



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA



**EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS DO AVANÇO MAXILOMANDIBULAR NA
APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO**

SARAH STEPHANIR CHAVES MIRANDA

RECIFE-PE

2022

SARAH STEPHANIR CHAVES MIRANDA

**EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS DO AVANÇO MAXILOMANDIBULAR NA
APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO**

Trabalho apresentado à Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Orientadora: Elizabeth Arruda Carneiro Ponzi.
Co-orientadora: Michelly Cauás de Queiroz Gatis.

RECIFE-PE

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Miranda, Sarah Stephanir Chaves.

EVIDÊNCIAS científicas do avanço maxilomandibular na apneia obstrutiva do sono / Sarah Stephanir Chaves Miranda. - Recife, 2022.
26 p.

Orientador(a): Elizabebeth Arruda Carneiro Ponzi

Cooorientador(a): Michelly Cauás de Queiroz Gatis

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Odontologia - Bacharelado, 2022.

Inclui referências, anexos.

1. ?obstrutive sleep apnea?. 2. ?maxilo mandibular surgery?. 3. ?quality of life?. I. Ponzi, Elizabebeth Arruda Carneiro . (Orientação). II. Gatis, Michelly Cauás de Queiroz . (Coorientação). IV. Título.

610 CDD (22.ed.)

SARAH STEPHANIR CHAVES MIRANDA

**EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS DO AVANÇO MAXILOMANDIBULAR NA
APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO**

Trabalho apresentado à
Disciplina de Trabalho de
Conclusão de Curso 2 como
parte dos requisitos para
conclusão do Curso de
Odontologia do Centro de
Ciências da Saúde da
Universidade Federal de
Pernambuco.

Aprovada em: ____ / ____ / ____.

BANCA EXAMINADORA

Nome do Primeiro avaliador/

UFPE

Nome do segundo avaliador/

UFPE

Nome do terceiro avaliador/UFPE ou de outra instituição

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo apoio espiritual que me concedeu nesse momento, só Ele e eu sabemos o quanto foi difícil realizar essa pesquisa de TCC, quantos momentos eu pensei em desistir de tudo, mas a minha fé me sustentou. Deus, agradeço por ser meu norte, por me ajudar a passar pelas adversidades. Agradeço a minha mãe (Sandra), minha heroína, que me deu apoio e incentivo nos momentos difíceis de desânimo e cansaço. Obrigada mãe por todo seu amor incondicional, e sua fé em minha capacidade. Sou muito grata por ter a senhora em minha vida e por estar sempre do meu lado em todas as minhas batalhas e vitórias. Agradeço a minha vó, a quem chamo carinhosamente de Mãe Maria, que mesmo de longe sempre me colocou em suas orações e essa vitória também é uma graça alcançada por sua fé e súplicas. Agradeço ao meu avô (*in memoria*) Agostinho, pois foi o meu primeiro incentivador. Quando criança ele dizia o quanto queria ver sua neta Dra. Não consegui realizar a tempo em sua vida, porém sei e sinto que está orgulhoso de onde estiver, me abençoando. Realizando o nosso sonho meu Pai. Agradeço à minha orientadora Elizabeth Ponzi pelo incentivo e disponibilidade e minha coorientadora Michelly Cauas pela sua dedicação e paciência durante o projeto. Seus conhecimentos fizeram grande diferença no resultado deste trabalho.

RESUMO

A Síndrome da Apneia e Hipopneia obstrutiva do Sono é uma doença, que gera grandes transtornos ao paciente e diversos tipos de tratamento a serem realizados. Ihe são propostos desde procedimentos clínicos a cirúrgicos o objetivo desta revisão foi avaliar as evidências científicas quanto aos benefícios fisiológicos e a melhora da qualidade de vida dos pacientes portadores da síndrome da apneia obstrutiva do sono, submetidos ao avanço maxilomandibular. Esta revisão teve como pergunta norteadora “O que há de evidências científicas sobre o avanço maxilomandibular e a apneia obstrutiva do sono?”. A estratégia de busca para esta revisão foi concluída em agosto de 2022 e as bases de dados utilizadas foram PubMed, Science Direct, Web of Science, e busca manual nas principais revistas da área. Os termos utilizados foram: ‘obstructive sleep apnea’, ‘maxillo mandibular surgery’, ‘quality of life’. A cirurgia ortognática surgiu como uma das intervenções mais eficazes no tratamento da apnéia obstrutiva do sono. O avanço mandibular traciona a base da língua para frente, melhorando a permeabilidade da via aérea velofaríngea; constatou-se também que o CPAP apresenta melhoras significativas no IAH, sem diferenças significativas entre os tratamentos. Assim, a cirurgia de MMA destaca-se como modalidade terapêutica cirúrgica que mostra evidência consensual de eficácia semelhante ao CPAP na melhoria dos parâmetros de sono em pacientes portadores de apneia obstrutiva do sono.

Palavras-chave: apneia obstrutiva do sono, cirurgia maxilomandibular, qualidade de vida

ABSTRACT

Obstructive sleep apnea and hypopnea syndrome is a disease that causes great disturbance to patients and several types of treatment are proposed, ranging from clinical to surgical procedures. The purpose of this review was to evaluate the scientific evidence on the physiological benefits and improvement in the quality of life of patients with obstructive sleep apnea syndrome who have undergone maxillomandibular advancement. The guiding question of this review was "What is the scientific evidence on maxillomandibular advancement and obstructive sleep apnea? The search strategy for this review was completed in August 2022 and the databases used were Cochrane Database of Systematic Reviews, Web of Science, PubMed and manual search of the main journals in the area. The terms used were: 'obstructive sleep apnea', 'maxillo mandibular surgery', 'quality of life'. Orthognathic surgery has emerged as one of the most effective interventions for treating obstructive sleep apnea. Mandibular advancement pulls the base of the tongue forward, improving velopharyngeal airway permeability; CPAP has also been found to show significant improvements in AHI, with no significant differences between treatments. Thus, MMA surgery stands out as a surgical therapeutic modality that shows consensual evidence of efficacy similar to CPAP in improving sleep parameters in patients with obstructive sleep apnea.

Kew words: obstructive sleep apnea, maxillo mandibular surgery, quality of life

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAMS - Academia Americana de Medicina do Sono

AOS - Apneia obstrutiva do sono

CPAP - Terapia com pressão positiva contínua nas vias aéreas (Continuous positive airway pressure)

IAH - Índice de apneia e hipopneia

MAD - Dispositivos de protação mandibular (Mandibular Advancement Device)

MMA - Avanço maxilo-mandibular (Maxillo-mandibular advancement)

PSG - Polissonografia

SAOS - Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono

UPPP- Uvulopalatofaringoplastia

VAS - Vias aéreas superiores

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	6
METODOLOGIA	7
RESULTADOS	8
ANÁLISE NARRATIVA	13
Etiologia da Apneia obstrutiva do sono	13
Melhora da AOS e benefícios ao paciente	15
DISCUSSÃO	15
CONCLUSÃO	16
REFERÊNCIAS	17
ANEXO 1	20

INTRODUÇÃO

As primeiras pesquisas sobre a síndrome apneia obstrutiva do sono (AOS), datam de 1956, quando Burwell, Robin, Waley e Bickelman, retrataram a Síndrome de Pickwickian, onde o protagonista era um menino sonolento, roncador e obeso (FABER; FABER; FABER, 2019). Dezesesseis anos após, na Itália, realizou-se o primeiro congresso relacionado à distúrbios respiratórios ligados ao sono, sendo estabelecido o termo AOS, relacionado a episódios de obstrução completa (apneia) ou incompleta (hipopneia) das vias aéreas superiores (VAS) durante o sono (PANISSA et al., 2017; DOS REIS et al., 2021).

A síndrome apneia obstrutiva do sono é caracterizada por um colapso da faringe com obstrução das vias aéreas superiores acompanhado de episódios de ronco, sonolência diurna, fadiga, falta de concentração, alteração do humor e, pode ocasionar hipertensão, infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral (HOUPPERMANS, 2020).

Esta doença apresenta como fatores contribuintes um elevado IMC (Índice de Massa Corpórea), avanço da idade, o gênero - mais frequente em homens (3:1) -, fatores genéticos, hábitos deletérios como o consumo de álcool e tabaco, e ingestão de fármacos como sedativos e hipnóticos (CAIADO, 2021) assim como, aspectos anatômicos como as discrepâncias maxilomandibular (CURRAN, 2022).

A AOS apresenta um elevado impacto físico e psicossocial no indivíduo, desde do risco cardiovascular decorrente da hipoxemia noturna, a pobre qualidade do sono, conduzindo a um conjunto de sintomas diurnos que afetam o dia-a-dia do indivíduo, a nível pessoal, profissional e social (CARVALHO, 2021).

Mostra-se uma enfermidade que requer um cuidado multidisciplinar a longo prazo. O “padrão-ouro” de tratamento da AOS é a pressão positiva contínua da via aérea (CPAP), e a *American Academy of Sleep Medicine* (AAMS) recomenda que este seja oferecido a todos, independentemente do grau de gravidade da doença (REBELO, 2021). No entanto, existem várias outras opções terapêuticas, definitivas ou adjuvantes.

As abordagens podem ser conservadoras, como o uso de dispositivos intrabucais, até procedimentos mais invasivos, como a cirurgia ortognática. Na AOS, a cirurgia de avanço maxilomandibular tem como objetivo a redução da resistência da via aérea superior por meio da ampliação do seu diâmetro, eliminando defeitos anatômicos que possam ocluir a luz aérea (ONUKEI, 2019).

Portanto, visto que o avanço maxilomandibular é um procedimento viável para tratamento da apneia obstrutiva do sono, o objetivo desta revisão foi avaliar as evidências científicas quanto aos benefícios fisiológicos e a melhora da qualidade de vida dos pacientes portadores da síndrome da apneia obstrutiva do sono, submetidos ao avanço maxilomandibular.

METODOLOGIA

Dentro dos critérios de elegibilidade, foram incluídas revisões sistemáticas, revisões de literatura e ensaios clínicos randomizados ou não que abordassem: (1) procedimentos cirúrgicos de avanço maxilomandibular para tratamento da apneia obstrutiva do sono, (2) publicados após 2010, sem limite de idioma, idade ou sexo. Como critérios de exclusão pontuou-se: estudos com modelos em animais, e os sem possibilidade de ter acesso na íntegra.

A estratégia de busca para esta revisão foi iniciada em janeiro de 2017 e concluída em agosto de 2022 e as bases de dados utilizadas foram Cochrane Database of Systematic Reviews, Web of Science, PubMed e busca manual nas principais revistas da área. Os termos utilizados foram: 'obstructive sleep apnea', 'maxillo mandibular surgery', 'quality of life'.

Na primeira fase do estudo foi realizada a leitura do título e resumo dos artigos por dois autores de forma independente, onde na possibilidade de discordância foi resolvido por consenso pelo 3 autor. Seguindo os critérios de elegibilidade os artigos foram lidos na íntegra, avaliados e incluídos na revisão.. O nível de evidência dos estudos pré-selecionados foi realizado através dos critérios de elegibilidade e nível de evidências pela Oxford (Anexo 1).

RESULTADOS

Do total de 153 artigos, restaram 27 após a aplicação dos critérios de elegibilidade (Figura 1). Destes, 13 foram revisões sistemáticas, e quatro

estudo/relato de caso, 01 Estudo de Coorte e 09 demais revisões de literatura. (Quadro 1), e avaliado segundo o nível de evidência científica de Oxford.

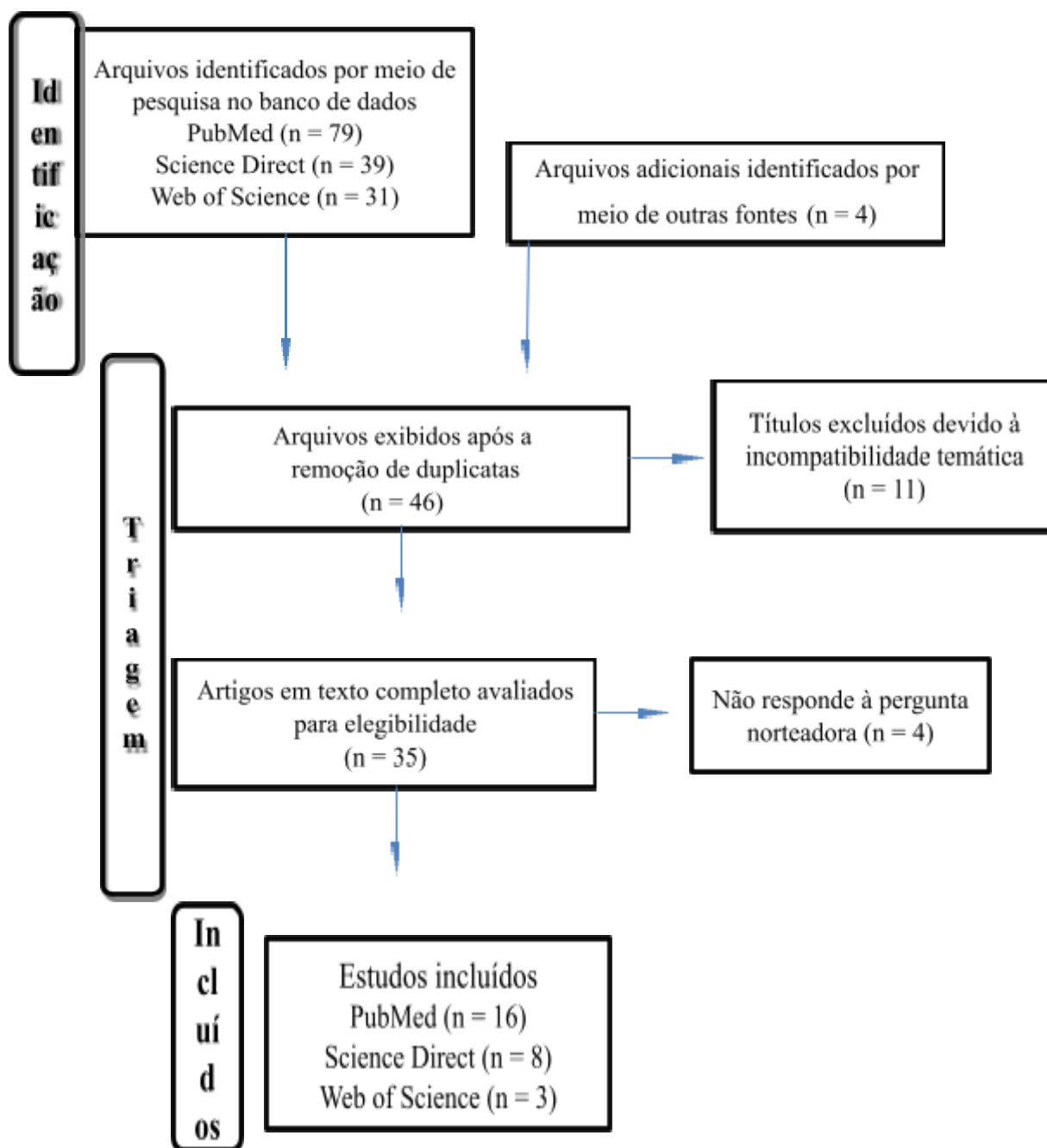


Figura 1.
Fonte: Autores.

Quadro 01: Síntese dos artigos elegíveis após critérios de avaliação				
AUTOR E ANO	OBJETIVO	RESULTADO	TIPO E MÉTODOS DE ESTUDO	NÍVEL DE EVIDÊNCIA
ZHOU, 2021a	Avaliar a eficácia de oito diferentes tratamentos cirúrgicos baseados no avanço maxilomandibular (AMM), que surgiram nos últimos anos, para pacientes adultos com apneia obstrutiva do sono (AOS).	Os resultados foram alterações no índice de apneia-hipopneia (IAH), a menor saturação de oxigênio de pulso (SpO2 min) e a Escala de Sonolência de Epworth (ESS). A hierarquia de tratamento foi resumida de acordo com os gráficos de classificação.	Revisão Sistemática	1A
CIFUENTES 2017	Avaliar as alterações dos tecidos moles após o avanço maxilo-mandibular e no sentido anti-horário mandíbula, Cirurgia de rotação em pacientes com síndrome da apnéia obstrutiva do sono.	Os pontos cefalométricos mudaram para parâmetros mais estéticos. Os maiores avanços ocorreram na mandíbula, devido às características anatômicas dos pacientes e ao planejamento do tratamento, que foram mensurados pontos cefalométricos B _y (9,05 mm) e Pog' (11,92 mm) em T0-T2. Em todos os pacientes os objetivos estéticos foram realizados.	Revisão de Literatura	2A
CILLO, 2019	Discutir as técnicas cirúrgicas ortognáticas que são essenciais no planejamento do tratamento para alcançar os resultados desejados de alívio das obstruções noturnas das vias aéreas superiores.	resultados onipresentes de todos esses estudos mostraram que o MMA melhora significativamente o IAH/IDR entre 64 e 80%. Melhorias em saturação de oxigênio estavam entre 70 e 87% e até 77% de melhora na sonolência diurna excessiva.	Revisão de Literatura	2C
ROJO-SANCHIS 2018	O objetivo principal desta revisão sistemática e meta-análise foi investigar os efeitos da cirurgia de avanço bimaxilar na via aérea superior (AV) de pacientes com síndrome da apnéia obstrutiva do sono através do exame tridimensional das alterações na posição vertical e supina e através das alterações nas variáveis oximétricas (IAH, RDI, O2 Sat) e na qualidade de vida medida pela escala de sonolência de Epworth (ESS).	A cirurgia de avanço bimaxilar mostrou-se benéfica em termos de aumento do tamanho das vias aéreas superiores, melhora dos indicadores oximétricos e da qualidade de vida medida na escala de sonolência de Epworth.	Revisão Sistemática – Meta-análise	1A
SALZANO. 2021.	Identificar a SAHOS e a polissonografia seguida da endoscopia do sono.	Redução do peso corporal, seguida pela pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP), dispositivos de avanço mandibular (MAD) e otorrinolaringologia ou cirurgia maxilofaxial como tratamento da apneia obstrutiva do sono.	Revisão de Literatura	2C
SQUARISI et al., 2020	Avaliar a qualidade de vida relacionada à saúde e a sonolência diurna dos pacientes com diagnóstico de AOS moderada e grave submetidos ao AMM.	Nossos resultados sugerem que os pacientes com AOS moderada e grave submetidos ao AMM apresentam impacto positivo na qualidade de vida e sonolência diurna quando	Revisão de Literatura	2B

		comparados com pacientes no período pré-operatório.		
SHAH, 2020	Melhorar o IAH, mantendo um perfil esteticamente aceitável e alcançando uma oclusão funcional estável.	Ortodonticamente, Classe I, sobremordida e sobressaliência normais foram alcançadas com linhas de centro dentárias coincidentes no plano sagital médio.	Relato de Caso	3B
CHAIARD, 2019	O objetivo deste primeiro de dois artigos de revisão que fornecem uma atualização sobre distúrbios do sono foi examinar a fisiopatologia, epidemiologia e tratamento da apneia obstrutiva do sono (AOS)	Os comprometimentos e comorbidades associados à AOS podem ser reduzidos por meio da detecção precoce, incentivo ao tratamento, educação sobre sono e AOS e, principalmente, promoção da adesão à terapia predominante, pressão positiva nas vias aéreas.	Revisão Sistemática	1A
SCHMITZ, 2020	analisar artigos científicos nacionais e internacionais aspectos relacionados ao avanço maxilomandibular e a apneia obstrutiva do sono, sobretudo as formas de tratamento, vantagens e limitações.	Os resultados apontam que os movimentos esqueléticos de expansão provocados pelo avanço maxilomandibular causam mudanças nas vias aéreas superiores, proporcionando um maior fluxo e volume de ar, ocasionando em resultados positivos e na melhora dos sintomas relacionados à SAOS.	Revisão de Literatura	2C
SANTOS, 2018	Relatar o caso de um paciente com SAHOS moderada tratado com avanço maxilomandibular.	O paciente permaneceu sem apresentar os sintomas da SAHOS e relatou uma significativa melhora na qualidade de vida e satisfação com o resultado estético do tratamento realizado	Relato de Caso	4B
MICHAEL AWAD, 2019	Revisar sistematicamente a literatura inglesa de artigos que descrevem cirurgias esqueléticas no tratamento da apneia obstrutiva do sono em adultos e crianças.	Identificou-se um aumento constante na publicação de artigos referentes à expansão maxilar e avanço maxilomandibular.	Revisão Sistemática	1A
LIN, 2020	Avaliar o resultado objetivo e subjetivo a longo prazo do avanço maxilomandibular (AMM) em pacientes do Extremo Oriente asiático com apneia obstrutiva do sono (AOS) moderada a grave.	O índice de apneia e hipopneia (IAH) diminuiu de uma média de $34,78 \pm 26,01$ para $3,61 \pm 2,79$ e $7,43 \pm 6,70$ eventos/hora ($p \leq 0,007$) na avaliação do primeiro e segundo ano.	Estudo de Caso	3B
JOHN, 2018	Estabelecer a eficácia do avanço maxilomandibular (MMA) como uma modalidade de tratamento bem-sucedida na melhora da permeabilidade das vias aéreas em pacientes com apneia obstrutiva do sono (AOS).	A gravidade pré-operatória da AOS com base no IAH e IDR influencia significativamente o resultado da intervenção MMA, com forte correlação positiva entre os valores de IAH pré-MMA e a variação percentual pós- intervenção.	Revisão de literatura	2C
GOTTLIEB, 2020	Buscar uma atualização sobre a epidemiologia, fisiopatologia, diagnóstico e manejo da apneia.	O tratamento com pressão positiva nas vias aéreas reduz a pressão arterial, especialmente em pacientes com hipertensão resistente; entretanto, ensaios clínicos randomizados de tratamento	Revisão de Literatura	2C

		da AOS não demonstraram benefício significativo nas taxas de eventos cardiovasculares ou cerebrovasculares.		
NARAN, 2018	Definir os objetivos da cirurgia ortognática, os avanços da iluminação	Há um padrão na estabilidade da fixação, qualidade da cicatrização óssea, precisão do movimento ósseo e oclusão final.	Estudo de Caso	3B
TRINDADE, 2019.	Esta revisão sistemática teve como objetivo avaliar a eficácia do avanço maxilomandibular no tratamento da SAOS pela avaliação do IAH pré e pós-operatórios	Foram identificadas 1882 referências e, após a triagem, 32 artigos selecionados para leitura na íntegra. Destes, apenas 4 estudos de séries de caso foram incluídos, totalizando 83 indivíduos diagnósticos com SAOS submetidos ao avanço maxilomandibular. A meta-análise do IAH mostrou uma diferença significativa a favor da intervenção (DM:-33.36, IC 95%:-41.43 a -25.29, p	Revisão Sistemática	1A
REBELO, 2021.	O objetivo final é aferir quanto ao benefício global da cirurgia no tratamento da SAOS e quanto à possibilidade de enquadrar a sua introdução numa abordagem mais precoce nestes doentes.	Entre as modalidades cirúrgicas mais utilizadas, a CAMM é a única cuja eficácia é reconhecida como comparável ao CPAP no tratamento da SAOS, sendo que os restantes procedimentos apenas raramente levam ao controle da doença, sendo habitualmente utilizados apenas como tratamentos adjuvantes com resultados clinicamente significativos, sobretudo na adaptação ao CPAP.	Revisão de Literatura	2C
BOYD, 2019	Determinar de forma abrangente a eficácia e segurança do avanço maxilomandibular (MMA) para o tratamento da apneia obstrutiva do sono (AOS).	A amostra foi composta por 30 pacientes adultos (63% homens; média de idade, 45,9 9,8 anos). A duração mediana de acompanhamento foi de 6,7 meses (variação, 4,3 a 12,7 meses). A pontuação ESS diminuiu de uma média de 13,3 a 4,9 (P < 0,001). A pontuação do FOSQ aumentou de uma média de 14,1 para 18,3 (P < 0,001)	Estudo de Coorte	2B
NOLLER, 2017	O objetivo deste estudo foi revisar sistematicamente a literatura internacional para cirurgias de avanço (MAS) como tratamento para AOS adulta e, em seguida, realizar uma meta-análise.	972 estudos foram selecionados, 84 foram baixados e 11 (57 pacientes) preencheram os critérios. Em pacientes	Revisão Sistemática – Meta-análise	1A
KORETSI, 2021	Investigar comparativamente a eficácia das modalidades de tratamento da AOS para crianças e adultos que são de interesse para dentistas/ ortodontistas por meio da	foram incluídas 29 revisões sistemáticas, das quais 7 forneceram dados quantitativos. Os IOA foram eficazes na melhoria do índice de apneia e hipopneia (IAH)	Revisão Sistemática – Meta-análise	1A

	realização de uma revisão abrangente de revisões sistemáticas. Além disso, pretendemos avaliar sistematicamente as evidências científicas disponíveis sobre essas intervenções e identificar possíveis vieses que possam afetar os resultados do estudo.	em comparação com ambos, aparelhos placebo.		
ZHOU, 2021b	Avaliar comparativamente a eficácia clínica e a segurança de MMA e MLS no tratamento da AOS.	Tanto o MMA quanto o MLS são opções de tratamento eficazes para AOS. Comparado ao MLS, o MMA pode ser mais eficaz na melhoria da AOS. No entanto, a taxa de complicações do MMA é maior.	Revisão de Literatura	2B
RANDERATH, 2021	Apresentamos recomendações determinadas por uma revisão sistemática da literatura. É uma atualização da declaração ERS de 2011 sobre terapias não CPAP, avançada em uma diretriz clínica	A terapia medicamentosa é familiar, aceitável para os médicos e frequentemente preferida pelos pacientes. Não há informações prévias sobre as preocupações regulatórias que podem ser aplicadas na aprovação de um medicamento a ser usado na AOS, particularmente com relação a resultados relevantes, eficácia e efeitos colaterais. Além disso, os desfechos que justificariam a disposição a pagar por esse tipo de terapia na AOS ainda são incertos.	Revisão Sistemática	2A
GOTTSÄUNER-WOLF, 2018	Descrever e comparar as diferentes abordagens de avaliação radiológica do espaço aéreo posterior (PAS) na apnéia obstrutiva do sono (AOS) e analisar as correlações das alterações do PAS com parâmetros avaliados polissonograficamente após cirurgia ortognática.	A amostra final incluiu 15 publicações nas quais a PAS foi avaliada por cefalografia lateral em 8 estudos, tomografia computadorizada de feixe cônico em 3, tomografia computadorizada convencional em 5 e ressonância magnética em 1. A maioria linear, areal e volumétrica. As alterações do PAS após a cirurgia (variáveis preditoras) foram estatisticamente significativas. O avanço maxilomandibular (MMA) foi o único procedimento ortognático realizado em todos os estudos incluídos e foi combinado com procedimentos cirúrgicos adicionais em 9 estudos. A melhora (ou seja, diminuição) do índice de apnéia-hipopnéia (IAH) como variável de desfecho primário foi relatada em todas as publicações.	Revisão Sistemática.	2A
CAMACHO, 2019	Examinar os resultados a médio prazo (1 a 4 anos), longo prazo (4 a 8 anos) e muito longo prazo (8 anos) para avanço maxilomandibular (MMA) como tratamento para apnéia obstrutiva do sono (AOS).	A melhora da sonolência foi mantida em todos os períodos de acompanhamento. A melhora da saturação de oxigênio mais baixa foi mantida a longo prazo.	Revisão Sistemática – Meta-análise	1A

GIRALT-HERNANDO, 2019	Foi realizada uma revisão sistemática sobre o Efeito do avanço cirúrgico maxilomandibular (MMA) nas dimensões da via aérea faríngea (PA) e a apneia-índice de hipopneia (IAH) no tratamento de apnéia do sono (AOS), com o objetivo de determinar se aumento da AF no contexto do MMA é o principal fator condicionando a subsequente diminuição do IAH.	Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, oito artigos foram incluídos. Análise de metaregressão mostraram que o MMA aumentou significativamente tanto volume das vias aéreas (PAV) (média 7,35 cm ³ (intervalo 5,35-9,34)) e espaço aéreo faríngeo (média de 4,75 mm (intervalo 3,15-6,35)) e garantir uma pontuação final do IAH abaixo do limite de 20 (média de 12,9 eventos/hora).	Revisão Sistemática.	2A
KENT, 2021	Esta revisão sistemática fornece evidências de suporte para a diretriz de prática clínica que acompanha o encaminhamento de adultos com sono obstrutivo apnéia (SAOS) para consulta cirúrgica.	Análises de evidências muito limitadas sugeriram que a cirurgia das vias aéreas superiores não resulta em aumento clinicamente significativo no risco de eventos adversos graves persistentes e sugeriram que a cirurgia bariátrica pode resultar em um risco clinicamente significativo de má absorção de ferro que pode ser controlado com suplementos de ferro.	Revisão Sistemática.	2A
MULHOLLAND, 2019	Avaliar a cirurgia multinível de palato e base de língua como método de tratamento da apneia obstrutiva do sono, comparando o índice de apneia-hipopneia pré e pós-operatório.	O índice médio de apnéia-hipopnéia pré-operatório foi de 39,0 (DP = 15,4), e o índice médio de apnéia-hipopnéia pós-operatório diminuiu para 18,3 (DP = 7,5). Os dados da meta-análise produziram uma diminuição no índice de apneia-hipopneia de -23,67 com um intervalo de confiança de 95% de -27,27 a -20,06.	Revisão Sistemática.	2A

ANÁLISE NARRATIVA

Etiologia, Classificação, características clínicas e consequências da Apneia obstrutiva do sono

A apneia obstrutiva do sono é um distúrbio comum caracterizado por colapso faríngeo repetitivo durante o sono, seguido por distúrbios nas trocas gasosas que levam à dessaturação de oxigênio, hipercapnia e fragmentação do sono, resultando em doenças cardiovasculares, metabólicas e neurocognitivas (ZHOU et al., 2021; CIFUENTES et al., 2017; CILLO JR et al., 2019). Ela é classificada pelo índice de apnéia/hipopnéia (IAH) que é considerado leve quando o número de eventos por

hora está entre 5 e 20, moderado com 20 a 35 eventos por hora e grave quando o índice de apneia/hipopneia é superior a 35. Um IAH igual ou inferior a 5 é considerado normal em um adulto. (ROJO-SANCHIS, et al., 2018)

A obesidade é um fator causal da síndrome que pode agravar o quadro patológico, pois reduz o tamanho e altera a conformação das vias aéreas superiores, além de impedir a expansão pulmonar, com consequente redução dos volumes pulmonares (SALZANO, et al., 2021). Estudos epidemiológicos mostram uma prevalência da AOS em 2% a 4% da população adulta, podendo inclusive evidenciar prevalências tão elevadas quanto 33,9% dos homens e 17,4% das mulheres com idade entre 30 e 70 anos. (SQUARISI, et al., 2020, SHAH, et al., 2020).

As consequências da interrupção do sono associadas a distúrbios do sono incluem sequelas de curto prazo, como estresse, problemas somáticos e problemas psicossociais, incluindo ansiedade, depressão, problemas de memória, problemas de processamento cognitivo e comportamento de risco, bem como efeitos de longo prazo de doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes, câncer e baixa qualidade de vida (CHAIARD, 2019).

Indicação do avanço maxilo mandibular na AOS

Recentemente, um grupo de trabalho da *European Respiratory Society* identificou a necessidade de desenvolver tratamentos alternativos para ajudar a gerenciar o crescente ônus da AOS. Eles concluíram que o avanço maxilomandibular era tão eficaz quanto o CPAP, podendo ser sugerido para pacientes que são incapazes de tolerar o uso desse dispositivo em longo prazo e que possuam deficiência craniofacial (SCHMITZ, 2020). A cirurgia ortognática é uma ótima opção de tratamento para os pacientes com SAOS que não se adaptaram ao CPAP e apresentam deficiência ântero-posterior maxilar e mandibular (SANTOS, 2018).

Zhou et al. (2021a), afirma que Maxilomandibular é a cirurgia multinível mais eficaz para AOS hoje. Um outro estudo que avaliou as tendências e padrões de tratamentos cirúrgicos de AOS publicado por Awad et al. (2019), também indica que a maxilomandibular é o método cirúrgico mais indicado para o tratamento dessa síndrome, informações corroboradas por LIN (2020).

Segundo John et al. (2018) e Gottlieb (2020), a técnica cirúrgica maxilomandibular inclui uma osteotomia Le Fort I padrão em combinação com uma osteotomia sagital mandibular para avanço da maxila e mandíbula, o que aumenta

automaticamente o espaço das vias aéreas à medida que desenha a base da língua e projeta sutilmente o palato para a frente, reduzindo assim a resistência das vias aéreas superiores (NARAN et al., 2018).

Supõe-se que o MMA aumente tridimensionalmente o calibre da faringe pela tração direta da mandíbula, maxila e estruturas de tecidos moles associadas no sentido anteroposterior podendo reduzir a flacidez e a possibilidade de colapso das paredes laterais da faringe (TRINDADE, 2019; REBELO, 2021).

Melhora da AOS e benefícios ao paciente

Em uma perspectiva multicêntrica um estudo para determinar de forma abrangente a eficácia e segurança do MMA para o tratamento da AOS, Boyd et al. (2019) indicou o MMA como um tratamento seguro com melhorias previsíveis na sonolência, qualidade de vida, distúrbios respiratórios do sono e desempenho neurocognitivo, e uma redução no risco cardiovascular medido pela diminuição na pressão arterial. A MMA é o único procedimento cirúrgico, fora da traqueotomia, que pode efetivamente tratar AOS grave.

Segundo Noller et al. (2017), essa melhora significativa é demonstrada pela redução dramática no índice de apnéia-hipopnéia de 46 para 6 eventos por hora (redução de 87%) encontrado em sua meta análise, e pelo aumento dramático na saturação de oxigênio mais baixa de 72% para 89%.

Para Trindade (2019), apesar de promissor, o avanço maxilo-mandibular para o tratamento da AOS ainda carece de evidências sólidas que comprovem a eficiência e segurança deste tratamento no longo prazo. Algumas revisões sistemáticas já foram feitas sobre este tema, porém há um risco de viés aumentado nesses estudos que dificultam extrapolar uma conclusão definitiva.

DISCUSSÃO

A primeira linha de tratamento para SAOS, considerada como padrão ouro, é o tratamento com CPAP, que fornece fluxo de ar através de uma máscara para manter as vias aéreas abertas. CPAP é o tratamento comum que, se tolerado, pode efetivamente eliminar apneias em todos pacientes e, possivelmente, aumentar a sobrevida pela diminuição das consequências metabólicas e cardiovasculares da SAOS. (TRINDADE, 2019)

Entretanto, a cirurgia ortognática surgiu como uma das intervenções mais eficazes no tratamento da apnéia obstrutiva do sono. O avanço mandibular traciona a base da língua para frente, melhorando a permeabilidade da via aérea velofaríngea (NARAN, et al., 2018; NOLLER et al., 2017). Contudo, em virtude de ser uma terapêutica invasiva e complexa, a cirurgia de MMA está habitualmente reservada para casos graves ou refratários de AOS. (REBELO, 2021)

A modificação cirúrgica das vias aéreas superiores é adequada para pacientes selecionados e é frequentemente recomendada para pacientes sintomáticos incapazes de tolerar a terapia com CPAP usado para gerenciar a AOS (GOTTLIEB, 2020).

Para Boyd et al. (2019) foi realizado um ensaio clínico randomizado comparando a eficácia do MMA e CPAP, medida por mudanças nos escores do IAH, e constatou-se que ambos os tratamentos apresentaram melhoras significativas no IAH, sem diferenças significativas entre os tratamentos.

CONCLUSÃO

A cirurgia de MMA destaca-se como modalidade terapêutica cirúrgica de eficácia semelhante ao CPAP na melhoria dos parâmetros de sono em pacientes portadores de apneia obstrutiva do sono como mostra evidência consensual entre os autores citados.

REFERÊNCIAS

AWAD, Michael et al. Changing practice: trends in skeletal surgery for obstructive sleep apnea. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, v. 47, n. 8, p. 1185-1189, 2019.

Boyd SB, Chigurupati R, Cillo Jr. JE, et al. O avanço maxilomandibular melhora múltiplos aspectos relacionados à saúde e resultados funcionais em pacientes com sono obstrutivo apneia: um estudo multicêntrico. **J Oral Maxillofac Surg**. 2019;77(2):352–370.

CAIADO, Alexandra Beatriz Lopes. **Dispositivos de avanço mandibular no tratamento da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono: revisão sistemática**. 2021.

CAMACHO, Macario et al. Long-term results for maxillomandibular advancement to treat obstructive sleep apnea: a meta-analysis. **Otolaryngology–Head and Neck Surgery**, v. 160, n. 4, p. 580-593, 2019.

CARVALHO, Cláudia Sofia Cortesão. **O IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA DA SÍNDROME DE APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO**. 2021. Tese de Doutorado. Universidade de Coimbra.

CHAIARD, Jindarat; WEAVER, Terri E. Update on research and practices in major sleep disorders: part I. Obstructive sleep apnea syndrome. **Journal of Nursing Scholarship**, v. 51, n. 5, p. 500-508, 2019.

CIFUENTES, Julio et al. Facial soft tissue response to maxillo-mandibular advancement in obstructive sleep apnea syndrome patients. **Head & Face Medicine**, v. 13, n. 1, p. 1-8, 2017.

CILLO JR, Joseph E.; DATTILO, David J. Orthognathic surgery for obstructive sleep apnea. In: **Seminars in Orthodontics**. WB Saunders, 2019. p. 218-229.

CURRAN, Jennifer; SHIMIZU, Michael; TASSI, Ali. Evaluation of Facial Profile Esthetics After Maxillomandibular Advancement Surgery for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 80, n. 1, p. 174-184, 2022.

DOS REIS, Alina Nascimento et al. A cirurgia ortognática no tratamento da SAHOS: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, p. e6110111524-e6110111524, 2021.

FABER, Jorge; FABER, Carolina; FABER, Ana Paula. Obstructive sleep apnea in adults. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 24, p. 99-109, 2019.

GIRALT-HERNANDO, Maria et al. Impact of surgical maxillomandibular advancement upon pharyngeal airway volume and the apnoea–hypopnoea index in the treatment of obstructive sleep apnoea: systematic review and meta-analysis. **BMJ open respiratory research**, v. 6, n. 1, p. e000402, 2019.

GOTTLIEB, D. J.; PUNJABI, N. M. Diagnosis and Management of Obstructive Sleep Apnea: A Review. **JAMA - Journal of the American Medical Association**, v. 323, n. 14, p. 1380–1400, 2020.

GOTTSAUNER-WOLF, Sophia; LAIMER, Johannes; BRUCKMOSER, Emanuel. Alterações das vias aéreas posteriores após cirurgia ortognática na apneia obstrutiva do sono. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 76, n. 5, pág. 1093. e1-1093. e21, 2018.

HOUPPERMANS, Pascal et al. Maxillomandibular advancement in edentulous patients as a treatment option for obstructive sleep apnea: report of two cases and a proposed treatment protocol. **Heliyon**, v. 6, n. 4, p. e03873, 2020.

JOHN, C. R. et al. Maxillomandibular advancement is a successful treatment for obstructive sleep apnoea: a systematic review and meta-analysis. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 47, n. 12, p. 1561-1571, 2018.

KENT, David et al. Referral of adults with obstructive sleep apnea for surgical consultation: an American Academy of Sleep Medicine systematic review, meta-analysis, and GRADE assessment. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 17, n. 12, p. 2507-2531, 2021.

KORETSI, Vasiliki; ELIADES, Theodore; PAPAGEORGIOU, Spyridon N. Oral interventions for obstructive sleep apnea: an overview of the effectiveness of intraoral appliances, maxillary expansion, and maxillomandibular advancement. **Deutsches Ärzteblatt International**, v. 115, no. 12, p. 200, 2018.

LIN, Cheng-Hui et al. Objective and subjective long term outcome of maxillomandibular advancement in obstructive sleep apnea. **Sleep Medicine**, v. 74, p. 289-296, 2020.

MULHOLLAND, Graeme B. et al. Multilevel palate and tongue base surgical treatment of obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. **The Laryngoscope**, v. 129, n. 7, p. 1712-1721, 2019.

NARAN, Sanjay; STEINBACHER, Derek M.; TAYLOR, Jesse A. Conceitos atuais em cirurgia ortognática. **Cirurgia Plástica e Reconstructiva**, v. 141, n. 6, pág. 925e-936e, 2018.

NOLLER, Michael W. et al. Mandibular advancement for adult obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, v. 45, n. 12, p. 2035-2040, 2017.

ONUKEI, Luisa Naomi; MONTEIRO, Nathália Lobato. Cirurgia ortognática como opção de tratamento para síndrome da apnéia obstrutiva do sono (SAOS). 2019.

PANISSA, Constanza et al. Cirurgia ortognática para tratamento da síndrome de apneia obstrutiva do sono: relato de caso. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 22, n. 3, 2017.

RANDERATH, Winfried et al. European Respiratory Society guideline on non-CPAP therapies for obstructive sleep apnoea. **European respiratory review**, v. 30, n. 162, 2021.

REBELO, Gonçalo Afonso Milheiro. **Cirurgia de Avanço Maxilo-mandibular no tratamento da Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono**. 2021.

ROJO-SANCHIS, Carolina et al. Impact of bimaxillary advancement surgery on the upper airway and on obstructive sleep apnea syndrome: a meta-analysis. **Scientific reports**, v. 8, n. 1, p. 1-8, 2018.

SANTOS, Letícia Miranda dos. Avanço maxilomandibular como tratamento da síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono. 2018. 39 f., il. **Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) Universidade de Brasília**, Brasília, 2018.

SALZANO, Giovanni et al. Obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome: relationship with obesity and management in obese patients. **ACTA Otorhinolaryngologica Italica**, v. 41, p. 120-130, 2021.

SCHMITZ, João Ayres de Souza. **Avanço maxilomandibular como forma de tratamento da síndrome da apneia obstrutiva do sono**. Odontologia-Tubarão, 2020

SHAH, Naurine; WAITE, Peter D.; KAU, Chung H. A combined orthodontic/orthognathic approach in the management of obstructive sleep apnoea: Balancing treatment efficacy and facial aesthetics. **Journal of Orthodontics**, v. 47, n. 4, p. 354-362, 2020.

SQUARISI, José Mauro de Oliveira et al. **Qualidade de vida e sonolência diurna em pacientes com apneia obstrutiva do sono submetidos ao avanço maxilomandibular**. 2020.

TRINDADE, Paulo Alceu Kiemle. **Eficácia do avanço maxilo-mandibular no tratamento da síndrome da apneia obstrutiva do sono: revisão sistemática e meta-análise**. Dissertação de mestrado 2019.

ZHOU, Ancheng et al. Preliminary comparison of the efficacy of several surgical treatments based on maxillomandibular advancement procedures in adult patients with obstructive sleep apnoea: a systematic review and network meta-analysis. **European Archives of Oto-Rhino-Laryngology**, v. 278, n. 2, p. 543-555, (2021a).

ZHOU, Ning et al. Maxillomandibular advancement versus multilevel surgery for treatment of obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis. **Sleep Medicine Reviews**, v. 57, p. 101471, (2021b).

ANEXO

ANEXO 1

TABELAS DE RECOMENDAÇÃO OXFORD E GRADE

Grau de Recomendação	Nível de Evidência	Tratamento/Prevenção – Etiologia	Prognóstico	Diagnóstico
A	1A	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Ensaios Clínicos Controlados e Randomizados (ECR)	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Coortes desde o início da doença e/ou Critério Prognóstico validado em diversas populações	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Estudos Diagnósticos nível 1 e/ou Critério Diagnóstico de estudos nível 1B, em diferentes centros clínicos
	1B	ECR com Intervalo de Confiança Estreito	Coorte, desde o início da doença, com perda <20% Critério Prognóstico validado em uma única população	Coorte validada, com bom padrão de referência e/ou Critério Diagnóstico testado em um único centro clínico
	1C	Resultados Terapêuticos do tipo "tudo ou nada"	Série de Casos do tipo "tudo ou nada"	Sensibilidade e Especificidade próximas de 100%
B	2A	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Estudos de Coorte	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Coortes históricas (retrospectivas) ou de seguimento de casos não tratados de grupo controle de ECR	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de estudos diagnósticos de nível > 2
	2B	Estudo de Coorte (incluindo ECR de Menor Qualidade)	Estudo de coorte histórica e/ou Seguimento de pacientes não tratados de grupo controle de ECR e/ou Critério Prognóstico derivado ou validado somente em amostras fragmentadas	Coorte Exploratória com bom padrão de referência Critério Diagnóstico derivado ou validado em amostras fragmentadas ou banco de dados
	2C	Observação de Resultados Terapêuticos (<i>outcomes research</i>) e/ou Estudo Ecológico	Observação de Evoluções Clínicas (<i>outcomes research</i>)	
	3A	Revisão Sistemática (c/ homogeneidade) de Estudos Caso-Controlle		Revisão Sistemática (com homogeneidade) de estudos diagnósticos de nível ≥ 3B
	3B	Estudo Caso-Controlle		Seleção não consecutiva de casos, ou padrão de referência aplicado de forma pouco consistente
C	4	Relato de Casos (incluindo Coorte ou Caso-Controlle de menor qualidade)	Série de Casos (e coorte prognóstica de menor qualidade)	Estudo caso-controlle; ou padrão de referência pobre ou não independente
D	5	Opinião de Especialista sem avaliação crítica ou baseada em matérias básicas (estudo fisiológico ou estudo com animais)		

Oxford Recommendations – www.cebm.net