients with Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS). *Int J Environ Res Saúde Pública.* 21 maio 2022 [citado 18 dez 2022];19(10):6273. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35627810/>
5. Faber J, Faber C, Faber AP. Obstructive sleep apnea in adults. *Dental Press J Orthod.* Maio-jun 2019 [citado 20 dez 2022];24(3):99–109. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dpjo/a/3wZdCzGXHhRzyhs7njg4nDy/abstract/?lang=pt#>
6. Romano M, Karanxha L, Baj A, Gianni AB, Taschieri S, Del Fabbro M, et al. Maxillomandibular advancement for the treatment of obstructive sleep apnoea syndrome:



a long-term follow-up. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 01 abr 2021 [citado 20 dez 2022];58(3):319–23. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32115302/>

7. Zaghi S, Holty J-EC, Certal V, Abdullatif J, Guilleminault C, Powell NB, et al. Maxillomandibular Advancement for Treatment of Obstructive Sleep Apnea: A Meta-analysis. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 01 jan 2016 [citado 22 dez 2022];142(1):58–66. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26606321/>

8. Equipe Editorial. Editorial. *Inter* [Internet]. 30 out 2020 [citado 15 dez 2022];21(4):681-4. Disponível em: <https://interacoesucdb.emnuvens.com.br/interacoes/article/view/3203>

9. Dantas HL de L, Costa CRB, Costa L de MC, Lúcio IML, Comassetto I. Como elaborar uma revisão integrativa: sistematização do método científico. *Revista Recien*. 13 mar 2022 [citado 15 dez 2022];12(37):334–45. Disponível em: <https://www.recien.com.br/index.php/Recien/article/view/575>

10. Mendes KDS, Silveira RC de CP, Galvão CM. USO DE GERENCIADOR DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS NA SELEÇÃO DOS ESTUDOS PRIMÁRIOS EM REVISÃO INTEGRATIVA. *Texto contexto - enferm* [Internet]. Fev. 2019 [citado 16 dez 2022]; 14;28. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/HZD4WwnbqL8t7YZpdWSjypj/?lang=pt>

11. Silva JF da, Nascimento MFC, Silva AF da, Oliveira PS de, Santos EA, Ribeiro FMS e S, et al. Intervenções do enfermeiro na atenção e prevenção da depressão puerperal. *Rev Enferm UFPE on line*. Jul. 2019 [citado 16 dez 2022];1;14. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/245024/35555>

12. Galvão APFC, Cerqueira LTC, Aragão FBA, Martinelli CVM, Silva PLN da, Santos NM. Estratégia pico para evidências científicas: impacto na qualidade de vida do paciente hemodialítico. *Nursing (São Paulo)* [Internet]. 2021 [citado 01 dez 2022];6642–55. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1371065>

13. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. *Epidemiol Serv Saúde*. Jul 2022 [citado 01 dez 2022];31(2). Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v31n2/2237-9622-ess-31-02-e2022107.pdf>

14. Cillo JE, Robertson N, Dattilo DJ. Maxillomandibular Advancement for Obstructive Sleep Apnea Is Associated With Very Long-Term Overall Sleep-Related



Quality-of-Life Improvement. *J Oral Maxillofac Surg*. Jan 2020 [citado 17 dez 2022];78(1):109–17. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31323185/>

15. Pottel L, Neyt N, Hertegonne K, Pevernagie D, Veys B, Abeloos J, et al. Long-term quality of life outcomes of maxillomandibular advancement osteotomy in patients with obstructive sleep apnoea syndrome. *Int J Clin Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 01 mar 2019 [citado 14 dez 2022];48(3):332–40. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30343947/>

16. Van der Cruyssen F, Vuylsteke P, Claerhout M, Vanden Bulcke M, Timmermans L, Delsupehe K. The effect of maxillary-mandibular advancement surgery on two-dimensional cephalometric analysis, polysomnographic and patient-reported outcomes in 32 patients with sleep disordered breathing: A retrospective cohort study. *Oral Maxillofac Surg Cases* [Internet]. 01 set 2019 [citado 22 dez 2022];5(3):100112. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214541919300148>

17. Rossi DS, Romano M, Sweed AH, Baj A, Gianni A bruno, Beltramini GA. Use of CAD-CAM technology to improve orthognathic surgery outcomes in patients with severe obstructive sleep apnoea syndrome. *J Craniomaxillofac Surg* [Internet]. 01 set 2019 [citado 22 dez 2022];47(9):1331–7. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1010518219300885>

18. Chan MTV, Wang CY, Seet E, Tam S, Lai HY, Chew EFF, et al. Association of Unrecognized Obstructive Sleep Apnea With Postoperative Cardiovascular Events in Patients Undergoing Major Noncardiac Surgery. *JAMA* [Internet]. 14 maio 2019 [citado 22 dez 2022];321(18):1788. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2733209>

19. Du AL, Tully JL, Curran BP, Gabriel RA. Obesity and outcomes in patients undergoing upper airway surgery for obstructive sleep apnea. Iannella G, editor. *PLOS ONE*. 11 ago 2022 [citado 19 dez 2022];17(8):e0272331. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0272331>

20. Antonaglia C, Passuti G. Obstructive sleep apnea syndrome in non-obese patients. *Sleep Breath*. 29 jul 2021 [citado 10 dez 2022];26(2):513-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34324126/>

21. Mortimore IL, Marshall I, Wraith PK, Sellar RJ, Douglas NJ. Neck and total body fat deposition in nonobese and obese patients with sleep apnea compared with that in control subjects. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 01 jan 1998 [citado 11 dez 2022];157(1):280–3. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9445310/>



22. Raunio A, Rauhala E, Kiviharju M, Lehmijoki O, Sándor GKB, Oikarinen K. Bimaxillary Advancement as the Initial Treatment of Obstructive Sleep Apnea: Five Years Follow-Up of the Pori Experience. *J Oral Maxillofac Res* [Internet]. 29 mar 2012 [citado 11 dez 2022];3(1). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3886089/>
23. Heinzer R, Vat S, Marques-Vidal P, Marti-Soler H, Andries D, Tobback N, et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in the general population: the HypnoLaus study. *Lancet Respir Med*. Abr 2015 [citado 13 dez 2022];3(4):310–8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25682233/>
24. Santilli M, Manciocchi E, D’Addazio G, Di Maria E, D’Attilio M, Femminella B, et al. Prevalence of Obstructive Sleep Apnea Syndrome: A Single-Center Retrospective Study. *Int J Environ Res Public Health*[Internet]. 29 set 2021 [citado 11 dez 2022];18(19):10277. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8508429/>
25. Peppard PE, Young T, Barnet JH, Palta M, Hagen EW, Hla KM. Increased Prevalence of Sleep-Disordered Breathing in Adults. *Am J Epidemiol* [Internet]. 14 abr 2013 [citado 10 dez 2022];177(9):1006–14. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3639722/>
26. Young T, Evans L, Finn L, Palta M. Estimation of the Clinically Diagnosed Proportion of Sleep Apnea Syndrome in Middle-aged Men and Women. *Sleep*. 01 set 1997 [citado 11 dez 2022];20(9):705–6. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9406321/>
27. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, et al. Global, regional, and National Prevalence of Overweight and Obesity in Children and Adults during 1980-2013: a Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* (London, England). 2014 [citado em 01 dez 2022];384(9945):766–81. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24880830/>
28. Lee JH, Cho J. Sleep and Obesity. *Sleep Med Clin*. Mar 2022 [citado 29 nov 2022];17(1):111–6. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35216758/>
29. Shelton KE, Woodson H, Gay S, Suratt PM. Pharyngeal fat in obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis* [Internet]. 01 ago 1993 [citado 12 dez 2022];148(2):462–6. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8342912/>



30. Hudgel DW. Sleep Apnea Severity Classification — Revisited. *Sleep*. Maio 2016 [citado 12 dez 2022];39(5):1165–6. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4835315/>

31. Moore P, Bardwell WA, Ancoli-Israel S, Dimsdale JE. Association between polysomnographic sleep measures and health-related quality of life in obstructive sleep apnea. *J Sleep Res*. 13 dez 2001 [citado 26 dez 2022];10(4):303–8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11903860/>

32. Moyer CA, Sonnad SS, Garetz SL, Helman JI, Chervin RD. Quality of life in obstructive sleep apnea: a systematic review of the literature. *Sleep Med*. Nov 2001 [citado 17 dez 2022];2(6):477–91. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14592263/>

33. Reimer MA, Flemons WW. Quality of life in sleep disorders. *Sleep Med Rev*. Ago 2003 [citado 14 dez 2022];7(4):335–49. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14505600/>