

A EFICÁCIA DA CIRURGIA ORTOGNÁTICA NO TRATAMENTO DA APNEIA DO SONO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Recebido em: 01/10/2023

Aceito em: 16/09/2024

DOI: 10.25110/arqsaud.v29i1.2025-10810



Dayanna Max Magalhães Bomfim ¹

Camila Roxo Silva ²

Eveline Thomaz Moura Santos ³

Maria Santana Soares Barboza ⁴

Nivya Carla de Oliveira Pereira Rolim ⁵

Francisca das Chagas Batista de Andrade ⁶

Flávia Maria da Silva Andrade Dias ⁷

Thiago Pontes da Fonseca ⁸

Jacqueline Martins Cantanhede ⁹

Larissa Karla Barros de Alencar ¹⁰

Hálmisson D'Árley Santos Siqueira ¹¹

Wenderson Costa da Silva ¹²

RESUMO: A apneia do sono é um distúrbio de relativa prevalência, porém pouco explanado, com uma fisiopatologia complexa, envolvendo mecanismos anatômicos e funcionais, por essa razão, o tratamento é indispensável, realizado de modo multidisciplinar, de forma conservadora ou através de cirurgias. Dentro da multidisciplinaridade, o Cirurgião-Dentista possui função essencial no diagnóstico e na escolha da intervenção a ser utilizada de acordo com a severidade encontrada. O objetivo é analisar as produções científicas acerca da eficácia da cirurgia ortognática no tratamento

¹ Graduada em Odontologia pela Faculdade Maurício de Nassau.

E-mail: dayannamax@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2883-4926>

² Especialista em Harmonização Orofacial pela Associação Piauiense de Ensino Superior.

E-mail: camila.roxo@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4233-7483>

³ Especialista em UTI pelo Centro Universitário Fametro (Unifametro).

E-mail: evelinethomaz@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2222-6740>

⁴ Mestranda em saúde pública pela Universidad América em Assunção Paraguai.

E-mail: santa-72@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3391-2599>

⁵ Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

E-mail: rolimnivya@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6701-5213>

⁶ Especialista em Estratégia de saúde da família pelo Instituto Pedagógico de Minas Gerais (IPERMIG).

E-mail: fcba51@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1982-650X>

⁷ Mestre em Terapia Intensiva pelo Instituto Brasileiro de Terapia Intensiva (IBRATI).

E-mail: flaviamsandrade@outlook.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1550-460X>

⁸ Especialização em Enfermagem em Centro Cirúrgico, CME e Recuperação Pós-Anestésica pela Faculdade Gianna Beretta (FGB).

E-mail: thiagopontess@hpotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8439-9108>

⁹ Mestrado em Saúde do Adulto e da Criança pela Universidade Federal do Maranhão.

E-mail: jacqmc71@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8196-5721>

¹⁰ Mestranda em enfermagem Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

E-mail: larissa.kba@discente.ufma.br, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5854-7813>

¹¹ Mestre em Farmacologia pela Universidade Federal do Piauí (UFPI).

E-mail: halmisson@yahoo.com.br, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9831-5892>

¹² Doutorando em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT).

E-mail: wendersoncx@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6031-9775>

da apneia do sono. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão integrativa da literatura, com a seguinte questão norteadora: “Qual a eficácia da cirurgia ortognática no tratamento da apneia do sono?”. Utilizou-se descritores e consultas nas bases dados Bireme, PUBMED e Scopus, ao todo 13 artigos foram selecionados para compor a síntese de resultados. A base que concentrou mais estudos foi a Scopus (53,8%), tendo maior prevalência de estudos do tipo relato de caso (38,4%) e transversal (23%), em maior proporção estudos com delineamento qualitativo (76,9%). Em relação a procedência a maioria dos estudos eram originários do Brasil (38,4%), sendo o ano de 2017 (53,8%) com maior quantidade de estudos publicados, e o inglês foi o idioma predominante (84,6%). Foi evidenciado que as cirurgias ortognáticas são fundamentais para a terapêutica da apneia do sono, porém, deve-se levar em consideração para a escolha do método, as particularidades dos clientes e a real necessidade da realização de procedimento cirúrgico.

PALAVRAS-CHAVE: Síndrome da Apneia do Sono; Tratamento; Cirurgia Ortognática.

THE EFFECTIVENESS OF ORTHOGNATHIC SURGERY IN THE TREATMENT OF SLEEP APNEA: AN INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT: Sleep apnea is a relatively prevalent disorder, but little explained, with a complex pathophysiology, involving anatomical and functional mechanisms, for this reason, treatment is essential, carried out in a multidisciplinary way, conservatively or through surgery. Within the multidisciplinary approach, the Dental Surgeon has an essential role in diagnosing and choosing the intervention to be used according to the severity found. The objective is to analyze scientific productions about the effectiveness of orthognathic surgery in the treatment of sleep apnea. This is a bibliographic research of the integrative literature review type, with the following guiding question: “How effective is orthognathic surgery in the treatment of sleep apnea?”. Descriptors and queries were used in the Bireme, PUBMED and Scopus databases, in total 13 articles were selected to compose the synthesis of results. The database that concentrated the most studies was Scopus (53.8%), with a higher prevalence of case report (38.4%) and cross-sectional (23%) studies, with a greater proportion of studies with a qualitative design (76.9%). Regarding origin, the majority of studies originated in Brazil (38.4%), with the year 2017 (53.8%) having the highest number of published studies, and English was the predominant language (84.6%). It was evident that orthognathic surgeries are fundamental for the treatment of sleep apnea, however, when choosing the method, the particularities of the clients and the real need to perform a surgical procedure must be taken into consideration.

KEYWORDS: Sleep Apnea Syndrome; Treatment; Orthognathic Surgery.

LA EFICACIA DE LA CIRUGÍA ORTOGNÁTICA EN EL TRATAMIENTO DE LA APNEA DEL SUEÑO: UNA REVISIÓN INTEGRADORA

RESUMEN: La apnea del sueño es un trastorno relativamente prevalente, pero poco explicado, con una fisiopatología compleja, que involucra mecanismos anatómicos y funcionales, por lo que es fundamental su tratamiento, realizado de forma multidisciplinaria, de forma conservadora o mediante cirugía. Dentro del abordaje multidisciplinario, el Cirujano Dentista tiene un papel fundamental en el diagnóstico y elección de la intervención a utilizar según la gravedad encontrada. El objetivo es analizar

producciones científicas sobre la efectividad de la cirugía ortognática en el tratamiento de la apnea del sueño. Se trata de una investigación bibliográfica del tipo revisión integrativa de la literatura, con la siguiente pregunta orientadora: “¿Qué tan efectiva es la cirugía ortognática en el tratamiento de la apnea del sueño?”. Se utilizaron descriptores y consultas en las bases de datos Bireme, PUBMED y Scopus, en total se seleccionaron 13 artículos para componer la síntesis de resultados. La base de datos que concentró más estudios fue Scopus (53,8%), con mayor prevalencia de estudios de reporte de caso (38,4%) y transversales (23%), con mayor proporción de estudios con diseño cualitativo (76,9%). En cuanto al origen, la mayoría de los estudios se originaron en Brasil (38,4%), siendo el año 2017 (53,8%) el que tuvo mayor número de estudios publicados, siendo el inglés el idioma predominante (84,6%). Se evidenció que las cirugías ortognáticas son fundamentales para el tratamiento de la apnea del sueño, sin embargo, a la hora de elegir el método se deben tener en cuenta las particularidades de los clientes y la necesidad real de realizar un procedimiento quirúrgico.

PALABRAS CLAVE: Síndrome de Apnea del Sueño; Tratamiento; Cirugía ortognática.

1. INTRODUÇÃO

Existem diversos fatores que descodeiam os distúrbios do sono e que prejudicam drasticamente a produtividade do dia a dia dos indivíduos afetados e ocasionam diversas complicações, no qual uma delas é o aparecimento de doenças cardiovasculares. Dentre os distúrbios, a apneia do sono representa um importante agravo à saúde e provoca profundas perturbações no organismo dos acometidos por ela (Drager *et al.*, 2018; Zanuto *et al.*, 2015).

A apneia do sono é um distúrbio de relativa prevalência, porém pouco explanado, com uma fisiopatologia complexa, envolvendo diversos mecanismos anatômicos e funcionais (Sennes, 2019). A apneia do sono é comum e sua prevalência está crescendo por causa do aumento na prevalência de obesidade. Estima-se que 1 bilhão de pessoas sejam afetadas em todo o mundo (Gottlieb; Punjabi, 2020). Ela está associada à péssimos hábitos de vida, podendo causar graves consequências maléficas à saúde e elevar orisco de ocorrência de depressão, ansiedade, acidentes domésticos e de trânsito, perda de memória e doenças cardiovasculares (Chang *et al.*, 2016).

Diante das consequências que pode causar, o tratamento da apneia do sono é indispensável, realizado de modo multidisciplinar, podendo ocorrer tanto de forma conservadora como através de cirurgias, dependendo de diversos fatores, como por exemplo a gravidade da doença (Whitla; Lennon, 2016).

Dentro da multidisciplinaridade, o Cirurgião-Dentista possui função essencial no diagnóstico e na escolha da intervenção a ser utilizada no tratamento de acordo com a severidade encontrada (Amaral; Misson; Paulin, 2017). Quando a terapêutica escolhida é

a cirurgia, um dos procedimentos com maior eficácia para ampliação da via aérea superior é a cirurgia ortognática, indicada quando o paciente possui um grau moderado ou severo de apneia do sono, trazendo melhor qualidade de vida e bem-estar ao paciente (Reis *et al.*, 2021).

Este estudo tem como problemática: “Qual a eficácia da cirurgia ortognática no tratamento da apneia do sono?”. Apresentando como objetivo analisar as produções científicas acerca da eficácia da cirurgia ortognática no tratamento da apneia do sono.

A realização de estudos sobre a cirurgia ortognática para apneia do sono é de grande importância porque essa condição pode ter sérios impactos na saúde geral. A apneia do sono é caracterizada por obstrução das vias aéreas durante o sono, o que pode causar pausas respiratórias frequentes e reduzir a oxigenação do corpo. Embora o tratamento inicial geralmente envolva mudanças no estilo de vida e o uso de dispositivos como CPAP (pressão positiva contínua nas vias aéreas), a cirurgia ortognática pode ser uma opção eficaz para pacientes cujas obstruções respiratórias sejam causadas por anomalias estruturais na mandíbula ou na face.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão integrativa da literatura realizada no ano de 2021. Este método foi escolhido por permitir a síntese e análise do conhecimento científico já produzido sobre o tema. A partir da temática elaborou-se a seguinte questão norteadora deste estudo: “Qual a eficácia da cirurgia ortognática no tratamento da apneia do sono?”.

Para a localização dos estudos relevantes, que respondem à pergunta de pesquisa, utilizou-se os descritores indexados nos idiomas português, inglês e espanhol. Os descritores foram obtidos a partir do *Medical Subject Headings* (MESH), dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), como mostra o Quadro 1.

O tema, determinou a construção da estratégia PICo, que representa um acrônimo para Paciente ou Problema (P), Interesse (I), Comparador (C), Desfecho (O). A partir dos descritores definidos foram consultadas, em razão da sua grande relevância, as seguintes bases de dados PubMed da *National Library of Medicine*; BVS (Biblioteca Virtual da Saúde), coordenada pela BIREME e a base de dados SCOPUS, com uso do Booleano “AND”, como pode ser observado no Quadro 2.

Quadro 1: Elementos da estratégia PICO, descritores e palavras-chave utilizados.
 Teresina, PI, Brasil, 2021.

Elementos		Mesh	Decs	Palavras-chave
P	Apneia do sono	“Sleep Apnea Syndromes”	“Síndromes da Apneia do Sono” “Sleep Apnea Syndromes” “Síndromes de la Apnea del Sueño”	-
I	Cirurgia Ortognática	“Orthognathic Surgery”	“Cirurgia Ortognática” “Orthognathic Surgery” “Cirugía Ortognática”	-
C	-	-	-	-
O	Eficácia	-	-	“Treatment”

Fonte: Mesh terms e Decs, 2021.

Os termos utilizados durante a pesquisa foram classificados e combinados nos bancos de dados, resultando em estratégias específicas de cada base. O comparador da estratégia não foi utilizado, pois esta pesquisa não tinha por finalidade comparar intervenções. Para o desfecho esperado foi utilizado “Treatment”, como palavra chave devido a inexistência do descritor no MESH e DESC.

Quadro 2: Estratégias de busca eletrônica avançada BIREME, PUBMED e SCOPUS. Teresina, PI, Brasil, 2021.

Base de Dados	Estratégia de Busca
BIREME	(Sleep Apnea Syndromes) AND (Orthognathic Surgery) AND (Treatment)
PUBMED	((Sleep Apnea Syndromes) AND (Orthognathic Surgery)) AND (Treatment)
SCOPUS	(ALL (sleep AND apnea AND syndromes) AND ALL (orthognathic AND surgery) AND ALL (treatment))

Fonte: Bases de dados, 2021.

Como critérios de inclusão utilizaram-se estudos disponíveis em sua totalidade, publicados nos últimos 5 anos (2017-2021), nos idiomas português, espanhol e inglês. Foram excluídos da busca inicial capítulos de livros, resumos, textos incompletos, teses, dissertações, monografias, relatos técnicos, estudos de revisão e outras formas de publicação que não fossem artigos científicos completos.

Como busca geral na BVS foram encontrados quinze (15) estudos, sendo que limitando a busca para artigos com texto completo e nos últimos cinco anos, obteve-se oito (08) estudos, destes após análise, apenas três (03) estudos foram selecionados.

Na base PUBMED, como busca total encontrou-se 204 estudos, aplicando na pesquisa o filtro que limita por texto completo e dos últimos cinco anos, resultou em nove (09) estudos, destes após análise, somente três (03) estudos foram selecionados para a pesquisa.

Na Scopus obteve-se 951 estudos como busca geral, e limitando a busca para artigos com texto completo realizado nos últimos cinco anos, resultou em 108 estudos,

sendo apenas sete (07) condizentes com a questão desta pesquisa após a análise e leitura na íntegra.

Ao final 13 estudos foram adicionados a pesquisa para compor a síntese de resultados, avaliando o atendimento à questão norteadora, bem como o tipo de investigação, objetivos, amostra, método, desfechos e conclusão, conforme demonstrado na Figura 1.

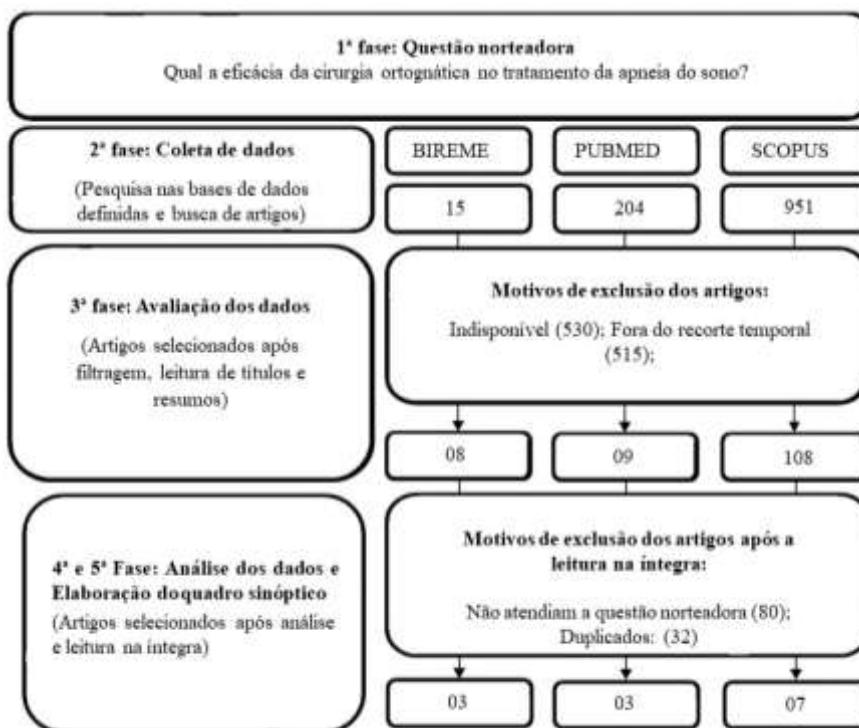


Figura 1: Fluxograma do processo de seleção dos estudos para a revisão integrativa.

Fonte: Bases de dados, 2021.

Nesta etapa foram analisadas as informações coletadas nos artigos científicos e criadas categorias analíticas para facilitar a ordenação e a sumarização de cada estudo. Na qual essa categorização está elencada de forma descritiva, indicando os dados mais relevantes para o estudo.

O estudo levou em consideração os aspectos éticos da pesquisa quanto às citações, respeitando a autoria das ideias, os conceitos e as definições presentes nos artigos incluídos nesta revisão. A análise dos resultados ocorreu por meio de dados estatísticos e de forma descritiva, utilizando cálculos matemáticos e inferências, que serão apresentados em quadros e tabelas para facilitar a visualização e compreensão.

3. RESULTADOS

Através dos critérios estabelecidos previamente, 13 estudos foram selecionados, conforme a Tabela 1. No qual a base que concentrou mais estudos que respondessem a questão norteadora foi a Scopus (53,8%), tendo maior prevalência de estudos do tipo relato de caso (38,4%) e transversal (23%), estando em maior proporção estudos com delineamento qualitativo (76,9%). Em relação a procedência a maioria dos estudos eram originários do Brasil (38,4%), sendo o ano de 2017 (53,8%) com maior quantidade de estudos publicados, e o inglês foi o idioma predominante (84,6%).

Os estudos foram classificados por meio da pirâmide de evidências científicas proposta por Murad *et al.* (2016) que leva em consideração os níveis conforme o delineamento de estudo e também o grau de recomendação por meio da qualidade de evidências.

Tabela 1: Análise descritiva das produções científicas acerca da temática. (N=13)

VARIAVÉIS	N	%
Base de dados		
Bireme	03	23,0%
PubMed	03	23,0%
Scopus	07	53,8%
Delineamento do Estudo		
Coorte	01	7,6%
Relato de casos	05	38,4%
Revisão bibliográfica	01	7,6%
Revisão narrativa	02	15,3%
Série de casos	01	7,6%
Transversal	03	23,0%
Abordagem da Pesquisa		
Qualitativa	10	76,9%
Quantitativa	03	23,0%
País		
Alemanha	01	7,6%
Brasil	05	38,4%
Colômbia	01	7,6%
Coréia do Sul	01	7,6%
Dinamarca	01	7,6%
Estados Unidos	01	7,6%
Itália	01	7,6%
Japão	02	15,3%
Ano		
2017	07	53,8%
2018	02	15,3%
2019	04	30,7%
Idioma		
Espanhol	01	7,6%

Ingles	11	84,6%
Português	01	7,6%
Nível de evidência		
03	01	7,6%
04	03	23,0%
05	09	69,2%
Grau de Recomendação		
Forte	11	84,6%
Fraco	02	15,3%

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Legenda: N = número; % = percentual.

No geral os estudos apresentaram um baixo nível de evidência e um grau de recomendação forte, esse tipo de situação representa um modelo de pirâmide das evidências em situações raras, na qual com a escassez de estudo se faz necessário considerar outras fontes de evidências, sempre frisando e estimulando futuramente o desenvolvimento de pesquisas na área com os avanços da ciência (Mota; Kuchenbeker, 2020). Os estudos também foram organizados e detalhados conforme as principais características, como pode ser observado no Quadro 3.

Quadro 3: Publicações incluídas conforme o título, autor, ano, objetivo principal e perfil amostral. (N=13)

BASE DE DADOS	TÍTULO	AUTOR/ANO	PERFIL AMOSTRAL	OBJETIVO PRINCIPAL	PRINCIPAIS RESULTADOS
BIREME A1	Obstructive sleep apnea in adults	FABER J., FABER C., FABER, A.P. (2019)	Literatura científica e estudo de caso.	Revisar a literatura com base na experiência clínica de 25 anos de tratamento de Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) e Hipopneia em adultos.	Dentre os tratamentos para Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono e Hipopneia destacam-se: o uso de dispositivos de avanço mandibulares um tratamento primário para ronco e SAOS leve ou moderada, e que também pode ser adotado por pacientes com apneia grave que não aderiram ao CPAP. A cirurgia de avanço maxilomandibular também são muito utilizadas visto que é um procedimento seguro e muito eficaz para SAOS.

BIREME A2	Cirurgia ortognática para tratamento da síndrome de apneia obstrutiva do sono: relato de caso	PANISSA <i>et al.</i> (2017)	Um paciente com 31 anos de idade, do sexo masculino, com discrepância maxilomandibular em relação à base do crânio e queixa de intensos roncos durante a noite e cansaço diurno.	Ilustrar, por meio de um caso clínico, a eficácia no tratamento da SAOS com a cirurgia ortognática associada ao uso imediato de biomateriais de reconstrução óssea.	A uso da cirurgia ortognática de avanço bimaxilar com mentoplastia demonstra o avanço eficaz em longo prazo no tratamento da SAOS, juntamente com o uso simultâneo de biomateriais de substituição óssea que aumentam a estabilidade óssea primária, acelerando o processo de reparo ósseo e diminuindo a morbidade pós-operatória.
BIREME A3	Orthodontic-surgical treatment of a patient with Marfan Syndrome and Obstructive Sleep Apnea Syndrome: a case report with a 9-year follow-up	RODRIGUES <i>et al.</i> (2019)	Paciente de 18 anos, diagnosticado com Síndrome de Marfan, com deformidade dentário-esquelética, e queixas relacionadas à má oclusão dentária, rachaduras em ATM e estética severamente comprometida.	Discutir as dificuldades no diagnóstico e manejo de pacientes com Síndrome de Marfan, incluindo a abordagem ortodôntico-cirúrgica.	Os resultados clínicos mostraram que após a realização da cirurgia ortognática bimaxilar a estética facial do paciente foi significativamente melhorada, com desejável oclusão funcional alcançada. Depois de um acompanhamento de 9 anos as características agradáveis foram mantidas.
PUBMED A4	Surgical treatment of a Pattern I Obstructive Sleep Apnea Syndrome individual - clinical case report.	FEITOZA <i>et al.</i> (2017)	Paciente masculino, 42 anos, traços faciais padrão I, ou seja, perfil reto, dolicoacial e ângulo classe I. Este mesmo sujeito já havia sido submetido a tratamento ortodôntico convencional para correção da função mastigatória e estética, onde foram extraídos os quatro primeiros pré-molares.	Realizar uma revisão da literatura sobre os aspectos da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono e seu tratamento cirúrgico de Avanço Bimaxilar em um indivíduo Padrão I com relato de caso clínico.	O tratamento de escolha foi a cirurgia de avanço bimaxilar, na qual ainda no período pós-operatório o paciente relatava uma melhora na qualidade do sono e, um ganho considerável em seu bem-estar geral. E a cura da SAOS foi confirmada seis meses depois, por meio de polissonografia de controle que mostrou um Índice de apnéia-hipopnêia de 4,1 eventos / hora de sono, mínimo saturação de oxiemoglobina de 93% e uma média de 97%.

PUBMED A5	An orthodontic-orthognathic patient with obstructive sleep apnea treated with Le Fort I osteotomy advancement and alar cinch suture combined with a muco-musculo-periosteal V-Y closure to minimize nose deformity	ISHIDA <i>et al.</i> (2019)	O paciente era um homem de 23 anos com mordida cruzada total sem qualquer tratamento ortodôntico prévio. A queixa principal do paciente era perfil facial insatisfatório e dificuldade de mastigar com os dentes anteriores. Além disso, o paciente sofria de ronco e distúrbios do sono. Nenhum outro membro da família tinha histórico de má oclusão.	Corrigir o perfil facial côncavo e proporcionar alívio da SAOS.	Após o tratamento de cirurgia ortognática o paciente apresentou melhora no perfil facial. A mandíbula protuberante e aglomeração que foram as principais queixas, foram resolvidos, com melhora no quadro da SAOS.
PUBMED A6	Computational fluid dynamics analysis for the preoperative prediction of airway changes after maxillomandibular advancement surgery	OGISAWA <i>et al.</i> (2019)	A amostra foi composta por 10 indivíduos (um homem e nove mulheres; idade média, 28 ± 8 anos, que durante o período de 2012 a 2013, receberam diagnóstico de deformidade mandibular, conforme indicado por achados do cefalograma lateral, e submetidos à cirurgia ortognática para melhora da oclusão.	Investigar as características e efeitos das alterações das vias aéreas associadas ao movimento maxilomandibular.	Os principais achados confirmaram que a largura das vias aéreas foi maior após a cirurgia do que antes da cirurgia em todos os loci nas vias aéreas superiores e que o grau em que a pressão estática tornou-se negativa (ou seja, diminuiu para uma pressão inferior à pressão anterior à cavidade nasal) foi menor após a cirurgia, o que indica que a diferença da pressão anterior à cavidade nasal havia diminuído. Esses efeitos tornam a respiração mais fácil e indicam que o avanço maximandibular é uma técnica terapêutica eficaz para a SOAS.

SCOPUS A7	Changes in Head Posture, Hyoid Bone Position and Airway Dimensions After Orthognathic Surgery	AZEVEDO <i>et al.</i> (2018)	Vinte e oito pacientes fizeram parte da amostra e foram avaliados por meio de radiografias laterais em padrão lateral digitalizado, em três períodos distintos: pré-operatório, imediato, pós-operatório e pós-operatório tardio (mínimo 6 meses). 12 medidas lineares e duas angulares análises cefalométricas foram utilizadas nesta pesquisa.	Avaliar as alterações posturais sofridas no posicionamento da cabeça e do osso hioide em pacientes com deformidade dentofacial submetidos à cirurgiaortognática com consequentes alterações dimensionais do espaço aéreo orofaríngeo.	A cirurgia ortognática de avanço mandibular / bimaxilar resultou em mudanças favoráveis na posição do osso hioide e nas dimensões das vias aéreas superiores. As vias aéreas superiores apresentaram aumento nas suas dimensões após a cirurgia sendo esse ganho proporcionalmente maior nos casos de cirurgia bimaxilar e avanço mandibular menor que 10 mm. A análise estatística mostrou, na maioria dos casos, pouca correlação entre as alterações na mandíbula, osso hioide e / ou cabeça com o aumento do espaço aéreo da orofaringe.
SCOPUS A8	Facial soft tissue response to maxillomandibular advancement in obstructive sleep apnea syndrome patients	CIFUENTES <i>et al.</i> (2017)	A amostra do estudo foi composta por 37 pacientes (30 homens e 7 mulheres) correspondendo aos critérios de inclusão e exclusão da análise retrospectiva. A idade média de idade foi de 35,8 anos. No momento da cirurgia, o paciente mais jovem tinha 21,1 anos, enquanto o paciente mais velho tinha 56,2 anos.	Avaliar as alterações do tecido mole após cirurgia de avanço maxilomandibular e rotação anti-horária em pacientes com síndrome de apneia obstrutiva do sono.	Os resultados confirmam a utilização do avanço maxilomandibular como um tratamento válido para o SOAS em pacientes com proporções faciais normais e classe II esquelética. Sendo importante considerar a resposta do tecido mole para o planejamento do tratamento, previsão e educação do paciente.

SCOPUS A9	Mandibular positioning techniques to improve sleep quality in patients with obstructive sleep apnea: current perspectives	KNAPPE; SONNESEN (2018)	A composição do estudo foi realizada a partir da na literatura científica relacionados aos objetivos definidos.	Discutir técnicas de posicionamento mandibular, incluindo tratamento MAD e cirurgia MMA para o tratamento de OSA em adultos.	A pesquisa mostra grandes resultados do avanço maxilo-mandibular na redução do Índice de apneia-hipopneia em pacientes com SOAS moderada a grave, o que pode determinar a possibilidade de estender a cirurgia de avanço maxilo-mandibular como uma opção de tratamento de primeiro estágio nesses casos.
SCOPUS A10	The structural changes of upper airway and newly developed sleep breathing disorders after surgical treatment in class III malocclusion subjects	LEE <i>et al.</i> (2017)	Um total de 22 indivíduos adultos submetidos à cirurgia bimaxilar em Chung-Ang University Hospital (Seul, Coréia) no período de março 2014 a fevereiro de 2015 participou voluntariamente do estudo.	Analisar os parâmetros do sono em indivíduos com má oclusão de classe III e verificar a prevalência de ronco ou Apneia Obstrutiva Do Sono (AOS) após cirurgia bimaxilar.	Os resultados apontam o estreitamento pós-operatório das vias aéreas superiores e a redução do volume total das vias aéreas superiores que foram induzidas por cirurgia bimaxilar e que ocasionou ronco e síndrome da apneia obstrutiva após cirurgia em alguns indivíduos com má oclusão de classe III.
SCOPUS A11	Cuadro clínico del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS)	PÁEZ-MOYA; PAREJO-GALLARDO (2017)	Através de uma busca na literatura científica elencou-se as informações pertinentes e que respondessem aos objetivos propostos.	Conhecer o Quadro clínico da Síndrome da Apneia e Hipopneia Obstrutiva Do Sono.	Achados na literatura mostram que o diagnóstico da SAOS deve levar em consideração fatores agravantes, comorbidades, história familiar, exame físico, medidas antropométricas, sinais vitais e características anatômicas estruturais que podem estar associados a síndrome ou com anormalidades congênitas predisponentes.

SCOPUS A12	“Silent” Sleep Apnea in Dentofacial Deformities and Prevalence of Daytime Sleepiness after Orthognathic/ Intranasal Surgery	POSNICK <i>et al.</i> (2017)	A amostra foi derivada de pacientes com deformidade dentofacial bimaxilar também envolvendo queixa de respiração nasal obstrutiva crônica sintomática.	Determinar a ocorrência de AOS “silenciosa” não diagnosticada em pacientes com deformidade dentofacial (DFD) na apresentação cirúrgica inicial.	Os resultados revelam que a AOS “silenciosa” é frequente associada a população com deformidade dentofacial. Sendo sua prevalência alta nesses indivíduos, na qual os padrões mandibulares retrusivos são os mais afetados. Em indivíduos com deformidade dentofacial também com AOS podem desenvolver respiração nasal obstrutiva crônica.
SCOPUS A13	Facial Mobility after Maxilla-Mandibular Advancement in Patients with Severe Obstructive Sleep Apnea Syndrome: A Three-Dimensional Study	VERZÉ <i>et al.</i> (2017)	Dez pacientes afetados pela síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) foram selecionados para o estudo. Seus dados de superfície facial foram adquiridos usando um scanner a laser 3D uma semana antes (T1) e 12 meses após (T2) a cirurgia ortognática.	Examinar se um grupo de movimentos faciais básicos foi modificado por deslocamentos ósseos e cicatrizes devido ao Avanço Maxilo-Mandibular (AMM).	Os resultados indicam que o avanço maxilo-mandibular não modificou substancialmente a mobilidade facial em termos de expressão facial, e um ano após a cirurgia, o mimetismo era muito semelhante ao de antes da cirurgia. Depois do avanço maxilo-mandibula, um realce das sobrancelhas tricotadas e o sorriso estavam presentes, assimetrias não foram observadas.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Sete estudos abordaram casos de pacientes que realizaram a cirurgia ortognática como forma de tratamento para a síndrome da apneia do sono. A idade dos pacientes variou entre 18 e 56 anos. Com relação ao grau de apneia esse alternou entre moderado e grave.

As técnicas cirúrgicas utilizadas foram avanço mandibular/bimaxilar, cirurgia ortognática com impactação anterior, avanço de maxila pela osteotomia Le Fort I e cirurgia de avanço bimaxilar juntamente com instalação de aparelho ortodôntico metálico fixo Morelli.

Os sete estudos foram unâimes no que se refere a eficácia da cirurgia ortognática no tratamento da apneia do sono, trazendo benefícios como redução do índice de apneia-hipopneia, aumento das vias aéreas, mudanças estéticas e melhora da qualidade de vida.

Os demais estudos tiveram enfoque nas condições patológicas que desencadeiam a síndrome da apneia do sono e como a doença afeta diretamente a qualidade de vida do indivíduo, desde alterações na autoestima a alterações corporais, tais como padrão de sono, alimentação, algia e ocorrência de acidentes. Foram enfatizados ainda, os métodos de diagnóstico e tratamento, levando em consideração os múltiplos fatores que envolvem a segurança do paciente, efetividade do método, resolução do problema, e possíveis complicações.

4. DISCUSSÃO

A cirurgia ortognática isoladamente ou em conjunto com outras técnicas cirúrgicas como uma alternativa para o tratamento da apneia do sono tem se mostrado eficaz. Esse procedimento além de agir sobre o índice de apneia-hipopneia (IAH), trazendo benefícios respiratórios, também garante uma alteração estética significante (Faber, J.; Faber, C.; Faber, A., 2019; Verzé *et al.*, 2017).

Como a apneia do sono é considerada uma doença crônica, os resultados da cirurgia ortognática são definidos como cura quando o IAH é menor que cinco e como sucesso do tratamento quando o IAH é menor que 20 ou quando ele tem uma redução de 50% do seu valor. Esses resultados dependerão das características específicas de cada paciente (Knappe; Sonnesen, 2018).

Para os pacientes com apneia do sono, o principal benefício da cirurgia é o aumento das vias aéreas, na qual diferentes técnicas são utilizadas de acordo com a necessidade do paciente. Sobre isso, Azevedo *et al.* (2018) e Feitoza *et al.* (2017) relatam que quando o avanço mandibular deve ser maior que o maxilar a técnica de rotação do plano oclusal no sentido anti-horário é uma boa alternativa para garantir a expansão do espaço aéreo orofaríngeo necessária.

Em sua pesquisa, Panissa *et al.* (2017) descreveram o caso de um paciente de 31 anos com apneia severa que após avanço maxilomandibular teve um aumento de 10 mm no espaço aéreo superior e de 5 mm no espaço aéreo inferior, além de uma redução no seu IAH que passou de 73 para 11. Corroborando com esses achados, Rodrigues *et al.* (2019) demonstraram em seu estudo de caso os resultados da cirurgia ortognática com impactação anterior em um paciente de 18 anos com Síndrome de Marfan e apneia do sono moderada, na qual ele obteve uma redução de 50% no IAH e um aumento das vias

aéreas superiores, melhorando sua qualidade de vida e comprovando a eficácia da cirurgia ortognática como método de tratamento da apneia.

Segundo Panissa *et al.* (2017) e Ogisawa *et al.* (2019), o avanço maxilomandibular provoca o alongamento do tecido mole do véu palatino e do músculo palatoglosso, dando maior suporte lingual e uma maior abertura da via faríngea, tornando assim, a respiração mais fácil. Com a ampliação do espaço das vias aéreas e a diminuição do índice de apneia-hipopneia, consequentemente, é percebida também uma melhora na saturação de oxigênio dos pacientes, que em decorrência da doença, durante o sono, se encontra em queda.

A afirmação acima é demonstrada no estudo de Ishida *et al.* (2019), onde um paciente de 23 anos com apneia do sono moderada após ser submetido a avanço de maxila pela osteotomia Le Fort I teve um aumento na sua saturação de oxigênio, que passou de 91% para 97% e o IAH durante o sono REM e durante o sono NREM passou de 35,3 para 7,3 e de 9,1 para 1,6, respectivamente. Similar a isso, Feitoza *et al.* (2017) também descreve a eficácia da ortognática em um paciente de 42 anos com apneia moderada, no qual por meio de polissonografia foi verificado que a saturação passou de 95% para 97% durante o sono e após 6 meses foi confirmada a cura da doença.

Além desses aspectos citados, a cirurgia ortognática também tem eficácia sobre o nível de despertar durante o sono, que diminui, e sobre a postura da cabeça. Os pacientes buscando uma melhor capacidade respiratória tendem a estender a cabeça. Posteriormente a cirurgia, a cabeça adquire uma posição mais centralizada, o que é influenciada pela tensão muscular supra-hióidea pós-cirúrgica e pelas mudanças nas vias aéreas superiores (Azevedo *et al.*, 2018).

Quando comparada com os outros métodos de tratamento para apneia do sono, a vantagem da cirurgia é que ela pode ser uma cura, contudo, isso não exclui o fato de que com o avançar da idade, o aumento do IMC e outras mudanças, o paciente não possa ter um agravamento do IAH (Faber; Faber; Faber, 2019).

As mudanças anatômicas estão presentes na maioria dos pacientes com apneia do sono. Alterações craniofaciais ou na dentição, língua, amígdala e úvula, e deficiências maxilomandibulares reduzem a passagem de ar pelas vias aéreas superiores (Faber; Faber; Faber, 2019). Em seu estudo, Posnick *et al.* (2017) analisaram 262 indivíduos com deformidade dentofacial e descobriram que as deformidades com maior risco para apneia incluíam: face curta (9/15, 60%), deficiência mandibular primária (20/40, 50%); face longa (16/78, 21%), deficiência maxilar (8/64, 13%) e excesso mandibular assimétrico.

Os padrões de deformidade de protrusão dentária atípica (4/7) e bimaxilar (0/5) tiveram representação limitada nos sujeitos de estudo (4/52, 8%).

As cirurgias ortognáticas são frequentemente indicadas para pacientes com deformidades faciais e apneia obstrutiva do sono, porém, as taxas de sucesso das cirurgias estão ligadas a características específicas, como: sexo, onde o sexo feminino apresenta melhores resultados; idade, quando menos avançada mais chances de sucesso; menor circunferência do pescoço, entre outros. Neste ponto é observado que nem sempre as cirurgias conseguem reverter totalmente o quadro clínico dos pacientes e podem surgir efeitos colaterais a curto e longo prazo com destaque para o desconforto, salivação excessiva e pequenas alterações esqueléticas (Knappe; Sonnesen, 2017).

Corroborando com a afirmativa, Lee *et al.* (2017) divide as alterações ocasionadas por cirurgias ortognáticas em duas classes, onde as alterações precoces envolvem sangramento intraoperatório e lenta cicatrização, e as complicações tardias envolvem o aparecimento de distúrbios respiratórios do sono.

Ao contrário dos achados encontrados no que se refere a eficácia da cirurgia ortognática no tratamento da apneia, alguns estudos descrevem que a apneia do sono pode surgir como uma consequência da cirurgia ortognática (Posnick *et al.*, 2017). Em concordância com essa afirmativa, Azevedo *et al.* (2016) e Knappe e Sonnesen (2017) evidenciam que a realização de cirurgias ortognáticas para tratar alguma patologia, como é o caso da má oclusão de classe III, podem desencadear o aparecimento da apneia obstrutiva do sono, sendo necessária a utilização de critérios claros para selecionar os pacientes e valores preditivos clínicos para o sucesso do tratamento.

Acrescenta-se que as cirurgias não são as únicas opções de tratamento (Feitosa *et al.*, 2017). Por fim, sintetiza-se que todo procedimento cirúrgico apresenta riscos e não é possível oferecer uma taxa de 100% de sucesso, neste aspecto, Ishida *et al.* (2019) afirmam que pacientes que já apresentam apneia obstrutiva do sono podem agravar o problema após realizarem cirurgias mandibulares.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo permitiu observar a eficácia da cirurgia ortognática no tratamento da apneia do sono, determinando os principais fatores associados ao seu desenvolvimento, seu impacto na qualidade de vida das pessoas afetadas e, as principais complicações relacionadas às cirurgias ortognáticas. Dessa forma, foi evidenciado que as cirurgias

ortognáticas são fundamentais para a terapêutica da apneia do sono, porém, deve-se levar em consideração para a escolha do método, as particularidades dos clientes e a real necessidade da realização de procedimento cirúrgico.

Para a literatura científica, o estudo possibilitou expandir os conhecimentos acerca da eficácia da cirurgia ortognática no tratamento da apneia do sono, demonstrando dados e discutindo casos encontrados em outros estudos.

Como limitações do estudo, tem-se o fato da escassez de literatura e pesquisas clínicas sobre a apneia do sono e as cirurgias ortognáticas. Por fim, o estudo possibilitou expandir os conhecimentos acerca do sono e mecanismos envolvidos, a apneia do sono e as cirurgias ortognáticas. Dessa forma, considera-se que novas pesquisas devem ser realizadas nesta linha de investigação, a fim de provar a eficácia da cirurgia e suas indicações clínicas, comparando-as com outras formas de tratamento.

CONFLITOS DE INTERESSE

Não há conflitos de interesse a declarar

REFERÊNCIAS

- AMARAL, L. S.; MISON, L. B; PAULIN, R. F. Síndrome da apneia obstrutiva do sono: alternativa de tratamento com dispositivos intraorais. **Revista Ciências e Odontologia**, v. 1, n. 2, p. 25-31, 2017.
- AZEVEDO, W. R. D. S. *et al.* Changes in Head Posture, Hyoid Bone Position and Airway Dimensions After Orthognathic Surgery. **Brazilian Journal of Oral Sciences**, v. 17, e18030, 2018.
- CIFUENTES, J. *et al.* Facial soft tissue response to maxillo-mandibular advancement in obstructive sleep apnea syndrome patients. **Head Face Med.**, v. 13, n. 1, e15, 2017.
- CHANG, C. *et al.* The relationships of sleep apnea, hypertension, and resistant hypertension on chronic kidney disease. **Medicine (Baltimore)**, v. 95, n. 23, e3859, 2016.
- DRAGER, L. F. *et al.* 1º Posicionamento Brasileiro sobre o Impacto dos Distúrbios de Sono nas Doenças Cardiovasculares da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 111, n. 2, p. 290-340, 2018.
- FABER, J.; FABER, C.; FABER, A. P. Obstructive sleep apnea in adults. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 24, n. 03, p. 99-109, 2019.

FEITOZA, C. C. *et al.* Surgical treatment of a Pattern I Obstructive Sleep Apnea Syndrome individual - clinical case report. **Sleep Sci**, v. 10, n. 4, p. 168-173, 2017.

GOTTLIEB, D. J.; PUNJABI, N. M. Diagnosis and Management of Obstructive Sleep Apnea. **Jama**, [S.L.], v. 323, n. 14, p. 1389, 14 abr. 2020.

ISHIDA, T. *et al.* An orthodontic-orthognathic patient with obstructive sleep apnea treated with Le Fort I osteotomy advancement and alar cinch suture combined with a muco-musculo-periosteal V-Y closure to minimize nose deformity. **Angle Orthodontist**, v. 89, n. 6, 946-952, 2019.

KNAPPE, S. W.; SONNESEN, L. Mandibular positioning techniques to improve sleep quality in patients with obstructive sleep apnea: current perspectives. **Nature and Science of Sleep**, v. 10, p. 65-72, 2018.

LEE, U. L. *et al.* The structural changes of upper airway and newly developed sleep breathing disorders after surgical treatment in class iii malocclusion subjects. **Medicine**, v. 96, n. 22, e6873, 2017.

MOTA, D. M.; KUCHENBECKER, R. S. Considerações sobre o uso de evidências científicas em tempos de pandemia: o caso da COVID-19. **Vigil. Sanit. Debate**. v.8, n.2, p.2-9, 2020.

MURAD, M. H. *et al.* New evidence pyramid. **Evid Based Med.** v.21, n. 4, p. 125-7, 2016.

OGISAWA, S. *et al.* Computational fluid dynamics analysis for the preoperative prediction of airway changes after maxillomandibular advancement surgery. **Journal of Oral Science**, v. 61, n. 3, p. 398-405, 2019.

PAEZ-MOYA, S.; PAREJO-GALLARDO, K. J. Cuadro clínico del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). **Rev. Fac. Med.**, Bogotá, v. 65, supl. 1, p. 29-37, dez. 2017.

PANISSA, C. *et al.* Cirurgia ortognática para tratamento da síndrome de apneia obstrutiva do sono: relato de caso. **RFO**, v. 22, n. 3, p. 337-341, 2017.

POSNICK, J. C. *et al.* “Silent” Sleep Apnea in Dentofacial Deformities and Prevalence of Daytime Sleepiness after Orthognathic/Intranasal Surgery. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 76, p. 833-843, 2018.

RODRIGUES, W. C. *et al.* Tratamento ortodôntico-cirúrgico de um paciente com Síndrome de Marfan e Síndrome da Apneia obstrutiva do sono: um relato de caso com acompanhamento de 9 anos. **Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 67, e20190050, 2019.

REIS, A. N. *et al.* A cirurgia ortognática no tratamento da SAHOS: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, p. 1-8, 2021.

SENNES, L. U. Palatopharyngeus muscle: the key in the pharyngoplasty surgeries for obstructive sleep apnea. **Braz. j. Otorhinolaryngol.**, São Paulo, v. 85, n. 4, p. 387-398, 2019.

VERZÉ, L. *et al.* Facial Mobility after Maxilla-Mandibular Advancement in Patients with Severe Obstructive Sleep Apnea Syndrome: A Three-Dimensional Study. **International Journal of Dentistry**, v. 2017, e1574304, 2017.

WHITLA, L.; LENNON, P. Non-surgical management of obstructive sleep apnoea: a review. **Paediatrics and International Child Health**, v. 37, n. 1, p. 1-5, 2017.

ZANUTO, E. A. C. *et al.* Distúrbios do sono em adultos de uma cidade do Estado de São Paulo. **Rev. bras. epidemiol.**, v. 18, n. 1, 2015.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Dayanna Max Magalhães Bomfim: Contribuições substanciais para a concepção ou desenho do estudo, aquisição, análise e interpretação de dados do estudo.

Camila Roxo Silva: Responsável por todos os aspectos do estudo, assegurando as questões de precisão ou integridade de qualquer parte do estudo.

Eveline Thomaz Moura Santos: Elaboração e revisão crítica do conteúdo intelectual do estudo.

Maria Santana Soares Barboza: Responsável por todos os aspectos do estudo, assegurando as questões de precisão ou integridade de qualquer parte do estudo.

Nivya Carla de Oliveira Pereira Rolim: Responsável por todos os aspectos do estudo, assegurando as questões de precisão ou integridade de qualquer parte do estudo.

Francisca das Chagas Batista de Andrade: Elaboração e revisão crítica do conteúdo intelectual do estudo.

Flávia Maria da Silva Andrade Dias: Elaboração e revisão crítica do conteúdo intelectual do estudo.

Thiago Pontes da Fonseca: Elaboração e revisão crítica do conteúdo intelectual do estudo.

Jacqueline Martins Cantanhede: Responsável por todos os aspectos do estudo, assegurando as questões de precisão ou integridade de qualquer parte do estudo.

Larissa Karla Barros de Alencar: Elaboração e revisão crítica do conteúdo intelectual do estudo.

Hálmisson D'Árley Santos Siqueira: Contribuições substanciais para a concepção ou desenho do estudo, aquisição, análise e interpretação de dados do estudo.

Wenderson Costa da Silva: Contribuições substanciais para a concepção ou desenho do estudo, aquisição, análise, interpretação de dados do estudo, formatação e submissão.