

Artigos de revisão

Efeitos da terapia miofuncional orofacial em adultos quanto aos sintomas e parâmetros fisiológicos dos distúrbios respiratórios do sono: revisão sistemática

Effects of orofacial myofunctional therapy on the symptoms and physiological parameters of sleep breathing disorders in adults: a systematic review

Fabiane Kayamori⁽¹⁾

Esther Mandelbaum Gonçalves Bianchini⁽¹⁾

⁽¹⁾ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PEPG-PUCSP), São Paulo, SP, Brasil.

Fonte de auxílio: PNP/CAPEL.

Conflito de interesses: inexistente

Recebido em: 29/08/2017

Aceito em: 17/10/2017

Endereço para correspondência:

Fabiane Kayamori
Alameda Jaú, 1767, conjunto 51,
Cerqueira César
CEP: 01420-002 - São Paulo,
São Paulo, Brasil
E-mail:fabianekayamori@gmail.com

RESUMO

Recentemente a terapia miofuncional orofacial (TMO) aparece como tratamento alternativo para a apneia obstrutiva do sono (AOS). Revisões sistemáticas são necessárias para apontar evidência científica buscando direcionar sua indicação. O objetivo foi analisar sistematicamente a literatura científica quanto às propostas de TMO em adultos com AOS e sintomas e parâmetros fisiológicos. As buscas ocorreram: Lilacs, MEDLINE, Pubmed, Cochrane e Scielo usando-se os descritores: apneia obstrutiva do sono; terapia miofuncional; exercícios orofaríngeos; exercícios respiratórios; exercícios da via aérea; Fonoaudiologia. Estudos publicados de 2000 a 2017 que avaliaram TMO isolada em sujeitos com AOS foram selecionados. Obrigatoriamente com dados de polissonografia pré e pós terapia. A partir de 124 artigos, oito estudos foram elegíveis de acordo com os critérios adotados. Duas revisões sistemáticas, um ensaio clínico, três ensaios clínicos randomizados e dois estudos de casos foram incluídos. Seis estudos mostraram diminuição do índice de apneia e hipopneia (IAH), cinco estudos mostraram melhora da saturação mínima SpO₂, pontuação da escala de sonolência e do ronco. A TMO refere-se à programas de três meses com modificação dos parâmetros referentes à redução parcial do IAH, aumento parcial da saturação mínima SpO₂, redução da sonolência diurna e do ronco. Ainda há poucos estudos randomizados.

Descritores: Apneia Obstrutiva do Sono; Ronco; Terapia Miofuncional; Fonoaudiologia; Orofaringe

ABSTRACT

Recently, the orofacial myofunctional therapy (OMT) has appeared as a possible alternative treatment for obstructive sleep apnea (OSA). Systematic reviews are required to achieve scientific evidence, seeking to direct the decision on therapeutic issues. The aim of this study was to systematically review the literature about the OMT proposals in adults with OSA related to symptoms and physiological parameters. Data sources were Lilacs, MEDLINE, Pubmed, Cochrane and Scielo using the descriptors: obstructive sleep apnea; myofunctional therapy; oropharyngeal exercises; breathing exercises; upper airway exercises; speech therapy. Studies published from 2000 to 2017 that evaluated the treatment with isolated OMT in subjects with OSA were included, obligatorily with polysomnographic data, pre and post therapy. Eight studies, out of 124 articles, were eligible according to the criteria adopted. Two systematic reviews, one clinical trial, three randomized clinical trials, and two case reports were included. Six studies showed a decrease in the Apnea and Hypopnea Index (AHI), five studies showed improvement in the minimum SpO₂, decrease in the Epworth Sleepiness Scale (ESS) and in snoring. OMT proposals refer to a three-month program changing the parameters related to partial reduction of AHI, ESS index, snoring, and partial increase of SpO₂. There are few randomized studies.

Keywords: Obstructive Sleep Apnea; Snoring; Myofunctional Therapy; Speech, Language and Hearing Sciences; Oropharynx

INTRODUÇÃO

A terapia miofuncional orofacial (TMO) é um conjunto de técnicas e procedimentos que propõe realizar modificações nos padrões musculares e funcionais orofaciais por meio de exercícios isotônicos e isométricos com a musculatura orofacial e orofaríngea respaldada no direcionamento das funções de respiração, mastigação, deglutição e fala¹.

Nos últimos dez anos, a intervenção fonoaudiológica por meio da TMO vem sendo apresentada como uma das possibilidades de tratamento do ronco e da apneia obstrutiva do sono (AOS), evidenciada em estudos principalmente quanto aos Distúrbios Respiratórios do Sono em adultos¹⁻⁴.

Todo campo recente de atuação envolvendo técnicas específicas requer pesquisas mostrando evidências dos benefícios de cada terapêutica. As primeiras publicações sobre TMO para a apneia obstrutiva do sono datam do final dos anos 1999⁵, porém o primeiro estudo clínico randomizado (ECR) utilizando essa terapêutica como alternativa de tratamento em pacientes com AOS moderada foi publicado em 2009¹. Nesse estudo foi demonstrado redução de aproximadamente 40% no índice de apneia e hipopneia (IAH), redução da circunferência cervical, redução na intensidade e frequência do ronco, redução da sonolência diurna e melhora na qualidade do sono após aplicação de programa de TMO¹. Logo após essa primeira publicação em revista internacional, um editorial na mesma revista foi publicado questionando quais seriam os mecanismos pelo qual a TMO traria melhoras na AOS e quais seriam os seus objetivos⁶.

Fisiologicamente, a faringe configura-se como uma área altamente colapsável em toda sua extensão. A ação dos músculos dilatadores da faringe, em especial os músculos genioglosso e tensor do véu palatino, se contrapõem à tendência de colapso da faringe como mecanismo protetor. As alterações nesse mecanismo associam-se à patogênese da apneia obstrutiva do sono⁷. Nesse sentido, a TMO voltada para AOS tem como objetivo fortalecer a musculatura da nasofaringe e orofaringe, buscando colaborar para a redução do colapso da via aérea durante o sono¹⁻⁴. Entretanto, os mecanismos exatos pelos quais a TMO traz melhoras para o quadro de distúrbios respiratórios do sono ainda são poucos claros.

Os estudos atuais mostram resultados eficientes da TMO na melhora da qualidade de vida², na redução da intensidade e da frequência ronco³ e na maior adesão ao CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*)⁴. Tais

estudos corroboram o interesse do fonoaudiólogo nesse campo, coincidindo com o reconhecimento da inserção desse profissional no âmbito interdisciplinar dos distúrbios respiratórios do sono, em especial no Brasil, por meio da obtenção da certificação da Fonoaudiologia na área do sono⁸.

Neste momento revisões sistemáticas são necessárias para se verificar o grau de evidência científica quanto aos efeitos da TMO na AOS e no ronco, assim como para delinear os parâmetros metodológicos utilizados buscando-se direcionar a tomada de decisão sobre questões terapêuticas. Entretanto, tais parâmetros nem sempre parecem claros ou coincidentes, dificultando uma verificação consistente que permita definir os efeitos da TMO em indivíduos com distúrbios respiratórios do sono.

O objetivo desse estudo é analisar sistematicamente a literatura científica quanto às propostas de TMO em adultos com distúrbios respiratórios do sono, assim como seus efeitos sobre sintomas e parâmetros fisiológicos desses distúrbios, buscando apontar a relevância dessa prática baseada em evidências (PBE).

MÉTODOS

Estratégias de pesquisa

Para atingir o objetivo proposto, as perguntas que nortearam essa revisão foram:

“Quais são os parâmetros metodológicos que vêm norteando as propostas de terapia miofuncional orofacial voltada para os distúrbios respiratórios do sono?”

“Quais são os efeitos da terapia miofuncional orofacial aplicada de forma isolada, em adultos, quanto aos sintomas e parâmetros fisiológicos dos distúrbios respiratórios do sono?”

A busca foi realizada nas bases de dados eletrônicas: “*Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde*” (Lilacs); “*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*” (MEDLINE), “*US National Library of Medicine National Institutes Health*” (Pubmed), “*Cochrane Library*” (Cochrane) e “*Scientific Electronic Library*” (SciELO), selecionando-se os estudos publicados no período de 2000 a abril de 2017.

Os descritores em Ciências da Saúde (DeCs) utilizados para localização dos artigos, com os limitadores de idiomas inglês e português, foram: apneia obstrutiva do sono (*obstructive sleep apnea*) [All fields]; terapia miofuncional (*myofunctional*

therapy) [All fields]; exercícios (exercises) [All fields]; exercícios orofaríngeos (oropharyngeal exercises) [All fields]; exercícios respiratórios/ /exercícios da via aérea (breathing exercises / upper airway exercises [All fields]; Fonoaudiologia (Speech, Language and Hearing Sciences / speech therapy) [All fields]. A busca foi realizada por descritores associados (e/and).

Crítérios de seleção

A seleção dos estudos publicados foi realizada nas seguintes etapas:

Busca de materiais com os descritores associados, publicados de 2000 até 2017 (abril) nas referidas bases de dados e disponíveis de forma completa eletronicamente; seleção de estudos cujos títulos e resumos se relacionassem ao tema proposto; aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão; leitura completa dos artigos e análises.

Foram incluídos artigos de pesquisa publicados na língua portuguesa ou inglesa, que abordassem os parâmetros metodológicos para as propostas de TMO voltada para os distúrbios respiratórios do sono, assim como estudos relatando os procedimentos e efeitos da TMO realizada de forma isolada em adultos, quanto aos sintomas e parâmetros fisiológicos dos distúrbios respiratórios do sono (ronco e/ou AOS), que obrigatoriamente reportassem dados polissonográficos (pré e pós terapia), ao menos referente ao índice de apneia e hipopneia (IAH).

Os artigos repetidos entre as bases de dados foram excluídos. Para a seleção inicial, fez-se a leitura dos títulos e resumos, sendo excluídos aqueles que não contemplaram os critérios de inclusão. O texto completo dos artigos que atendiam aos critérios foi baixado, os estudos foram lidos integralmente e analisados. As referências foram avaliadas, os estudos foram identificados e adicionados.

Análise dos dados

Para analisar os artigos selecionados foram tabulados os seguintes tópicos: nomes dos autores, ano de publicação, informações do tipo de estudo, vieses do estudo (seleção, performance, detecção, atrito e relato), número de sujeitos, características demográficas (sexo, idade), tipo de distúrbio respiratório do sono, grau de severidade da AOS, parâmetros

metodológicos utilizados nos estudos quanto aos procedimentos terapêuticos e quanto à verificação dos resultados obtidos com a TMO.

A partir dos artigos selecionados foi elaborado em protocolo específico para essa pesquisa, baseado na resposta à primeira pergunta do presente estudo, quanto aos parâmetros metodológicos que vêm norteando as propostas de TMO voltada para os distúrbios respiratórios do sono.

Dessa forma o protocolo específico quanto aos parâmetros metodológicos abrangeu:

- Parâmetros terapêuticos: procedimentos realizados, frequência e tempo terapêutico, seguimento terapêutico (*follow up*)
- Parâmetros de avaliação e reavaliação:
- Fisiológicos: medidas antropométricas como o índice de massa corpórea (IMC) e circunferência cervical (cc) pré e pós TMO, dados da polissonografia como índice de apneia hipopneia por hora de sono (IAH) e saturação mínima de oxi-hemoglobina (SpO₂) ou tempo de permanência da SpO₂ abaixo de 90% pré e pós TMO;
- Sintomatologia: dados quanto ao grau de sonolência diurna (*Epworth sleepiness scale*)⁹ e dados de ronco relatados por queixa ou parte do questionário de Berlin (referente à intensidade e frequência)¹⁰.

REVISÃO DA LITERATURA

A partir da metodologia adotada para a presente revisão, foram triados 124 artigos. Destes inicialmente foram excluídos estudos cujo tema não englobava ronco e/ou AOS (N=28) e que não apresentassem alguma forma de terapia (N=67). Foram assim definidos 29 estudos potencialmente relevantes, a partir dos quais realizou-se levantamento das referências bibliográficas para checagem quanto à existência de mais algum estudo não encontrado na busca inicial. Dessa forma foram identificados 39 artigos. Após verificação dos 39 artigos levantados, 31 deles foram excluídos finalizando-se o levantamento com oito artigos para análise detalhada. O Fluxograma (Figura 1) ilustra o percurso do presente estudo. Parece interessante apontar a existência de quatro estudos envolvendo especificamente a aplicabilidade e resultados da TMO com crianças¹¹⁻¹⁴, incluindo dois estudos controles^{13,14} e dois estudos retrospectivos^{11,12}.

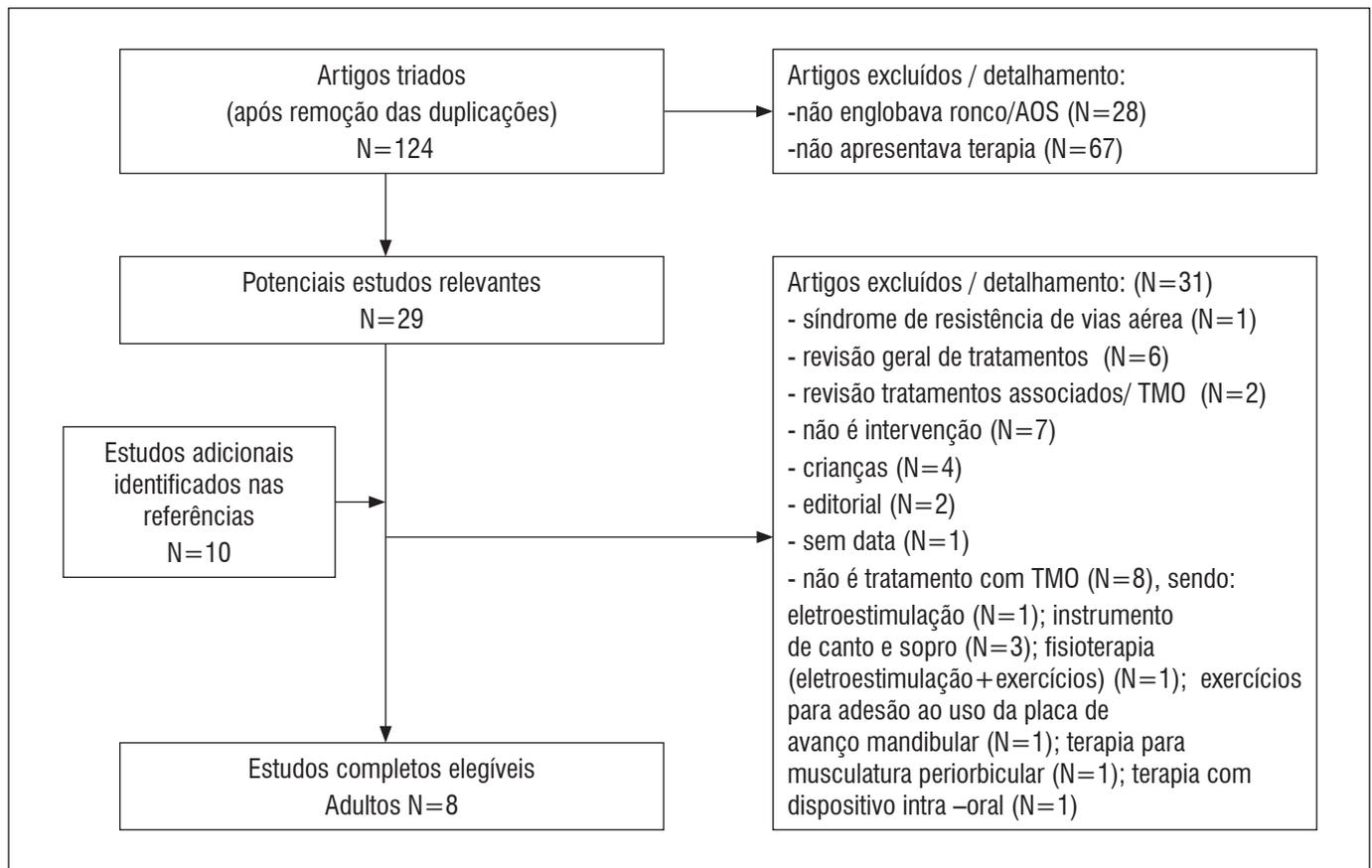


Figura 1. Fluxograma de informações da revisão sistemática: etapas da seleção dos estudos

Considerando o foco da presente revisão sistemática quanto aos efeitos da TMO isolada em adultos com AOS, foram incluídos oito estudos, sendo dois deles de revisão sistemática^{15,16} da literatura,

três ECR¹⁻⁴, um estudo clínico¹⁷ e dois relatos de casos^{18,19}. A descrição dos estudos pode ser verificada nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1. descrição dos artigos de revisão de literatura elegíveis

Autor, ano	Objetivo	Meta-análise	No de artigos incluídos	Conclusão
Camacho et al, 2015 ⁽¹⁶⁾	Revisão sistemática da literatura avaliando a TMO no tratamento da AOS em crianças e adultos e realização da meta-análise dos dados da polissonografia, ronco e sonolência	sim	9	Quanto aos dados de adultos: A terapia miofuncional reduz o IAH em aproximadamente 50%, melhora SpO2 e ronco.
Valbuza et al, 2010 ⁽¹⁵⁾	Revisão quanto aos métodos de tratamento para AOS que aumentam o tônus da musculatura, refletidos no IAH.	não	3	Não existe evidência científica aceita que comprove que tais métodos sejam efetivos na redução do IAH para abaixo de 5.

Tabela 2. descrição dos estudos clínicos elegíveis quanto ao tipo de estudo e vieses constatados

Autor, ano	Tipo de estudo	Viés de seleção	Viés de seleção	Viés de performance	Viés de detecção	Viés de atrito	Viés de relato
		Geração de sequência aleatória	Ocultação de alocação	Cegamento de participantes e profissionais	Cegamento de avaliadores de desfecho	Desfechos incompletos	Relato de desfecho seletivo
Diaféria G et al, 2013 ⁽²⁾ e 2016 ⁽⁴⁾	ECR	incerto	incerto	sim (participantes) não (profissional fonoaudiólogo)	sim (polissonografia)	incerto	incerto
Verma et al, 2016 ⁽¹⁷⁾	EC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Ieto et al, 2015 ⁽³⁾	ECR	incerto	incerto	sim (participantes) não (profissional fonoaudiólogo)	sim (polissonografia)	incerto	intenção de tratar, baixo risco de vies
Guimarães et al, 2009 ⁽¹⁾	ECR	incerto	incerto	sim (participantes) não (profissional fonoaudiólogo)	sim (polissonografia)	incerto	incerto
Silva et al, 2007 ⁽¹⁸⁾	RC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Pitta et al, 2007 ⁽¹⁹⁾	RC2 casos	NC	NC	NC	NC	NC	NC

Legenda: RC=relato de caso; EC=ensaio clínico; ECR=ensaio clínico randomizado; NC=nada consta

As duas revisões sistemáticas, que contemplaram os critérios dessa pesquisa, diferem entre si quanto ao objetivo e critérios das análises dos estudos levantados (Tabela 1). Os dados da revisão¹⁶ realizada a partir de metanálise, confirmam os efeitos positivos da TMO, em adultos, baseado em parâmetros obtidos por polissonografia, apontando redução do IAH em aproximadamente 50%, melhora da mínima saturação de oxihemoglobina e do ronco. Porém, a revisão sistemática publicada anteriormente¹⁵, que teve foco no aumento do tônus da musculatura conquistado com exercícios, não mostrou efeitos favoráveis para redução do IAH para menor que cinco¹⁵. Vale salientar que, devido aos critérios dessa revisão, não foram considerados potenciais efeitos obtidos acima desse patamar como realizado posteriormente¹⁶, sendo que o critério de IAH de menos de cinco eventos por hora refere-se à remissão do distúrbio.

Quanto aos ECR, vale apontar que duas publicações^{2,4} originalmente correspondem ao mesmo estudo, apresentando informações adicionais, porém os dados são dos mesmos sujeitos e, portanto, foram contabilizados apenas uma vez nessa revisão sistemática.

Os três ECR foram avaliados quanto aos riscos de vies, de acordo com os critérios da Colaboração Cochrane para desenvolvimento de revisões sistemáticas de intervenção²⁰, quando possível, conforme mostra a Tabela 2. Entretanto, poucas informações quanto à esse item foram obtidas nos artigos completos publicados ou mesmo nas respectivas teses que originaram tais artigos, que foram secundariamente consultadas. Como exemplo pode-se citar que apenas um estudo³ refere a intenção de tratar, a qual é aplicada no caso de desistências ou perda de sujeitos nos ECR que foram analisados, sendo esse um modo mais adequado para ECR. Também vale salientar que os ECR apresentam vies de performance quanto ao cegamento dos profissionais que realizaram as avaliações clínicas pré e pós TMO. Trata-se de um item importante a ser considerado para futuros estudos.

Nos outros três estudos: estudo clínico¹⁷ e relatos de casos^{18,19} não constam dados referentes à possíveis vieses. Para essa revisão, todos os tipos de estudos foram mantidos apesar de eventuais vieses.

Os dados quanto à caracterização da amostra dos estudos analisados, tipo de distúrbio respiratório do sono, grau de gravidade da AOS, e parâmetros terapêuticos utilizados encontram-se na Tabela 3.

Tabela 3. Descrição dos dados dos estudos quanto à caracterização dos sujeitos, tipo de distúrbio e grau de severidade da aos e parâmetros terapêuticos

Autor, ano	Caracterização dos sujeitos dos estudos			Tipo e gravidade da AOS	Procedimentos terapêuticos (TMO)	Frequência/Tempo de TMO	Seguimento (follow up)
	N	Sexo	Idade (anos)				
Diaféria et al, 2013 ⁽²⁾ e 2016 ⁽⁴⁾	27	masculino	45,2±13,0	AOS Leve, moderado e grave	Programa de exercícios: Língua, palato mole, musculatura faríngea, musculatura facial. Funcional: respiração, deglutição e mastigação	12 sessões 3 treinos diários com duração de 20 minutos cada	Após 3 semanas de wash out: piora no IAH
Verma et al, 2016 ⁽¹⁷⁾	20	masculino (75%) feminino (25%)	41,1±10,6	AOS leve e moderado	Programa de exercícios em 3 etapas: Língua, palato mole, musculatura facial e musculatura mandibular. Lavagem nasal	12 sessões 10 repetições 5 séries por dia	NC
Ieto et al, 2015 ⁽³⁾	19	masculino (57,9%) feminino (42,1%)	48±14	ronco,AOS leve e moderado	Programa reduzido de exercícios Língua, palato mole e musculatura facial. Funcional: mastigação Lavagem nasal	12 sessões treinos diários 3 vezes ao dia com duração de 8 minutos cada	NC
Guimarães et al, 2009 ⁽¹⁾	16	masculino	63	AOS moderado	Programa de exercícios: Língua, palato mole, musculatura facial e musculatura mandibular. Funcional: fala, respiração, deglutição e mastigação Lavagem nasal	12 sessões treinos diários 30 minutos cada	NC
Silva et al, 2007 ⁽¹⁸⁾	1	feminino	60	AOS grave	Exercícios de Língua, palato mole, musculatura facial. Funcional: Respiração e mastigação	12 sessões Obs.: 1ª PSG 10 meses antes da terapia)	NC
Pitta et al, 2007 ⁽¹⁹⁾	1	masculino	37	AOS grave	Exercícios de Língua, palato mole, musculatura faríngea, musculatura facial e musculatura mandibular.	16 sessões	NC
	1	feminino	55	AOS grave		16 sessões	NC

Legenda: N=número de sujeitos; AOS= apneia obstrutiva do sono; TMO=terapia miofuncional orofacial; IAH=índice de apneia/hipopneia por hora de sono; NC=nada consta; PSG=Polissonografia

Os três ECR¹⁻⁴ apresentavam grupo controle, como convém a esse tipo de estudo. Os sujeitos desses grupos não foram submetidos à TMO, sendo realizadas apenas orientações e/ou lavagem nasal como efeito placebo visando minimizar viés de performance. Buscando analisar os efeitos da TMO também associado a outros tratamentos, estudos^{2,4} possuíam quatro grupos, sendo um grupo controle (N=24), um grupo TMO (N=27), um grupo CPAP (N=27) e

um grupo combinado (CPAP e TMO) (N=22). Para a presente revisão considerou-se apenas os resultados referentes à TMO isolada, conforme critério metodológico adotado.

Verificou-se, na análise dos estudos^{1-4,17} que o cálculo da amostra não aparece apontado, sendo essa uma questão importante. A dificuldade em se atingir um número grande de participantes da amostra, em especial para esses tipos de estudos é

um fato conhecido, principalmente devido à busca por homogeneidade da amostra. Entretanto analisando-se o número de sujeitos do grupo TMO dos estudos clínicos pode-se constatar um aumento gradativo referente a esse item no decorrer dos anos, sendo esse um fator positivo.

Quanto ao tipo de distúrbios respiratórios do sono e grau de gravidade, também se constatam mudanças no decorrer dos anos. Partindo de relatos de casos clínicos de AOS grave^{19,20}, ECR com AOS moderada¹, passando para estudos com AOS leve e moderada^{3,17}, até ECR^{2,4} com os três graus de gravidade da SAOS. Pode-se inferir que a busca por dados dos efeitos da TMO vem se ampliando quanto à sua aplicabilidade nos diversos graus da AOS.

Analisando-se os parâmetros metodológicos terapêuticos aplicados em cada um dos estudos^{1-4,17,19}, verificou-se que as abordagens e procedimentos utilizados em TMO coincidem quanto ao tempo de terapia, sendo preconizado 12 sessões com frequência de uma vez por semana. Entretanto diferem quanto à escolha dos exercícios, ao número de repetições, frequência e tempo dos treinos diários e ainda quanto ao tipo de abordagem funcional. Constatou-se que tais particularidades dos treinos não aparecem propriamente justificadas quanto às escolhas definidas em cada um dos estudos.

Nota-se claramente na análise dos estudos que a abordagem para os relatos de caso são mais pontuais e específicas para o caso em questão. Nos relatos de casos os exercícios utilizados não aparecem claramente descritos, nem a quantidade de exercícios. Nos ECR, essas descrições são encontradas. Num dos estudos de caso¹⁷, a quantidade de exercícios vai sendo modificada de acordo com 3 etapas de treinos: 13 exercícios nas duas primeiras etapas e sete na terceira etapa. Nos outros três ECR¹⁻⁴ parece existir acompanhamento da evolução dos exercícios e dos treinos funcionais, porém sem divisão em etapas. Dois estudos propõem programas com maior número de exercícios^{1,2,4} e em outro³ verifica-se grande redução desse número talvez se buscando a facilitação da

técnica para o paciente ou em função do foco principal do trabalho referir-se a ronco primário.

Importante ressaltar que justamente em função do tipo de estudo, foram aplicadas técnicas previamente definidas e igualmente instituídas para todo o grupo de estudo em cada pesquisa, independente das modificações miofuncionais que cada um dos participantes pudesse apresentar. Para ECR esse é um procedimento necessário para definição de efeito de determinada técnica. Entretanto, estudos que apresentem justificativas consistentes quanto às escolhas dos exercícios e abordagem funcional parecem ser necessários para melhor embasar a prática terapêutica voltada para esses casos.

As apresentações dos parâmetros terapêuticos apenas semelhantes entre os estudos analisados, possivelmente se deve à multiplicidade dos aspectos e questões que permeiam a abordagem terapêutica fonoaudiológica miofuncional orofacial, assim como a etapa ainda inicial de inserção dessa terapêutica na área do sono.

Outro dado fundamental refere-se ao seguimento dos estudos quanto à manutenção dos efeitos obtidos com a TMO. Na presente revisão sistemática foi constatado que apenas um estudo apresentou essa importante preocupação^{2,4}, sendo demonstrado piora dos resultados obtidos. A partir desse seguimento de apenas algumas semanas, pode-se inferir que parece existir a necessidade de manutenção do programa instituído em terapia para fixação dos resultados obtidos. Novos estudos, com acompanhamento a médio e longo prazo, parecem necessários.

Os dados quanto aos parâmetros metodológicos de avaliação e reavaliação após TMO levantados nos estudos e analisados nessa revisão encontram-se nas tabelas 4 e 5. Quanto a esses itens, constatou-se que os estudos randomizados seguem parâmetros semelhantes de avaliação e reavaliação, sendo esses baseados em dados de sintomatologia, dados específicos antropométricos e de polissonografia.

Tabela 4. Descrição dos dados dos estudos quanto aos resultados obtidos com terapia miofuncional orofacial (TMO) baseado nos parâmetros fisiológicos analisados

Autor, ano	Medidas antropométricas				Polissonografia			
	IMC (kg/m ²)		CC (cm)		IAH (eventos/hora)		Mínima SpO ₂ (em %)	
	pré	pós	pré	pós	pré	pós	pré	pós
Diaféria G et al, 2013 ⁽²⁾ e 2016 ⁽⁴⁾	25.0±7.4	26.7±2.9	41.6±3.7	41.5±2.3	28±22.7	13.9±18.5*	83.7 ±7.7	84.9±8.8
Verma et al, 2016 ⁽¹⁷⁾	25.6±3.1	25.4±3.2	38.4±1.3	37.8±1.6*	20.1±9.1	19.7±9.4	87.6 ±1.1	88.5 ±1.6*
Ieto et al, 2015 ⁽³⁾	28.1±2.7	28.2±2.8	37.9±2.5	37.5±2.4**	25.4 (22.1-28.7) #	18.1 (15.4-24.1) # ***	85.5±7.5	83.8±8.9
Guimarães et al, 2009 ⁽¹⁾	29.6±3.8	29.5±4.3	39.6±3.6	38.5±4.0*	22.4±4.8	13.7±8.5*	83±6	85±7*
Silva et al. 2007 ⁽¹⁸⁾	23.3	NC	NC	NC	44	3	83	92
Pitta et al. 2007 ⁽¹⁹⁾	26.3	27.7	NC	NC	48.5	8.6	79	87
	22.2	22.2	NC	NC	40.4	3.3	77	83

Legenda: Dados apresentados em média e desvio padrão, exceto em # que apresenta resultados em mediana, mínimo e máximo; IMC= índice de massa corpórea; CC= circunferência cervical; IAH=índice de apneia e hipopneia por hora de sono; SpO₂ = saturação mínima de Oxi-hemoglobina; * P significativa (<0,05) teste T; ** P significativa considerando-se teste com variação para tempo e grupo; *** P significativa apenas para o grupo de AOS moderada; NC= nada consta

Tabela 5. Descrição dos dados dos estudos quanto aos resultados obtidos com terapia miofuncional orofacial (TMO) baseado nos parâmetros referentes à sintomatologia

Autor, ano	Sintomatologia							
	Qualidade de vida Qualidade do sono		ESS		Ronco intensidade		Ronco frequência	
	pré	pós	pré	pós	pré	pós	pré	pós
Diaféria G et al. 2013 ⁽²⁾ e 2016 ⁽⁴⁾	FOSQ WHOQoL-Bref SF-36 ⁽²⁾	FOSQ WHOQoL-Bref * SF-36*	13.7±3.2 ⁽²⁾	7.5±3.7*	8.5±2.3 ⁽⁴⁾	4.9±3.2*	7.7±2.3 ⁽⁴⁾	4.3±2.8*
Verma et al. 2016 ⁽¹⁷⁾	NC	NC	15.4±2.3	13.6±3.1*	2.8±0.5	1.7±0.6 *	NC	NC
Ieto et al. 2015 ⁽³⁾	Pittsburgh 6±3.2	Pittsburgh 4±2.6*	7 (3-11) #	7 (4-10) #	2(2-3) S 4(2.5-4) C #	2(1-2) S 1(1-2)C* #	3(2-4) S 4(3-4) C #	2(1-4) S 2(1.5-3)C* #
Guimarães et al. 2009 ⁽¹⁾	Pittsburgh 10.2±3.7	Pittsburgh 6.9± 2.5*	14±5	8±6*	3(3-4) #	1(1-2)* #	4(4-4) #	3(1.5-3.5)* #
Silva et al. 2007 ⁽¹⁸⁾	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Pitta et al. 2007 ⁽¹⁹⁾	NR	NR	12	10	incomoda o cônjuge	mild	NR	NR
	NR	NR	13	7	incomoda o cônjuge	mild	NR	NR

Legenda: Dados apresentados em média e desvio padrão, exceto em # que apresenta resultados em mediana, mínimo e máximo; ESS=Epworth Sleepiness Scale; * P significativa (<0,05) teste T; S= informações dadas pelo sujeito da pesquisa; C= informações dadas pelo companheiro de quarto; NC= nada consta.

Na Tabela 4, os dados dos estudos quanto aos resultados obtidos com TMO baseado nos parâmetros fisiológicos analisados mostram diferenças significativas quanto às medidas antropométricas referentes à redução da circunferência cervical, sem redução de IMC, em três estudos^{1,3,17} clínicos. Os autores apontam que a melhora da musculatura orofaríngea pode ter determinado tal redução, uma vez que os sujeitos não perderam peso, mantendo IMC sem diferenças.

Quanto aos dados fisiológicos obtidos por meio de polissonografia, os três ECR¹⁻⁴ obtiveram diferenças significativas com a TMO demonstrando redução do IAH. Vale salientar que em um dos estudos³, que considerava também sujeitos com ronco primário e AOS leve, a diferença estatisticamente significativa apareceu apenas para os sujeitos com AOS moderada. A autora justifica que tal fato pode relacionar-se ao fato de que o IAH para casos mais leves já se encontra próximo do limite mínimo, não demonstrando redução significativa.

Os dois artigos de relato de casos^{18,19} analisados são os que mais demonstram melhora quanto ao grau de apneia, mostrando diferenças bastante grandes no IAH, talvez por tratar-se de enfoque terapêutico individualizado. Nesses estudos também se constata melhora na SpO₂ mínima, assim como obtido em um dos ECR¹ e no ensaio clínico¹⁷, apontando mais um importante efeito benéfico da TMO.

Buscando analisar os efeitos da TMO sobre o ronco de maneira instrumental, um ECR³ mensurou o ronco por meio de gravação por microfone e apresentou, em seu estudo, o índice de ronco considerando o número total de roncos dividido pelo tempo total de sono, assim como o índice total de ronco considerando a intensidade do som de todos os roncos dividido pelo tempo total de sono. Analisando tais dados pré e pós TMO, pela comparação dos dados obtidos pelos dois grupos (terapia e controle) constatou redução significativa do ronco quanto ao índice de ronco e também quanto ao índice total de ronco no grupo TMO³.

Os resultados dos estudos referentes à sintomatologia pré e pós TMO encontram-se na tabela 5, na qual são apontados os dados de qualidade de vida, qualidade do sono, sonolência excessiva, intensidade e frequência do ronco, relatados e avaliados por questionários específicos.

Apenas um dos ECR² avaliou dados de qualidade de vida. Para tal, utilizou três questionários (FOSQ²¹ WHOQoL-Bref²² SF-36²³). Comparando os dados do grupo de estudo pré e pós TMO, obteve diferenças significativas quanto aos itens: domínio físico do

instrumento WHOQoL-Bref e capacidade funcional do SF-36, mostrando os efeitos da TMO nesses quesitos.

A verificação da qualidade do sono foi verificada em dois estudos^{1,3} utilizando-se o questionário de Pittsburgh²⁴. Nesses estudos os dados apontaram melhora com diferenças significativas após a TMO, embora não cite em quais componentes houve melhora especificamente.

Os dados quanto ao sintoma referente à sonolência diurna foram analisados com base na aplicação da escala de sonolência de Epworth (ESS)⁹ nos quatro ensaios clínicos^{1-4,17} e em um dos estudos de relato de casos¹⁹. Com exceção dos resultados de um dos ECR³, os estudos informam obtenção de redução significativa desse sintoma após a aplicação do programa de TMO.

Quanto aos dados relativos ao ronco, os estudos de ensaios clínicos analisaram intensidade e frequência do ronco a partir da aplicação do questionário de Berlim^{1,3,17} ou de escala visual analógica subjetiva⁴. Verificou-se redução da intensidade^{1,3,4,17} e na frequência do ronco^{1,3,4}. Um dos ECR³ diferencia as respostas do questionário de Berlim quando aplicado ao próprio sujeito e ao companheiro de quarto, com melhora significativa referente às respostas do companheiro, comparando-se os dados pré e pós do grupo TMO com o grupo controle. De maneira geral, a referência ao ronco pelo próprio paciente é incomum, e quando ocorre refere-se a alguma informação previamente fornecida pelo companheiro do quarto. É esse quem ouve o ronco do sujeito e consegue ter uma referência de suas modificações sendo, portanto, a informação mais importante para essa variável.

Quanto aos estudos de relatos de casos, num deles¹⁹ foram analisados os dados de sonolência excessiva diurna e de ronco nos dois casos apresentados. Os dados obtidos por meio da escala de sonolência (ESS) mostraram melhora desse sintoma. Os dados sobre ronco foram computados por meio de escala de zero a quatro (0 = ausência de roncos, 1 = ressonar; 2 = ronco leve, 3 = ronco que incomoda o cônjuge, 4 = ronco que incomoda os familiares). Ambos os casos relatados apresentaram redução desse sintoma com a TMO. O outro estudo de caso¹⁸ aponta apenas informações quanto a ronco de forte intensidade e presença de sonolência antes da TMO passando a roncos moderados após TMO a partir de dados da polissonografia. Devido à falta de uniformização dos dados não é possível definir tais características quanto aos efeitos da TMO nesse estudo.

Quantos aos dados em geral parece interessante verificar que, no estudo clínico¹⁷ e em um ECR^{3,4}, as análises estatísticas foram apresentadas com média e desvio padrão. Entretanto, em dois dos ERC^{1,3,4}, alguns dados são apresentados por mediana, mínimo e máximo, provavelmente devido ao número de sujeitos da amostra. Variações metodológicas também foram verificadas entre os ECR¹⁻⁴ e estudo clínico¹⁷. Nos ECR, as modificações pré e pós TMO foram comparadas entre os grupos: estudo e controle após o período proposto e a comparação entre os resultados foi analisada estatisticamente. No estudo clínico as análises estatísticas foram realizadas considerando as modificações obtidas no grupo de estudo pós TMO a partir dos dados da avaliação prévia. Apesar dessas diferenças metodológicas, que podem ser consideradas itens dificultadores quanto as comparações dos resultados, os estudos levantados confirmam os efeitos positivos da TMO para pacientes com AOS.

As revisões sistemáticas da literatura refletem uma tendência crescente na área da saúde como um recurso que proporciona a identificação das evidências na prática de determinado campo de atuação, buscando fundamentar propostas de mudanças nas áreas de prevenção, diagnóstico, tratamento e reabilitação. O diferencial da revisão sistemática refere-se à abordagem metódica, que deve responder a perguntas precisas sobre o que se busca. No campo da Fonoaudiologia, essa etapa já se configura como uma das dificuldades eminentes considerando-se a multiplicidade dos aspectos envolvidos em cada uma das áreas de competência fonoaudiológica^{25,26}. Entretanto, uma vez que a área do sono no contexto fonoaudiológico apresenta-se como um campo recente de atuação em âmbito interdisciplinar, a busca por revisões que apontem os efeitos dessa terapêutica torna-se necessário para direcionar os estudos emergentes, assim como a prática clínica.

A partir dessa revisão sistemática da literatura constatou-se que existem poucos estudos randomizados controlados em adultos, sendo esses necessários para verificação de evidências científicas que direcionem os parâmetros, tanto referentes aos critérios de elegibilidade para a aplicação da TMO, quanto aos procedimentos aplicáveis em terapia.

CONCLUSÃO

Esta revisão sistemática demonstrou que os parâmetros metodológicos que norteiam as propostas de terapia miofuncional orofacial voltada para os

distúrbios respiratórios do sono referem-se principalmente à comparação de dados pré e pós terapia, baseados na análise de: sintomatologia quanto à qualidade de vida, qualidade do sono, sonolência diurna, intensidade e frequência do ronco; dados antropométricos quanto ao índice de massa corpórea e circunferência cervical; e parâmetros fisiológicos captados por polissonografia referentes ao índice de apneia e hipopneia e saturação mínima de oxi-hemoglobina.

Os parâmetros terapêuticos constatados referem-se à aplicação de exercícios para a musculatura orofacial e orofaríngea, reforçados por treinos funcionais durante aproximadamente três meses, com frequência de uma vez por semana.

Os principais efeitos da terapia miofuncional orofacial aplicada de forma isolada em adultos referem-se principalmente a: redução da sonolência diurna e do ronco, melhora na qualidade do sono, redução parcial no índice de apneia e hipopneia e aumento parcial da saturação mínima de oxi-hemoglobina

Verificou-se que ainda existem poucos estudos controlados randomizados e cegos, sendo importante a continuidade desses para confirmar os efeitos desta técnica com maior sustentação de evidências visando à tomada de decisão sobre questões terapêuticas, de acordo com a avaliação e diagnóstico, observando-se o fenótipo do paciente para adequado prognóstico.

AGRADECIMENTOS

À PNP/DCAPES e Programa de Estudos Pós-Graduados em Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP.

REFERÊNCIAS

1. Guimarães KC, Drager LF, Genta PR, Marcondes BF, Lorenzi-Filho G. Effects of oropharyngeal exercises on patients with moderate obstructive sleep apnea syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*. 2009;179(10):962-6.
2. Diaferia G, Badke L, Santos-Silva R, Bommarito S, Tufik S, Bittencourt L. Effect of speech therapy as adjunct treatment to continuous positive airway pressure on the quality of life of patients with obstructive sleep apnea. *Sleep Med*. 2013;14(7):628-35.
3. Ieto V, Kayamori F, Montes MI, Hirata RP, Gregório MG, Alencar AM et al. Effects of oropharyngeal

- exercises on snoring: a randomized trial. *Chest*. 2015;148(3):683-91.
4. Diaféria G, Santos-Silva R, Truksinas E, Haddad FLM, Santos R, Bommarito S et al. Myofunctional therapy improves adherence to continuous positive airway pressure treatment. *Sleep Breath*. 2016;21(2):387-95.
 5. Guimarães KC. Alterações no tecido mole de orofaringe em portadores de apneia do sono obstrutiva. *J Bras Fonoaudiol*. 1999;1(1):69-75.
 6. Steele CM. On the plausibility of upper airway remodeling as an outcome of orofacial exercise. *Am J Respir Crit Care Med*. 2009;179(10):858-9.
 7. Dempsey JA, Veasey SC, Morgan BJOC. Pathophysiology of sleep apnea. *Physiol Rev*. 2010;90(1):47-112.
 8. Piccin V, Bianchini E. A multidisciplinaridade no tratamento da apneia do sono: Fisioterapia e Fonoaudiologia juntas em prol do sucesso do tratamento da apneia. *Rev Sono*. 2017;10(2):13.
 9. Johns M. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*. 1991;14(6):540-5.
 10. Netzer N, Stoohs R, Netzer C, Clark K, Strohl K. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med*. 1999;131(137):485-91.
 11. Guilleminault C, Huang YS, Monteyrol PJ, Sato R, Quo S, Lin CH. Critical role of myofascial reeducation in pediatric sleep-disordered breathing. *Sleep Med*. 2013;14(6):518-25.
 12. Lee SY, Guilleminault C, Chiu HY, Sullivan SS. Mouth breathing, "nasal disuse," and pediatric sleep-disordered breathing. *Sleep Breath*. 2015;19(4):1257-64.
 13. Villa MP, Brasili L, Ferretti A, Vitelli O, Rabasco J, Mazzotta AR et al. Oropharyngeal exercises to reduce symptoms of OSA after AT. *Sleep Breath*. 2015;19(1):281-9.
 14. Villa MP, Evangelisti M, Martella S, Barreto M, Del Pozzo M. Can myofunctional therapy increase tongue tone and reduce symptoms in children with sleep-disordered breathing? *Sleep Breath*. 2017. Mar 18. [Epub ahead of print]
 15. Valbuza JS, De Oliveira MM, Conti CF, Prado LBF, De Carvalho LBC, Do Prado GF. Methods for increasing upper airway muscle tone in treating obstructive sleep apnea: Systematic review. *Sleep Breath*. 2010;14(4):299-305.
 16. Camacho M, Certal V, Abdullatif J, Zaghi S, Ruoff CM, Capasso R et al. Myofunctional therapy to treat obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. *Sleep*. 2015;38(5):669-75.
 17. Verma RK, Johnson-J JR, Goyal M, Banumathy N, Goswami U, Panda NK. Oropharyngeal exercises in the treatment of obstructive sleep apnoea: our experience. *Sleep Breath*. 2016;20(4):1193-201.
 18. Silva LM de P, Aureliano FT dos S, Motta AR. Atuação fonoaudiológica na síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono: relato de caso. *Rev. CEFAC*. 2007;9(4):490-6.
 19. Pitta DB e S, Pessoa AF, Sampaio ALL, Rodrigues RN, Tavares MG, Tavares P. Terapia miofuncional oral aplicada a dois casos de síndrome da apnéia obstrutiva do sono grave. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2007;11(3):350-4.
 20. Carvalho APV, Silva VGA. Avaliação do risco de viés de ensaios clínicos randomizados pela ferramenta da colaboração Cochrane. *Diagnóstico Trat*. 2013;18(1):38-44.
 21. Weaver T, Laizner A, Evans L, Maislin G, Chugh D, Lyon K et al. An instrument to measure functional status outcomes for disorders of excessive sleepiness. *Sleep*. 1997;20(10):835-43.
 22. Skevington SM, Lotfy M, O'connell KA. The World Health Organizations WHOQOL-BREF quality of life assessment: Psychometric properties and results of the international field trial A Report from the WHOQOL Group. *Qual Life Res*. 2004;13(2):299-310.
 23. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quaresma MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Rev Bras Reumatol*. 1999;39(3):143-50.
 24. Buysse D, Reynolds C, Monk T, Berman S, Kupfer D. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989;28(2):193-213.
 25. De-la-Torre-Ugarte-Guanilo MC, Takahashi RF, Bertolozzi MR. Systematic review: general notions. *Rev Esc Enferm USP*. 2011;45(5):1260-6.
 26. Cunha MC. Literature review: a review with a focus on the systematic reviews. *CoDAS*. 2015;27(5):409-10.