**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU**

GABRIELE RAMOS DE LUCCAS

**Síndrome da apneia obstrutiva do sono e disfagia orofaríngea:
aspectos miofuncionais, respiratórios e coordenação
neuromuscular oral e laríngea**

**BAURU
2017**

GABRIELE RAMOS DE LUCCAS

**Síndrome da apneia obstrutiva do sono e disfagia orofaríngea:
aspectos miofuncionais, respiratórios e coordenação
neuromuscular oral e laríngea**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências no Programa de Fonoaudiologia, na área de concentração Processos e Distúrbios da Comunicação.

Orientadora: Profa. Dra. Giédre Berretin-Felix

Versão corrigida

**BAURU
2017**

L962s

Luccas, Gabriele Ramos de
Síndrome da apneia obstrutiva do sono e disfagia
orofaríngea: aspectos miofuncionais, respiratórios e
coordenação neuromuscular oral e laríngea /
Gabriele Ramos de Luccas. – Bauru, 2017.
115 p. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de
Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo

Orientadora: Profa. Dra. Giédre Berretin-Felix

Nota: A versão original desta dissertação encontra-se disponível
no Serviço de Biblioteca e Documentação da Faculdade de
Odontologia de Bauru – FOB/USP.

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a
reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos
fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Gabriele Ramos de Luccas

Data:

Comitê de Ética da FOB-USP
CAAE: 53781916.7.0000.5417
Data: 16/03/2016

DEDICATÓRIA

A **Deus**, por ter me proporcionado saúde e energia durante essa jornada.
Aos meus pais, **Pedro** e **Valdete**, por terem me dado incondicional apoio durante
toda a minha vida e por serem meu maior exemplo de
honestidade, humildade e esforço.

AGRADECIMENTOS

À **Universidade de São Paulo**, por ser um exemplo de Universidade desde a minha Graduação. Fazer parte dela é um dos meus maiores orgulhos.

Ao **Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru**, pela oportunidade de realizar o meu Mestrado.

À **Profa. Dra. Giédre Berretin-Felix**, por ter abraçado comigo este tema e ter realizado a orientação desta pesquisa com competência e carinho. Sou eternamente grata pela oportunidade de aprendizado pessoal e profissional.

À **Profa. Dra. Katia Flores Genaro, Dr. Carlos Henrique Ferreira Martins e Dra. Taís Helena Grechi** por terem aceitado participar da Banca Examinadora e por compartilharem suas experiências. As sugestões e comentários foram imensamente importantes para a conclusão deste projeto.

Ao **Dr. Carlos Henrique Ferreira Martins**, por ter encaminhado seus pacientes com Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono para a realização deste trabalho e por ter sido presente sempre que necessário.

Às secretarias e docentes do **Departamento de Fonoaudiologia**, por sempre estarem dispostas a esclarecerem dúvidas e auxiliar no que fosse necessário. Em especial à **Profa. Dra. Alcione Ghedini Brasolotto** que prontamente colaborou na discussão dos dados deste projeto.

Aos funcionários da **Clínica de Fonoaudiologia**, por terem auxiliado no agendamento e recepção dos pacientes participantes da pesquisa.

Ao médico otorrinolaringologista **Dr. Eduardo Carvalho de Andrade** e enfermeira **Marlene Zatti Moretti**, por terem realizado a avaliação física dos pacientes da pesquisa e posterior liberação para exame de videofluoroscopia.

Ao **Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais**, por ter autorizado a realização do exame de videofluoroscopia no local. Em especial aos médicos e técnicos em radiologia do **Setor de Diagnóstico por Imagem** por terem auxiliado na realização do exame.

À **Maristela Penetuci Ferrari**, por ter esclarecido com competência dúvidas sobre o Comitê de Ética sempre que necessário.

Ao **Prof. Dr. José Roberto Pereira Lauris**, por ter realizado a análise estatística deste trabalho.

Aos **docentes e funcionários** da Faculdade de Odontologia de Bauru que auxiliaram de alguma forma na conclusão desta pesquisa.

À **Ana Amélia da Silva Santos Thame**, por ter sido rigorosa e eficiente na formatação deste projeto.

À fonoaudióloga **Raquel Rodrigues Rosa**, por ter me fornecido as instruções necessárias para utilização dos equipamentos utilizados neste projeto, por ter me auxiliado na solução dos problemas do trabalho e colaborado com a análise dos exames de videofluoroscopia. Sou eternamente grata, sem sua ajuda não teríamos atingido nosso objetivo com sucesso.

À fonoaudióloga **Millena Maria Ramalha Matta Vieira**, por ter cedido o Estúdio de Voz para gravação e análise dos áudios dos pacientes e me ajudado na utilização dos programas necessários. Estendo os agradecimentos para as professoras das disciplinas de voz pela autorização de liberação do estúdio quando necessário.

À fonoaudióloga **Camila de Castro Corrêa**, por ter esclarecido minhas dúvidas e me inspirado para seguir na área do Sono.

A todos os **pacientes** que aceitaram participar deste projeto. Serei eternamente grata pela confiança, disponibilidade e compromisso com a pesquisa.

A todos os meus **familiares** que sempre torceram por mim. Espero dar cada dia mais alegria e orgulho para nossa família.

Ao meu namorado **Alexandre Teixeira**, pela força, amor e carinho em todos os momentos, sejam eles bons ou ruins.

A todos meus **amigos**, por terem compreendido meus períodos de ausência e por sempre estarem de braços abertos para escutar meus problemas e celebrar minhas conquistas.

As demais **orientandas** da Profa. Dra. Giédre pela troca de experiências e conhecimentos. Esta jornada foi melhor com vocês do meu lado, tenho orgulho em fazer parte deste grupo. Em especial as minhas amigas **Letícia Korb**, **Danila Rodrigues** e **Patrícia Soalheiro** pelo apoio. Aprendi e amadureci muito com vocês. Hoje as considero mais do que colegas de profissão, as considero minhas amigas.

Aos **amigos de mestrado**, pelo companheirismo durante as disciplinas, realização de trabalhos e horas de desespero. Vocês foram um presente.

À **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)**, pela concessão da bolsa de estudos.

A **todos** que de alguma forma ajudaram ou torceram para que esse trabalho fosse realizado com sucesso.

*“A vocês, eu deixo o sono.
O sonho, não!
Este eu mesmo carrego!”*

Paulo Leminski

RESUMO

Estudos têm tentado compreender a relação entre a SAOS e disfagia orofaríngea, porém ainda existem dúvidas sobre o tema. O objetivo deste estudo foi verificar se aspectos miofuncionais orofaciais, respiratórios e de coordenação neuromuscular oral e laríngea se relacionam com sinais e sintomas de disfagia orofaríngea em indivíduos com SAOS. Para isso foram avaliados 12 adultos com mediana de 43 anos e diagnóstico de SAOS comprovado por meio de exame de polissonografia. Todos os participantes foram submetidos a cálculo do índice de massa corporal (IMC), medida da circunferência do pescoço, avaliação do espaço orofaríngeo por meio do grau de Mallampati, aplicação do questionário de sintomas de disfagia orofaríngea EAT 10, avaliação da deglutição durante a videofluoroscopia com aplicação da *Dysphagia Outcome and Severity Scale* – DOSS e Escala de Resíduos, exame miofuncional orofacial utilizando o Protocolo MBGR, avaliação da pressão de língua utilizando o *Iowa Oral Performance Instrument* (IOPI), provas de diadococinesia (DDC) oral e laríngea, avaliação da capacidade inspiratória com o uso do *Peak Nasal Inspiratory Flow* (PNIF). Os dados foram tabulados, analisados estatisticamente por meio do teste de Correlação de Ponto Bisserial e Correlação de Spearman, considerando o nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Os pacientes apresentaram IMC e circunferência cervical acima da normalidade, grau IV de Mallampati, pontuação do EAT 10 entre 0 e 3 pontos e Nível 6 na DOSS em sua maioria; escala de Resíduos com graus 1 e 2 com presença de resíduos em língua, valécula e esfíncter esofágico superior para líquido e pudim; tonicidade e mobilidade orofacial alteradas; modo respiratório nasal; tipo respiratório superior; desempenho nas provas elevação, lateralização e protrusão do IOPI abaixo da normalidade; parâmetros de média e perturbações do período abaixo da normalidade na DDC oral e laríngea e valores do PNIF abaixo da normalidade. Ao correlacionar os dados da VDF com as demais avaliações houve correlação forte a moderada e significativa ($p < 0,05$) entre as provas de lateralização de língua à direita e protrusão do IOPI com resíduos na língua e intraesofágico; valores do PNIF com atraso do início da fase faríngea, resíduos em seios piriformes e faringe; valores da DDC oral e laríngea com resíduos em valécula e na língua, escape posterior prematuro, atraso do início da fase faríngea e alteração da função de língua. Portanto, conclui-se que os aspectos de pressão de língua, pico do fluxo inspiratório nasal e coordenação neuromuscular oral e laríngea apresentaram relação com sinais de Disfagia Orofaríngea nos indivíduos com SAOS desta amostra.

Palavras-chave: Transtornos de deglutição. Apneia do sono do tipo obstrutiva. Ronco. Fonoaudiologia.

ABSTRACT

Obstructive sleep apnea syndrome and oropharyngeal dysphagia: orofacial myofunctional aspects, respiratory aspects and oral and laryngeal neuromuscular coordination

Studies have tried to find a relationship between obstructive sleep apnea syndrome and oropharyngeal dysphagia, but many questions still remain. The aim of this study was to verify if orofacial myofunctional aspects, respiratory aspects and oral and laryngeal neuromuscular coordination are related to signs and symptoms of oropharyngeal dysphagia in individuals with OSAS. For it, 12 adults with a median of 43 years were evaluated, who has a diagnosis of OSAS verified by polysomnography. All patients were undergo calculation of body mass index (BMI), measured the neck circumference, evaluation of oropharyngeal space through the Mallampati grade, application of the questionnaire of symptoms of oropharyngeal dysphagia EAT 10, swallowing evaluation during videofluoroscopy with the application of Dysphagia Outcome and Severity Scale - DOSS and Scale of Residues, orofacial myofunctional examination using MBGR Protocol, evaluation of tongue pressure using the Iowa Oral Performance Instrument (IOPI), oral and laryngeal diadochokinesia tests, inspiratory flow using the Peak Nasal Inspiratory Flow (PNIF). The data were tabulated, statistically analyzed using the Biserial Point Correlation and Spearman Correlation test, considering the significance level of 5% ($p < 0.05$). Patients had BMI and cervical circumference above normal, Mallampati grade IV, EAT 10 score between 0 and 3 points and Level 6 in DOSS mostly, Scale of Residues with grades 1 and 2 with presence of residuals in tongue, vallecula and upper esophageal sphincter for liquid and pudding, altered orofacial tonicity and mobility, nasal respiratory mode, upper respiratory type, performance in the IOPI elevation, lateralization and protrusion tests below normality, parameters of mean of period and period dysfunction below normality in oral and laryngeal DDC and PNIF values below normality. When correlating VDF data with the other evaluations, there was a strong to moderate and significant correlation ($p < 0.05$) between the tests of right tongue lateralization and protrusion of IOPI with residuals in the tongue and intraesophageal; PNIF values with delayed onset of pharyngeal phase, residuals in pharyngeal and pyriform sinuses; values of oral and laryngeal DDC with residuals in vallecula and tongue, premature posterior leakage, delayed pharyngeal phase onset and altered tongue function. Therefore, it was concluded that the aspects of tongue pressure, peak nasal inspiratory flow and oral and laryngeal neuromuscular coordination were related to signs of Oropharyngeal Dysphagia in individuals with OSAS.

Keywords: Deglutition disorders. Sleep apnea, obstructive. Snoring. Speech, Language and Hearing Sciences.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Imagem lateral de um exame de videofluoroscopia da deglutição.....	52
Figura 2 -	Prova de elevação.....	55
Figura 3 -	Prova de lateralização.....	55
Figura 4 -	Prova de protrusão.....	55
Figura 5 -	Prova de deglutição.....	55
Figura 6 -	Teste de fadiga	55
Figura 7 -	<i>Peak Nasal Inspiratory Flow</i>	57

|

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Parâmetros considerados na análise do índice de massa corporal	49
Quadro 2 - Parâmetros considerados na análise das emissões monossilábicas.....	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Caracterização da amostra quanto aos aspectos gênero, idade, índice de apneia e hipopneia, índice de despertar, índice de massa corporal, circunferência cervical e pontuação do EAT 10 ...	62
Tabela 2 -	Apresentação dos escores obtidos para os participantes do estudo nas provas de mobilidade, tonicidade, respiração.....	63
Tabela 3 -	Apresentação dos valores de pressão de língua, em kilopascal (kPa), nas provas de elevação, lateralização à direita e esquerda, protrusão, deglutição e teste de fadiga	64
Tabela 4 -	Valores de média e desvio padrão obtidos para os diferentes parâmetros analisados das emissões monossilábicas /pa/, /ta/, /ka/, /a/, /i/, e da sequência /pataka/.....	65
Tabela 5 -	Apresentação dos resultados obtidos para o pico de fluxo nasal inspiratório, por meio do <i>Peak Nasal Inspiratory Flow</i> , em litros por minuto	65
Tabela 6 -	Apresentação do número de participantes que apresentou os sinais investigados durante a análise do exame de videofluoroscopia da deglutição, de acordo com a consistência testada	66
Tabela 7 -	Apresentação dos resultados obtidos para os participantes do estudo a partir da análise da Escala de Resíduos e do Nível de Disfagia da Escala DOSS	67
Tabela 8 -	Apresentação das provas de pressão de língua em que houve correlação significativa com os parâmetros de deglutição analisados.....	68
Tabela 9 -	Apresentação dos parâmetros de deglutição analisados em que houve correlação significativa com os resultados do <i>Peak Nasal Inspiratory Flow</i>	68

Tabela 10 - Apresentação dos parâmetros de deglutição analisados em que houve correlação significativa com os resultados das provas de diadococinesia oral.....	69
Tabela 11 - Apresentação dos parâmetros de deglutição analisados em que houve correlação significativa com os resultados das provas de diadococinesia laríngea.....	70

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

avp	média do período
avr	média da taxa
CC	circunferência cervical
CIDS	Classificação Internacional dos Distúrbios do Sono
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CPAP	<i>Continuous Positive Airway Pressure</i>
cvi	coeficiente de variação do pico da intensidade
cvp	coeficiente de variação do período
DDC	diadococinesia
DOSS	<i>Dysphagia Outcome and Severity Scale</i>
EAT10	<i>Eating Assessment Tool</i>
EES	esfíncter esofágico superior
FOB	Faculdade de Odontologia de Bauru
HRAC	Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais
IAH	Índice de Apneia e Hipopneia
ID	Índice de despertar
IMC	Índice de massa corporal
IOPI	<i>Iowa Oral Performance Instrument</i>
jit	perturbações do período
KPa	kilopascal
MDADI	<i>MD Anderson Dysphagia Inventory</i>
MO	Motricidade Orofacial
MSP	<i>Motor Speech Profile Advanced</i>
PNIF	<i>Peak Nasal Inspiratory Flow</i>
PSG	Polissonografia
RGE	refluxo gastroesofágico
SAOS	Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono
sdp	desvio padrão do período
SWAL-QOL	<i>Swallowing Quality of Life</i>
TORS	cirurgia robótica transoral
UPFP	uvulopalatofaringoplastia
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	REVISÃO DE LITERATURA	23
2.1	SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO	25
2.2	SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO E DEGLUTIÇÃO	29
3	PROPOSIÇÃO	41
4	CASUÍSTICA E MÉTODOS	45
4.1	CASUÍSTICA.....	47
4.2	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	48
4.3	PROCEDIMENTOS	48
4.3.1	Entrevista	49
4.3.2	Avaliação do índice de massa corporal (IMC)	49
4.3.3	Avaliação da circunferência do pescoço	50
4.3.4	Avaliação do espaço orofaríngeo	50
4.3.5	Identificação dos sintomas de disfagia orofaríngea	50
4.3.6	Avaliação dos sinais de disfagia orofaríngea.....	51
4.3.7	Avaliação clínica do sistema estomatognático	52
4.3.8	Avaliação da pressão de língua.....	54
4.3.9	Avaliação do controle motor oral e da integridade neuromuscular laríngea	56
4.3.10	Avaliação instrumental da função respiratória	57
4.4	ANÁLISE DOS RESULTADOS E TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	57
5	RESULTADOS	59
5.1	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	61
5.2	AVALIAÇÃO CLÍNICA DO SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO	62
5.3	AVALIAÇÃO DA PRESSÃO DE LÍNGUA	63
5.4	AVALIAÇÃO DO CONTROLE MOTOR ORAL E DA INTEGRIDADE NEUROMUSCULAR LARÍNGEA	64
5.5	AVALIAÇÃO INSTRUMENTAL DA FUNÇÃO RESPIRATÓRIA	65
5.6	AVALIAÇÃO INSTRUMENTAL DA DEGLUTIÇÃO	66
5.7	CORRELAÇÕES.....	67

6	DISCUSSÃO.....	71
7	CONCLUSÃO.....	83
	REFERÊNCIAS.....	87
	APÊNDICES.....	99
	ANEXOS.....	107

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O sono é fundamental para a manutenção da saúde física e emocional do ser humano, sendo que, dentre suas funções, podemos citar a capacidade restaurativa para o organismo, a regulação da temperatura corporal, a consolidação da memória e aprendizado, bem como o repouso do organismo de maneira geral. Isso porque, durante o sono, os sistemas reduzem suas atividades e proporcionam ao organismo um relaxamento muscular e a liberação de hormônios responsáveis pelo crescimento, controle de inflamações, alergias e estresse, produção de insulina e melhora do desempenho físico. Assim, indivíduos que não possuem uma boa qualidade de sono são mais propensos a engordar, aumentar as taxas de gordura e açúcar no sangue, ter problemas com crescimento, apresentar hipertensão arterial e maiores riscos de doenças cardiovasculares. Além das questões físicas e biológicas, a privação do sono também acarreta prejuízos sociais e emocionais, tais como oscilações de humor, dificuldade em concentração e interação social, ansiedade e irritação (MULLER; GUIMARÃES, 2007).

Desta forma, dormir bem e ter uma boa qualidade do sono é essencial para o bem estar dos indivíduos. Porém, estudos internacionais e brasileiros apontam que grande parte da população apresenta queixas em relação ao sono e que a prevalência de distúrbios do sono é alta (RYU; KIM; HAN, 2011; CASTRO et al., 2013; LIU et al., 2013). Dentre os distúrbios do sono listado pela CIDS (Classificação Internacional dos Distúrbios do Sono), a Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS), definida como um distúrbio respiratório do sono, é um dos mais estudados sendo considerado, nos dias atuais, um problema de saúde pública por ser uma doença de alta prevalência e mortalidade (YOUNG et al., 2008; THORPY, 2012).

Devido às consequências geradas pela SAOS, diversas áreas e profissionais da saúde têm se mobilizado para compreender e estudar as causas, as características e as formas de tratamentos para pacientes com SAOS. A Medicina é responsável pelo diagnóstico e indicação de tratamento aos pacientes, levando-se em consideração exames objetivos, questionários e avaliações complementares de outros profissionais, quando necessário (PROJETO DIRETRIZES, 2012). A Odontologia, além de contribuir para o processo de diagnóstico, atua no tratamento

por meio da adaptação das placas intraorais e de intervenção cirúrgica bucomaxilofacial (ABI-RAMIA et al., 2010). Em relação à Nutrição, uma vez que a SAOS está relacionada com a obesidade, estes profissionais possuem papel importante na orientação da reeducação alimentar e controle do peso (PEPPARD et al., 2000). Já a Fonoaudiologia baseia-se na avaliação do sistema estomatognático e indicação de exercícios fonoaudiológicos para fortalecimento da musculatura e adequação das funções orofaciais (IETO et al., 2015).

Além das consequências já descritas e estabelecidas sobre o impacto da SAOS na saúde, atualmente percebe-se uma tendência em explorar outros problemas de saúde que podem ter relação significativa com SAOS. Neste contexto, pesquisas têm tentado ampliar os conhecimentos acerca do impacto da SAOS em outras funções, como a deglutição.

Estudos têm investigado a relação entre SAOS e disfagia orofaríngea, demonstrando que pacientes com SAOS podem apresentar escape posterior prematuro, deglutições múltiplas, resíduos na faringe e penetração laríngea, sendo que o grau de severidade da disfagia não parece estar relacionado ao grau de severidade da SAOS (JAGHAGEN; FRANKLIN; ISBERG, 2003; SCHINDLER et al., 2014). As dificuldades na deglutição nestes pacientes foram relacionadas à troca gasosa ineficiente realizada durante a noite (TERAMOTO; ISHJI; MATSUSE, 2001), alteração da permeabilidade das vias aéreas superiores (JOBIN et al., 2007), alteração no reflexo de deglutição (TERAMOTO et al., 1999), descoordenação entre a respiração e deglutição (WANG et al., 2016), episódios repetitivos de apneia que podem comprometer o controle da central das funções de deglutição e respiração, bem como devido à lesão neuromuscular causada pelo ronco (VALBUZA et al., 2011).

Por mais que algumas questões importantes estejam compreendidas e que casos de pacientes com SAOS e com sinais e sintomas de disfagia orofaríngea já tenham sido relatados em literatura, o conhecimento sobre a relação entre as duas condições ainda é limitado e necessita de pesquisas. Neste contexto, os aspectos que levam determinados pacientes com SAOS a desenvolverem distúrbios na deglutição ainda foram poucos explorados e é o objetivo principal desta pesquisa.

Tendo em vista que a respiração e a deglutição compartilham a faringe como via comum, sendo necessário que haja uma coordenação precisa entre as duas

funções, o presente estudo tem como hipótese que alterações miofuncionais orofaciais, respiratórias e/ou na coordenação neuromuscular oral e laríngea, encontradas em pacientes com SAOS podem favorecer a ocorrência de alterações na deglutição.

Espera-se que este estudo consiga oferecer dados que permitam a elaboração de planejamentos terapêuticos fonoaudiológicos voltados para os pacientes que possuem o diagnóstico de SAOS concomitantemente a sinais e sintomas de disfagia orofaríngea e que parâmetros de prevenção possam ser discutidos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO

A apneia obstrutiva do sono é caracterizada por paradas respiratórias com duração maior que 10 segundos durante o sono, ocasionadas por uma obstrução do fluxo aéreo nas vias aéreas superiores. Durante o sono, o organismo adapta-se à situação de repouso e a respiração torna-se um ato inconsciente, sendo observado um estreitamento da via aérea e um relaxamento muscular nas paredes da faringe o que, conseqüentemente, acarreta uma maior resistência à passagem do ar. Em indivíduos normais, esse relaxamento não é suficiente para bloquear completamente a passagem, sendo que a via aérea se mantém livre para respirar. Porém, quando as estruturas envolvidas na respiração bloqueiam este espaço, o ar não consegue chegar aos pulmões. Em decorrência desse bloqueio, acontecem as apneias. (AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE, 2005).

Já a Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) é mais complexa e está diretamente ligada a diversos sintomas e comorbidades consequentes das apneias, como sonolência excessiva diurna, problemas cognitivos, obesidade, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial, exacerbação de doença pulmonar obstrutiva crônica, redução da qualidade de vida, elevação significativa do risco de acidentes laborais e de trânsito, além de ser considerada fator independente de risco para doenças cardiovasculares e acidente vascular encefálico isquêmico (PROJETO DIRETRIZES, 2012).

Um estudo realizado por Daltro et al. (2006) mostrou que os principais fatores de risco encontrados para SAOS foram obesidade, gênero masculino e idade, sendo a obesidade o fator que merece mais destaque. Quanto a sua prevalência, um estudo demonstrou que 32,8% da população de São Paulo possui o quadro (TUFIK et al., 2010).

Outros estudos ainda incluem como fatores de risco: alterações sobre o esqueleto craniofacial (hipoplasia maxilar e/ou mandibular, má oclusão dentária classe II, palato duro estreito ou ogival); as alterações anatômicas sobre a via aérea superior (alterações nasais, hipertrofia de tonsilas palatinas, índice de Mallampati

modificado classes III e IV, inadequada relação entre a base da língua e a orofaringe, alterações sobre o palato mole, úvula e pilares tonsilares), circunferência cervical aumentada, obstrução nasal, anormalidades endócrinas como hipotireoidismo, acromegalia, histórico familiar, consumo de álcool, tabagismo, uso de calmantes e cansaço excessivo (HOFFSTEIN; SZALAI, 1993; FRIEDMAN et al., 1999; MARCUS, 2001; FOGEL et al., 2003; TSAI et al., 2003; ZONATO et al., 2003, 2005; MARTINHO et al., 2008).

Como sintomas mais frequentes destaca-se o ronco, despertares, fragmentação do sono, sensação de sufocamento, boca seca, sudorese, dor de garganta, dor de cabeça ao acordar, irritabilidade, dificuldade de concentração, problemas na aprendizagem e de memória, redução da libido, sintomas depressivos e de ansiedade. Dentre os citados, o ronco é o mais relatado, com uma prevalência de cerca de 90% a 95% em indivíduos com SAOS e também uma das maiores queixas relatadas pelo conjugue (MANCINI; ALOE; TAVARES, 2000; DI FRANCESCO; FORTES; KOMATSU, 2004; WEBER et al., 2006; UEMA et al., 2007; HONAKER et al., 2009).

O ronco é uma vibração dos tecidos moles da região da faringe que ocorre devido à dificuldade do ar em passar pela via aérea. Essa dificuldade ocasionada pelo estreitamento da via aérea pode acontecer devido ao relaxamento da musculatura da faringe, excesso de tecido, obesidade e obstrução nasal. O ronco pode estar relacionado a diversos fatores como excesso de peso, idade, cansaço físico, posição de decúbito dorsal para dormir, consumo de álcool e remédios, entre outros. É mais frequente em homens e em pessoas acima do peso ideal, com tendência em piorar com a idade (MANCINI; ALOE; TAVARES, 2000). É importante ressaltar que nem sempre quem ronca apresenta episódios de apneia, mas o indivíduo com SAOS manifesta, em quase todos os casos, o ronco (HONAKER et al., 2009).

Diante de tantas consequências decorrentes das apneias, o diagnóstico precoce e completo é fundamental. A polissonografia é considerada o exame padrão ouro para o diagnóstico dos distúrbios do sono e consiste no registro de diversos parâmetros fisiológicos relevantes para o sono. Tradicionalmente, são fixados sensores na superfície do corpo do indivíduo que permitem o registro das atividades cerebrais (eletroencefalografia), movimento dos olhos (eletro-oculograma),

frequência e batimentos cardíacos (eletrocardiografia), atividades musculares (eletromiografia submentoniana e tibial anterior), fluxo aéreo nasal e oral por cânula, movimentos torácicos e abdominais, saturação da oxihemoglobina por oxímetro digital, registro do ronco por microfone e monitorização do decúbito (CHESSON et al., 1997; GARCIA et al., 2010). Após o exame, é avaliado o número de episódios de apneias e hipopneias por hora e, a partir deste número, é calculado o índice de apneia e hipopneia (IAH), que indicará a gravidade da SAOS, caso presente. De acordo com a *American Academy Sleep of Medicine* (2013), considera-se SAOS de grau leve o IAH entre cinco e 15; moderado entre 15 e 30 e severo se o valor for maior que 30.

Além do exame de polissonografia, é importante o levantamento da história clínica do paciente para a detecção de fatores de risco e sintomas comuns a SAOS, aplicação de questionários especializados e a realização de exames físicos como a medida da circunferência cervical, valores de índice de massa corporal (IMC) e avaliação do esqueleto craniofacial para fechamento completo do diagnóstico (PROJETO DIRETRIZES, 2012).

Após o diagnóstico, o paciente deverá ser encaminhado para o melhor tratamento possível de acordo com suas características. Independente do grau apresentado, é fundamental que todos os pacientes, sem exceção, recebam informações sobre higiene do sono como medida de tratamento. Estas informações incluem posição adequada ao dormir (decúbito lateral), regularidade das horas para acordar e deitar, evitar cochilos durante o dia, praticar exercícios físicos, evitar álcool, tabaco, cafeína e alimentos gordurosos antes de dormir, controle da dieta alimentar, dormir em locais calmos e silenciosos, entre outros. Sendo assim, é importante que o indivíduo tenha uma mudança de hábitos e comportamentos para facilitar um sono reparador e suficiente (BAHIA; SOARES; WINCK, 2006).

Portanto, o tratamento indicado dependerá do grau de apneia apresentado e de seu fator causal, sendo que, nos dias atuais, existem diversas opções de tratamento e cabe aos profissionais selecionarem um ou mais métodos adequados para cada paciente.

Caso o paciente seja obeso, é indicada uma alimentação balanceada e a prática de exercícios físicos regulares, uma vez que a perda de peso está associada a uma melhora da gravidade dos episódios de apneia (PEPPARD et al., 2000).

O *Continuos Positive Airway Pressure* (CPAP), foi criado por Sullivan et al. (1981) e é amplamente utilizado, principalmente nos casos de SAOS moderada e grave. Trata-se de uma alternativa de baixo risco, não invasiva, fácil de usar e eficaz, que fornece, de maneira contínua, um fluxo de ar por meio de uma máscara posicionada no nariz, permitindo a passagem de ar pelas vias aéreas superiores durante o sono. Porém, como o uso do aparelho depende da proatividade do paciente, há a necessidade de adesão do indivíduo ao tratamento, o que nem sempre acontece (SULLIVAN et al., 1981). O uso do CPAP promove significativa melhora dos sintomas e das consequências relacionados a SAOS, como hipertensão e riscos cardiovasculares (MARIN et al., 2005, 2012).

Os aparelhos de avanço mandibular têm o objetivo de aumentar o espaço faríngeo e são indicados para pacientes com SAOS leve à moderada. Porém, em longo prazo, o uso destes aparelhos pode trazer ao indivíduo alterações da oclusão, desconforto dentário, na articulação temporomandibular e nos músculos mastigatórios, hipersalivação e xerostomia (ALMEIDA et al., 2006; ABI-RAMIA et al., 2010).

Quanto aos tratamentos cirúrgicos, são descritos a uvulopalatofaringoplastia (UPFP), uma das opções mais utilizadas para tratamento, (ROOSLI; SCHNEIDER; HAUSTER, 2006); a faringoplastia lateral (CAHALI, 2003); a cirurgia ortognática (FERRAZ et al., 2011); a adenoamigdalectomia (DI FRANCESCO; FORTES; KOMATSU, 2004) e a cirurgia nasal (NAKATA et al., 2008).

Recentemente, a Fonoaudiologia, na especialidade de Motricidade Orofacial (MO), vem comprovando a importância da sua atuação com pacientes com SAOS e ronco (SILVA; AURELIANO; MOTTA, 2007; GUIMARÃES, 2009; IETO et al., 2015; VILLA et al., 2015), tendo em vista que tais pacientes apresentam alongamento do palato mole; aumento na musculatura lingual; flacidez da úvula, arcopalatoglosso, da musculatura da mímica facial, da parede lateral da faringe, dos músculos bucinador, orbicular da boca e supra-hióideos; pouca mobilidade de face; alterações na mastigação e deglutição; respiração oronasal e rouquidão (GUIMARÃES, 1999).

Na etapa de avaliação destes pacientes, o objetivo do especialista em MO é investigar os desequilíbrios musculares e funcionais do sistema estomatognático que possam interferir nas vias aéreas superiores durante o sono, sendo também importante mensurar a circunferência cervical, obter dados do IMC, aplicação de

questionários pertinentes ao caso e anamnese fonoaudiológica. Já a terapia tem como foco principal abordar a musculatura da mímica facial, língua, palato mole e paredes da faringe por meio de exercícios isotônicos e isométricos e adequar as funções orofaciais alteradas. A eficácia da terapia fonoaudiológica é comprovada em pacientes com SAOS leve e moderada, uma vez que exames de polissonografia pós-terapia demonstraram melhora do IAH, além de haver melhora na intensidade e frequência do ronco, no grau de sonolência diurna e adequação das funções orofaciais (GUIMARÃES, 2009; IETO et al., 2015).

Independentemente do método escolhido para tratamento da SAOS, o objetivo principal é diminuir a gravidade do problema por meio da ampliação da via aérea superior de forma a permitir a passagem de ar. Além da indicação do profissional, é necessário levar em consideração a opinião e a escolha do paciente e seus familiares.

2.2 SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO E DEGLUTIÇÃO

No que diz respeito à relação entre SAOS e deglutição, os estudos têm abordado principalmente a deglutição durante o sono, o efeito dos tratamentos da SAOS na função da deglutição e se há relação significativa entre SAOS e distúrbios da deglutição.

No que se refere às características da deglutição durante o sono, os estudos têm sido conduzidos com o propósito de compreender a relação entre deglutição, episódios de apneia, fases do sono e função respiratória, como pode ser constatado por meio das pesquisas citadas a seguir.

Para investigar a deglutição durante o sono e padrões de fase respiratória relacionados em pacientes com SAOS submetidos a tratamento com CPAP, Sato et al. (2011) submeteram 10 homens com SAOS e com média de idade de 48 anos a exame de eletromiografia de superfície. Os resultados obtidos mostraram que a média de deglutições por hora durante o tempo total de sono foi cerca de 1,6. Ao contrário do estudo anterior, encontraram que a deglutição estava relacionada ao estágio do sono e que as deglutições seguidas de inspiração acontecem em número menor. A média de deglutições por hora foi de 6,8 durante o estágio 1 do sono, 1,1

durante o estágio 2 do sono, 0,1 durante o estágio 3 do sono, 0 durante o estágio 4 do sono e 0,8 durante o sono REM. Ou seja, quanto mais profundo o estágio do sono, menor a média de deglutição. Concluíram que o tratamento de SAOS com CPAP melhora não apenas os episódios de apneia, mas também a deglutição relacionada ao sono, especialmente os padrões de fase respiratória associados à deglutição.

Yagi et al. (2015) se propuseram a determinar a frequência de deglutição em pacientes com SAOS durante o sono e sua relação com despertares, bem como verificar se esta relação pode ser associada com a gravidade da SAOS e com a via respiratória. Para isso, realizaram PSG e utilizaram um manual de pontuação validado pela Academia Americana de Medicina do Sono, para determinar os estágios do sono em 50 homens e seis mulheres, divididos em quatro grupos: 13 do grupo controle com média de idade de 38 anos; 17 do grupo com SAOS leve com média de idade de 45 anos; 10 do grupo com SAOS moderada com média de idade de 47 anos; 16 do grupo com SAOS severa com média de idade de 50 anos. Durante o exame de PSG, um sensor foi posicionado na proeminência laríngea dos pacientes para monitorar a elevação laríngea e, conseqüentemente, as deglutições. Os autores encontraram que a frequência de deglutição por hora de sono foi significativamente maior nos pacientes com SAOS grave quando comparados aos pacientes com SAOS leve. Este achado foi associado a maior frequência de deglutição combinada a despertares nos pacientes com SAOS severa, comparado aos casos com ausência de SAOS e SAOS leve, especialmente quando a deglutição era precedida pela respiração oronasal. Concluíram, assim, que em pacientes com SAOS, a frequência de deglutição durante o sono pode aumentar de acordo com a severidade da SAOS e que a deglutição observada em condições de necessidades ventilatórias elevadas pode comprometer a manutenção da faringe como um canal para o fluxo de ar.

Diante dos resultados relatados na literatura, observa-se que os episódios de apneia podem comprometer a faringe e conseqüentemente a deglutição, já que este é um canal compartilhado para as funções de deglutição e respiração. Além disso, notou-se que quanto maior a severidade da SAOS, maior a frequência de deglutição durante o sono.

Outros estudos abordaram o efeito de diferentes modalidades de intervenção para o tratamento da SAOS na função de deglutição.

Com o objetivo de avaliar por meio do exame de cintilografia o trânsito orofaríngeo em pacientes com SAOS, bem como o efeito da UPFP neste trânsito, Zohar et al. (1998) realizaram um estudo com 47 pacientes divididos em três grupos. Os pacientes do grupo controle, composto por oito mulheres e dois homens com média de idade de 49 anos, tiveram uma noite de sono registrada em vídeo para determinar a ausência de ronco e de episódios de apneia. O segundo e terceiro grupo foram compostos por pacientes com diagnóstico de SAOS, comprovada por PSG, sendo o segundo formado por 16 homens e duas mulheres com média de idade de 48 anos, antes de serem submetidos à cirurgia de UPFP e o terceiro grupo por 16 homens e três mulheres com média de idade de 50 anos que haviam realizado o procedimento. Todos realizaram exame de cintilografia, orientados a deglutir, sem mastigar, 10 ml de alimento semissólido em apenas uma deglutição. Os autores encontraram alterações significativas no trânsito orofaríngeo nos pacientes com SAOS sem cirurgia, o que foi atribuído ao colapso e hipotonicidade dos músculos da língua e faringe, que podem comprometer a deglutição; além de normalização do trânsito orofaríngeo após a cirurgia, atribuído às mudanças anatômicas na orofaringe com a UPFP. Concluíram que quando o procedimento cirúrgico é realizado adequadamente, o risco de apresentar alteração na função da deglutição é pequeno.

Altman et al. (1999) se propuseram a avaliar o efeito, na deglutição, das cirurgias de UPFP e avanço do osso hioide e músculo genioglosso, indicadas para tratamento da SAOS. Avaliaram 15 pacientes (11 homens e quatro mulheres com média de idade de 51 anos) para verificar sinais e sintomas de disfagia, por meio de videofluoroscopia lateral e anteroposterior, bem como de um questionário de sintomas subjetivos de deglutição. Algumas anormalidades foram identificadas em nove pacientes, tais como estase em valécua, escape precoce sobre a base da língua, inversão incompleta da epiglote, proeminente contorno no músculo cricofaríngeo, refluxo nasofaríngeo, penetração laríngea e aspiração. Sintomas subjetivos também foram identificados, como “comida presa na garganta”, “comida descendo pelo lugar errado”, “comer mais devagar que o normal”, refluxo gastroesofágico (RGE) e necessidade de múltiplas deglutições. Os autores

concluíram que, embora exista pouca correlação entre sintomas subjetivos e dados objetivos, as cirurgias descritas podem alterar a deglutição.

Para relatar os efeitos do tratamento com CPAP e redução de peso na função da deglutição, Okada, Ouchi e Teramoto (2000) realizaram um estudo com um homem de 45 anos e uma mulher de 58 anos, ambos com SAOS de grau severo e que possuíam uma alteração no reflexo de deglutição e RGE antes do início da intervenção. Como medida de tratamento, os pacientes participaram de um programa de redução de peso e foi indicado o uso do CPAP. Após um ano, os pesquisadores verificaram que ambos os pacientes tiveram melhoras significativas no quadro de apneia, dos sintomas de RGE e do reflexo da deglutição, ocasionadas tanto pelo tratamento com CPAP quanto pela perda de peso. Os autores supuseram que o reflexo de deglutição alterado pode enfatizar os sintomas de RGE em pacientes com SAOS, uma vez que após o tratamento houve melhora das queixas de azia e regurgitação. Estes casos apresentados sugerem que o reflexo de deglutição prejudicado pode ser reversível por meio de tratamento com CPAP e que repetidos episódios de apneia podem prejudicar a deglutição em pacientes, uma vez que as duas funções, respiração e deglutição, compartilham a faringe.

Lundkvist e Friberg (2010) tinham como objetivo investigar se os sintomas de distúrbios faríngeos em pacientes com SAOS foram alterados um ano após a UPFP. Para isso, 58 pacientes com SAOS (50 homens e oito mulheres com média de idade de 46 anos) e 15 pacientes controle (12 homens e três mulheres com média de idade de 43 anos) responderam a um questionário com 10 perguntas sobre os distúrbios faríngeos, aplicado antes da cirurgia e um ano após e para cada sintoma atribuía os escores 0 (nunca), 1 (às vezes), 2 (com frequência) ou 3 (sempre). Após análise dos questionários os autores verificaram que a pontuação total dos pacientes com SAOS permaneceu 5, apesar da análise individual das perguntas mostrar diminuição significativa na pontuação de "sensação de aperto" e "inchaço". Assim, concluíram a UPFP não altera o escore total de sintomas para distúrbios faríngeos em pacientes com SAOS após um ano de cirurgia.

Com o propósito de investigar as complicações derivadas da cirurgia de elevação do osso hioideo em pacientes com SAOS, Richard et al. (2011) aplicaram uma escala analógica em 39 pacientes com SAOS (34 homens e cinco mulheres com média de idade de 49 anos). O paciente deveria analisar os parâmetros

paladar, fala, deglutição e dor, um dia, uma semana e meses após a cirurgia, atribuindo um número de 0 a 10 para cada item, em que 0 indica nenhuma dificuldade e 10 máxima dificuldade. Os resultados mostraram um declínio rápido e significativo nas queixas relativas aos itens considerados e os autores concluíram que essa cirurgia deve ser considerada uma opção de tratamento potencial para SAOS moderada a grave com obstrução ao nível da base da língua, uma vez que as complicações pós-cirurgias mostram-se temporárias.

O efeito da faringoplastia lateral na função da deglutição foi investigado por Mesti e Cahali (2012). Após cirurgia, 20 pacientes (15 homens e cinco mulheres com média de idade de 45 anos) anotavam em uma escala visual analógica, diariamente, desde o primeiro dia de pós-operatório até desaparecer completamente as queixas de deglutição. O paciente atribuía valor de 0 a 10 para o item “dificuldade para engolir”, em que 0 representa nenhuma dificuldade e 10 máxima dificuldade. Os dados obtidos mostraram retorno aos hábitos alimentares, em média, 10 dias após a cirurgia e todos referiram 100% de normalização da deglutição em até 33 dias. Os autores concluíram que pacientes submetidos à faringoplastia lateral apresentam normalização da função da deglutição após a cirurgia, com um tempo de recuperação de 21 dias, em média.

Corradi (2014) avaliou o efeito das cirurgias de UPFP e faringoplastia expansora na deglutição em pacientes com SAOS; bem como comparou as técnicas utilizadas. Participaram deste estudo 17 pacientes com SAOS e com indicação de tratamento cirúrgico. Os participantes foram divididos em dois grupos, em que o primeiro era composto por 10 pacientes (seis homens com média de idade de 32 anos e quatro mulheres com média de idade de 42 anos) com indicação de UPFP e o segundo grupo, com indicação para faringoplastia expansora, era composto por sete pacientes (quatro homens com média de idade de 36 anos e três mulheres com média de idade de 37 anos). Todos os participantes foram submetidos a exame de videofluoroscopia antes da cirurgia, com 14 dias pós-cirúrgico e 28 dias após o procedimento. Foi solicitado que cada paciente realizasse seis deglutições, sendo três deglutições de 7 ml de água e três deglutições de 7 ml consistência pastosa. Para análise das imagens foi considerado o tempo de trânsito oral, tempo de deslocamento e sustentação velar e do osso hioideo, tempo de trânsito orofaríngeo, escape oral posterior, tempo de constrição faríngea, estase alimentar em

hipofaringe, penetração laríngea e aspiração laringotraqueal. Ambos os grupos apresentaram diminuição do tempo de sustentação velar e do osso hioideo no pós-operatório, além de escape posterior prematuro, penetração laríngea e estase alimentar no pós-operatório de 14 dias. Não houve casos de aspiração laringotraqueal. Ao comparar os dois grupos foi observado tempo de trânsito oral maior no primeiro grupo (UPFP) e maior tempo de constrição faríngea no segundo grupo (faringoplastia expansora). A autora concluiu que ambas as técnicas cirúrgicas abordadas ocasionam alterações transitórias na biomecânica da deglutição, principalmente na fase faríngea.

Eesa et al. (2015) se propuseram a avaliar a função de deglutição em pacientes submetidos à cirurgia robótica transoral (TORS) em curto e longo prazo. Para verificar esta relação, 78 pacientes (57 homens e 21 mulheres com média de idade de 48 anos) responderam a um questionário de qualidade de vida em disfagia denominado *MD Anderson Dysphagia Inventory* (MDADI) no pré-operatório e no período de uma semana e um mês após a cirurgia e foram submetidos a exame de imagem com contraste um mês após a cirurgia. Também foram coletados dados como tempo de uso de sonda nasogástrica, tempo de retorno a alimentação via oral e queixas subjetivas de deglutição em longo prazo. De acordo com a pontuação do MDADI e resultado do exame de imagem, foram registradas em curto prazo queixas como dormência na língua e alteração de paladar, o tempo médio para início da alimentação via oral foi entre um e três dias e cinco pacientes apresentaram aspiração significativa. Não foram registradas queixas ou sinais de deglutição alterada em longo prazo, sendo que os sintomas desapareceram em até três meses após a cirurgia. Os autores verificaram que a TORS pode ser realizada com segurança em pacientes com SAOS e com resultados aceitáveis. O retorno à alimentação via oral é rápida e completa, sem impactos negativos na qualidade de vida.

Portanto, as pesquisas abordadas reforçam a importância de se realizar adequadamente as cirurgias para que não haja consequências na função da deglutição. Apontam alterações que podem ser encontradas em curto prazo na deglutição, mas não se espera consequências em longo prazo. Adicionalmente, outros estudos foram conduzidos com o propósito de analisar a relação entre a

função de deglutição e distúrbios respiratórios do sono em pacientes com SAOS, como demonstrado no Apêndice A.

Teramoto et al. (1999) propuseram-se a examinar a relação entre a deglutição e os distúrbios respiratórios do sono em pacientes com SAOS. Para isso, submeteram 20 pacientes com SAOS (15 homens e cinco mulheres com média de idade de 53 anos) e 20 pacientes controle (14 homens e seis mulheres com média de idade de 51 anos) a um teste de provocação da deglutição, considerando os critérios: tempo de latência (tempo entre a ejeção da água para a faringe e o início da deglutição), tempo de supressão respiratória (tempo desde o término de uma deglutição até o início da inspiração) e o volume mínimo de água necessário para provocar uma resposta de deglutição. Os autores verificaram que em relação ao grupo controle, os pacientes com SAOS apresentaram tempo de latência menor, tempo de supressão respiratória menor e necessidade de maior volume de água para provocar a deglutição. Diante destes resultados, os autores pressuporaram que o reflexo de deglutição em pacientes com SAOS é prejudicado e uma das possíveis causas é a hipóxia e hipercapnia que ocorrem durante a noite. Além disso, é possível que a prejudicada interação entre deglutição e respiração aumente as possibilidades de aspiração em pacientes com SAOS. Isto, juntamente com a obesidade e pressão intratorácica inspiratória reduzida pode explicar a vulnerabilidade dos pacientes com SAOS a aspiração gastroesofágico nas vias respiratórias, o que também pode ser justificado pelo prejuízo na transição da inspiração para a expiração durante a deglutição. Sendo assim, os autores puderam concluir que pacientes com SAOS são propensos a apresentar alteração do reflexo de deglutição, provavelmente devido a um prejuízo na função neural e muscular das vias aéreas superiores.

Uma vez que a hipóxia e a hipercapnia podem prejudicar o funcionamento das vias aéreas superiores, Teramoto, Ishii e Matsuse (2001) investigaram a relação entre a deglutição e as trocas gasosas durante o dia e a noite em 24 pacientes com SAOS (18 homens e seis mulheres com média de idade de 55 anos) e 24 pacientes de grupo controle (17 homens e sete mulheres com média de idade de 51 anos). Após submeterem os pacientes ao teste de provocação da deglutição, os autores concluíram que, em relação ao grupo controle, pacientes com SAOS apresentam tempo de latência maior, tempo de supressão inspiratória menor e necessidade de

maior volume de água para evocar uma resposta de deglutição. Diante destes resultados, os autores levantaram as hipóteses que o tempo de latência aumentado indica risco para aspiração e o tempo de supressão respiratória menor indica facilidade para descoordenar a deglutição e a respiração. Quanto a esta alteração no reflexo da deglutição, pode ser ocasionada pela dessaturação de oxihemoglobina que ocorre a noite e o aumento de PaCO₂ durante o dia. Além disso, os episódios repetitivos de ronco e apneia podem resultar em alteração funcional dos nervos aferentes para o cérebro, incluindo os centros respiratório e de deglutição, bem como o ronco pode causar lesões neuromusculares na faringe que prejudicam a deglutição. Os autores concluíram que a hipoxemia e hipercapnia podem ser associados com um dos mecanismos da função de deglutição diminuída em pacientes com SAOS.

Jaghagen, Franklin e Isberg (2003) observaram que os pacientes que roncam apresentam maior risco de desenvolver alterações na deglutição faríngea em comparado a pacientes que não roncam, após submeterem 66 pacientes com SAOS (62 homens e quatro mulheres com média de idade de 46 anos) e 15 indivíduos controle (13 homens e duas mulheres com média de idade de 50 anos) à videofluoroscopia da deglutição. Os achados clínicos incluíram escape posterior prematuro e penetração laríngea, encontrados em 34 pacientes com SAOS, sendo que metade dos pacientes com SAOS de grau severo apresentaram alteração na fase faríngea. Porém, ao contrário do que os autores acreditavam, o risco de alteração na deglutição não aumentou significativamente de acordo com o grau da SAOS. Por fim, concluíram que pacientes que roncam apresentam maior risco de desenvolver alteração na fase faríngea da deglutição, independente de apresentar concomitante um quadro de SAOS.

Para determinar se a alteração sensorial da mucosa das vias aéreas superiores contribui para a alteração da função de deglutição em pacientes com SAOS, Jobin et al. (2007) estudaram 15 homens com SAOS com média de idade de 44 anos e 9 pacientes controle com média de idade de 43 anos. Todos foram submetidos a um teste sensorial para verificar a sensibilidade da mucosa da via aérea, por meio da obtenção dos limiares de sensibilidade vibratória e de discriminação entre dois pontos, e um teste de provocação da deglutição, que considerava parâmetros como volume de água necessário para desencadear o

reflexo, tempo de latência e fase do ciclo respiratório em que ocorreu o episódio para analisar as deglutições. A partir dos resultados obtidos os autores identificaram que a sensibilidade da mucosa da via aérea é prejudicada em pacientes com SAOS comparado ao grupo controle, que o volume de água necessário para desencadear a deglutição não foi significativamente diferente entre os grupos, que o tempo de latência de deglutição é mais curta para pacientes com SAOS e que há relação inversa significativa entre limiar de sensibilidade vibratória e tempo de supressão inspiratória em pacientes com SAOS. Concluíram que a deficiência sensorial orofaríngea na SAOS está associada a uma atenuação dos moduladores inibitórios ao controle reflexo e controle central da função de deglutição da via aérea superior. Essas alterações podem, portanto, ter implicações para a manutenção da permeabilidade das vias aéreas superiores durante o sono em pacientes com SAOS.

Valbuza et al. (2011), com a pretensão de analisar a deglutição em pacientes com SAOS por meio da nasofibroscopia, avaliaram 11 pacientes com SAOS (cinco homens e seis mulheres com média de idade de 48 anos) e 14 indivíduos controle (oito homens e seis mulheres com média de idade de 47 anos), em que todos foram submetidos à nasofibroscopia para avaliar a deglutição utilizando as consistências sólido, pastoso e líquido, nas quantidades de 5 e 20 ml. Os pesquisadores concluíram que pacientes com SAOS apresentaram manifestações de deglutição anormal, caracterizadas por escape posterior prematuro, estase na faringe e em valécua após a deglutição, porém sem penetração laríngea ou aspiração traqueal. Verificaram também que o risco de apresentar alteração na deglutição não aumenta conforme a severidade da SAOS e atribuíram tais manifestações à possível lesão neuromuscular causado pelo ronco.

Com o objetivo de verificar os efeitos da SAOS na biomecânica da deglutição, Valarelli (2014) submeteu 72 pacientes a exame de videofluoroscopia, tendo dividido os participante em grupo controle (sete mulheres e cinco homens com media de idade de 38 anos); grupo SAOS leve (10 mulheres e 10 homens com média de idade de 37 anos); grupo SAOS moderada (10 mulheres e 10 homens com média de idade de 37 anos) e grupo SAOS grave (sete mulheres e 13 homens com média de idade de 39 anos). Foi solicitado que cada paciente realizasse seis deglutições, sendo três deglutições de 7 ml de água e três deglutições de 7 ml consistência pastosa (água com espessante alimentar). Após análise dos dados

observou-se que os pacientes com SAOS apresentaram inferiorização do hioide e estreitamento da via aérea posterior quando comparados com o grupo controle; bem como maior comprometimento de acordo com a gravidade da SAOS. Sendo assim, a autora concluiu que a biomecânica da deglutição é prejudicada em pacientes adultos com SAOS.

Schindler et al. (2014) analisaram os sinais e sintomas de disfagia orofaríngea em 72 pacientes com SAOS moderada ou severa (54 homens e 18 mulheres com média de idade de 61 anos). Para isso, submeteram todos os pacientes à fibroendoscópica da deglutição de 5, 10 e 20 ml de líquido e pastoso e $\frac{1}{4}$ de um biscoito de 8g. Os dados foram analisados de acordo com a escala de penetração e aspiração, escala de resíduos e escala *Dysphagia Outcome and Severity Scale* (DOSS) para verificar a gravidade da disfagia. Além disso, preencheram o questionário *Quality of Life in Swallowing Disorders* (SWAL-QOL) para obter dados relativos à qualidade de vida e deglutição. Os resultados evidenciaram que 46 pacientes apresentaram escape posterior prematuro, 20 apresentaram deglutições múltiplas, 26 foram identificados com penetração laríngea e 30 com presença de resíduos. Os pacientes com SAOS severa obtiveram pontuação mais elevada na sub-escala “seleção de alimentos” no SWAL-QOL. Os autores concluíram que pacientes com SAOS apresentam alterações na deglutição, porém a gravidade desta não está correlacionada com a gravidade da SAOS. Além disso, os pacientes não se queixaram de quaisquer sintomas de disfagia. Entretanto, em cerca de metade dos pacientes, o exame demonstrou sinais de comprometimento da deglutição. As implicações clínicas estão relacionadas com o risco de aspiração de partículas de alimentos para as vias aéreas, uma vez que o paciente não percebe resíduos de alimento na faringe.

Wang et al. (2016) submeteram 39 homens com SAOS, com média de idade de 37 anos e 35 homens de um grupo controle com média de idade de 39 anos a um sistema de monitoramento eletrofisiológico, para investigar a deglutição e sua coordenação com a respiração. Este sistema era composto por eletrodos posicionados nos músculos submentuais para detectar movimentos laríngeos e cânula nasal para detectar pausas respiratórias durante a deglutição. Para a avaliação, cada paciente foi orientado a deglutir volumes de 1, 3, 5, 10 e 20 ml de água, individualmente. Após análise, foi evidenciada que em pacientes com SAOS

há maior duração da excursão total da laringe e menor duração da contração dos músculos submentuais, maior pausa respiratória para deglutir e deglutição mais fragmentada ao deglutir volumes de 10 e 20 ml. Os autores concluíram que a deglutição e a coordenação desta com a respiração encontram-se alteradas em pacientes com SAOS.

Por meio da revisão de literatura apresentada, foi possível verificar que a apneia obstrutiva do sono e o ronco podem causar alterações musculares e respiratórias que podem comprometer a função da deglutição, enquanto as cirurgias para o tratamento da SAOS podem comprometer ou melhorar a função de deglutição. As pesquisas descrevem sinais de disfagia nessa população, atribuindo fatores relacionados aos aspectos respiratórios, prejuízos no controle central da deglutição e lesões neuromusculares relacionadas ao ronco.

3 PROPOSIÇÃO

Verificar se aspectos miofuncionais orofaciais, respiratórios e de coordenação neuromuscular oral e laríngea se relacionam com sinais e sintomas de disfagia orofaríngea em indivíduos com SAOS.

4 CASUÍSTICA E MÉTODOS

4 CASUÍSTICA E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Clínica de Fonoaudiologia do Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB), Universidade de São Paulo (USP), após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa desta instituição (Anexo A). Foram respeitados os critérios éticos da Resolução 196/96 que versa sobre Ética em Pesquisa com seres humanos da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Todos os participantes convidados para a pesquisa receberam as informações necessárias para a realização do trabalho, assim como o esclarecimento de eventuais dúvidas em qualquer fase do estudo. Foram informados que os riscos da pesquisa eram mínimos e diziam respeito à radiação do exame videofluoroscópico. Também foram esclarecidos quanto aos benefícios da participação, relacionados à importância da avaliação da deglutição e dos aspectos miofuncionais orofaciais e respiratórios em pacientes com SAOS, para contribuir na definição de melhores estratégias terapêuticas. Após as explicações, os pacientes que estavam de acordo assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, elaborado pelas pesquisadoras (Apêndice B), declarando concordância em participar do trabalho e permitiram a divulgação dos resultados, desde que seja mantido o anonimato e que sejam utilizados apenas para interesses acadêmicos e de pesquisa científica. Como consta na Resolução, os participantes tiveram liberdade para recusar o convite ou retirar-se da pesquisa a qualquer momento, sendo que houve recusas em participar, porém nenhum participante desistiu da pesquisa após o início dos procedimentos.

4.1 CASUÍSTICA

Foram contatados no total 35 pacientes com diagnóstico de SAOS. Destes, 14 recusaram-se a participar da pesquisa, sete não atendiam aos critérios de inclusão e exclusão e dois não compareceram às consultas agendadas.

Assim, foram selecionados 12 pacientes devidamente diagnosticados com SAOS, por meio do exame de PSG, por um médico especialista em Distúrbios do Sono. Todos os procedimentos foram realizados nas dependências da Clínica de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB) e do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC) da Universidade de São Paulo (USP) em um período de seis meses (julho a dezembro de 2016).

4.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

As informações relacionadas aos critérios de inclusão e exclusão foram obtidas a partir da aplicação do Protocolo de História Clínica MBGR (GENARO et al., 2009), que permite a coleta de dados quanto à identificação (nome, idade, gênero, escolaridade, ocupação), queixas, problemas de saúde e respiratórios, qualidade do sono e tratamentos realizados.

Foram incluídos adultos com idade entre 19 e 60 anos, com diagnóstico comprovado pelo exame de PSG, de SAOS de diferentes graus ou com ronco primário moderado. Para exclusão foi considerado histórico de: doenças pulmonares como insuficiência respiratória aguda, embolia pulmonar, asma, necessidade de suporte ventilatório; pós-operados de cirurgias torácicas; alterações neurológicas; doença oncológica de cabeça e pescoço; terapia fonoaudiológica em motricidade orofacial ou disfagia orofaríngea prévia ou atual; fumantes atualmente e ter realizado o exame de PSG há mais de seis meses.

4.3 PROCEDIMENTOS

Todos os pacientes selecionados para a pesquisa foram submetidos aos mesmos procedimentos de avaliação miofuncional orofacial e respiratória, que foram realizados na Clínica de Fonoaudiologia da FOB/USP. Foram seguidas as recomendações para utilização dos equipamentos de acordo com os manuais de instrução e, quanto às questões de biossegurança, os procedimentos foram

realizados seguindo as recomendações do Manual de Biossegurança elaborado pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia (2007).

4.3.1 Entrevista

Foram levantadas informações sobre a SAOS, início dos sintomas, diagnóstico e tratamentos realizados, a partir da aplicação do Protocolo de História Clínica MBGR.

Além dos critérios de inclusão e exclusão, este protocolo foi utilizado para auxiliar na caracterização da amostra, para o entendimento de cada caso avaliado e para levantar a necessidade de encaminhamento para alguma área da Fonoaudiologia ou de outra área da saúde.

4.3.2 Avaliação do índice de massa corporal (IMC)

Para realizar o cálculo do IMC, todos os pacientes foram medidos e pesados. Para obter o valor foi dividido o peso do indivíduo (em kg) pela altura (em metros) ao quadrado. Ao final, o paciente recebeu uma classificação (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000).

Valor do IMC (kg/m ²)	Categoria
Abaixo de 18,5	Baixo peso
18,5 – 24,9	Peso saudável
25,0 – 29,9	Sobrepeso
30,0 – 34,9	Obesidade grau I
35,0 – 39,9	Obesidade grau II
40,0 e acima	Obesidade grau III

Quadro 1 - Parâmetros considerados na análise do índice de massa corporal

4.3.3 Avaliação da circunferência do pescoço

Foi medida em centímetros utilizando-se uma fita métrica na base do pescoço, na altura da cartilagem cricótireóidea, sendo que, em homens com proeminência, a medida foi aferida logo abaixo. Foram considerados valores de normalidade menores que 37 centímetros para homens e menores que 34 centímetros para mulheres (BEN-NOUN; LAOR, 2006).

4.3.4 Avaliação do espaço orofaríngeo

Para avaliar o espaço orofaríngeo foi realizado o Teste de Mallampati, para o qual o paciente foi mantido sentado em posição ereta e com os pés apoiados no chão, com os joelhos formando um ângulo de 90°. Era orientado a abrir a boca e a manter a língua no assoalho desta, enquanto a avaliadora se posicionava a sua frente, ao nível de seus olhos, e usando uma lanterna iluminava a cavidade oral. A avaliadora fotografou o espaço orofaríngeo de cada paciente, sendo que a análise foi feita posteriormente pela mesma avaliadora, a qual possui treinamento e experiência nesta avaliação. De acordo com as estruturas visíveis, o paciente foi classificado de acordo com a proposta de quatro classes, sugerida em 1987: Classe I - palato mole, fauce, úvula e pilares amigdalianos visíveis; Classe II - palato mole, fauce e úvula visíveis; Classe III - palato mole e base da úvula visíveis; Classe IV - palato mole totalmente não visível (MALLAMPATI et al., 1985; SAMSOON; YOUNG, 1987).

4.3.5 Identificação dos sintomas de disfagia orofaríngea

Para identificar sintomas de disfagia nos pacientes da amostra, foi aplicado o *Eating Assesment Tool (EAT 10)* (Anexo B). Trata-se de um questionário de autoavaliação composto por 10 perguntas simples que investigam informações sobre funcionalidade, impacto emocional e sintomas físicos de um problema de deglutição. A avaliadora leu cada uma das perguntas e para cada uma das questões

o paciente atribuía uma nota de 0 a 4, sendo que 0 indicava ausência de problema e 4 um problema grave. Ao final da aplicação, foi feita a somatória dos pontos e, se o escore fosse maior ou igual a 3, concluía-se que havia problemas de deglutição e segurança para deglutir (GONÇALVES; REMAILLI; BEHLAU, 2013).

4.3.6 Avaliação dos sinais de disfagia orofaríngea

Para tal finalidade foi realizada a videofluoroscopia da deglutição, um exame radiológico que permite uma observação detalhada das estruturas anatômicas e dos fenômenos ocorridos nas fases oral e faríngea da deglutição durante a ingestão de alimentos em diferentes consistências. Os exames foram realizados por um fonoaudiólogo (orientadora responsável pelo projeto) e por um técnico em radiologia no HRAC-USP. Durante a realização dos exames, o médico responsável pelo Setor de Radiologia, Dr. Hilton Coimbra Borgo, acompanhou os procedimentos em sala contígua para atendimento de possíveis intercorrências. No exame foi utilizado sulfato de bário, de modo a permitir o contraste para melhor evidenciar as estruturas. Foram preparadas as consistências pudim (30 ml de água filtrada com uma colher de sopa rasa de pó de suco de uva dietético, 10 ml de sulfato de bário e duas medidas de espessante instantâneo) e líquido (50% de água e 50% de sulfato de bário). Foi ofertado o volume de 10 ml de cada consistência, por meio de seringa de plástico de 10 ml diretamente na cavidade oral. O paciente era orientado a manter o conteúdo na boca e deglutir após a ordem da fonoaudióloga. As imagens videofluoroscópicas foram obtidas em posição lateral, de modo a permitir a visualização da cavidade oral até o esôfago, tendo como limite anterior os lábios, limite posterior a parede da faringe, limite superior a nasofaringe e limite inferior o esôfago cervical (LOGEMANN et al., 1998).

Após a realização do exame, foi utilizada a escala *Dysphagia Outcome and Severity Scale* – DOSS (O'NEIL et al., 1999) para classificar o grau de disfunção da deglutição em cada consistência, por meio da avaliação da presença ou ausência dos parâmetros: alteração na função de língua; escape posterior prematuro; atraso no início da fase faríngea; penetração laríngea; tosse; resíduos em língua, valécula, seios piriformes, faringe, esfíncter esofágico superior e intraesofágico; bem como

alteração na motilidade esofágica. A escala DOSS possui níveis que variam de 7 (normal em todas as situações) a 1 (disfagia grave) (Anexo C). Por fim, para classificação da quantidade de resíduos após a primeira deglutição, foi utilizada a escala proposta por Han, Paik e Park (2000). Nesta escala, o grau 0 indica nenhum resíduo; grau 1 indica <10% de toda extensão da valécula, faringe, esfíncter esofágico superior ou recessos piriformes; grau 2 indica >10% a <50% da extensão e grau 3 indica >50% da extensão. Como forma de evitar a indução de resultados, esta análise foi realizada por uma fonoaudióloga com experiência em disfagia orofaríngea e exames instrumentais e que não possui participação na elaboração e execução do projeto.

Fonte: Arquivo do Laboratório de Motricidade Orofacial da FOB/USP.

Figura 1 - Imagem lateral de um exame de videofluoroscopia da deglutição

4.3.7 Avaliação clínica do sistema estomatognático

Para a avaliação clínica do sistema estomatognático foi utilizado o Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial MBGR (GENARO et al., 2009) (Anexo D). Em cada item desse protocolo são atribuídos escores para fins de classificação, em que o número 0 representa ausência de alteração e números superiores presença de alterações; de forma que quanto maior o escore, piores são consideradas as alterações. O protocolo possui questões objetivas e subjetivas, sendo que as últimas demandam análises com base no conhecimento do examinador. Foram selecionadas os seguintes aspectos que contemplam esse instrumento:

- medidas da face: obtidas por meio do paquímetro digital, e tomadas três medidas de cada item para o cálculo da média aritmética. Foram obtidos valores do terço médio e inferior da face, altura e largura da face e lábio superior e inferior, para posteriormente analisar o tipo e a proporção facial;
- mobilidade de lábios, língua, véu palatino e mandíbula: foram solicitadas verbalmente tarefas motoras aos pacientes, as quais foram filmadas para análise posterior. Para avaliar os lábios, foram analisados os movimentos de protrair fechados e abertos, retraindo fechados e abertos, protrair fechados à direita e esquerda e estalar protraídos e retraídos. Na avaliação da língua foram solicitados movimentos de protrair e retraindo, elevar o ápice na papila incisiva, pontos cardeais com ápice da língua, tocar internamente as bochechas direita e esquerda, estalar o ápice e o corpo, sugar a língua no palato e vibrar. O véu palatino foi avaliado por meio da emissão da vogal [a] repetidamente e a mandíbula foi analisada por meio da abertura e fechamento da boca, lateralidade à direita e esquerda, observando-se a presença de desvio ou dor;
- tonicidade de lábios, língua, bochechas e mento: foi realizada a palpação dos músculos para que eles pudessem ser classificados como normais, hipotônicos ou hipertônicos;
- tipo respiratório: foi classificado em médio/superior ou inferior, de acordo com a observação da movimentação da região diafragmática durante a respiração realizada pelo paciente sentado;
- modo respiratório: foi classificado em nasal, oronasal ou oral. Foi utilizado o espelho de *Glatzel* ao chegar e após a limpeza, a fim de observar a quantidade de fluxo nasal e a simetria entre este fluxo entre as narinas. Este espelho consiste em uma placa de metal polida e graduada que ao ser posicionada sob as narinas, condensa o vapor d'água do ar expiratório, permitindo a mensuração da permeabilidade nasal. Adicionalmente, foi avaliada a possibilidade de uso nasal com o teste de água na boca, sendo que o paciente tinha que permanecer com o líquido na cavidade oral por dois minutos ou mais para ser considerado adequado.

A mensuração das medidas da face e a avaliação da tonicidade e tipo e modo respiratório foram realizadas in loco pela pesquisa responsável, enquanto que as provas de mobilidade foram gravadas em vídeo e analisadas posteriormente pela mesma pesquisadora.

4.3.8 Avaliação da pressão de língua

Para avaliar a pressão de língua foi utilizado o *Iowa Oral Performance Instrument* (IOPI), modelo 2.2 (IOPI Medical LLC, Carnation, WA. EUA) e fornece valores em kilopascal (kPa). Para a realização do exame, o paciente permaneceu sentado confortavelmente e foram realizadas três medidas consecutivas de cada prova e calculada a média entre elas, respeitando o intervalo de um minuto entre as provas. A avaliadora posicionava o bulbo do aparelho em diferentes locais da cavidade oral e o paciente realizava a prova proposta mantendo a pressão no bulbo pelo tempo determinado, nas provas propostas por Adams et al. (2013, 2014), descritas a seguir, cujos valores de referência adotados foram de Prandini et al. (2015):

- elevação: bulbo posicionado na região da papila incisiva com pressionamento da língua na região durante dois segundos (Figura 2);
- lateralização: bulbo acoplado a uma espátula com fita adesiva e posicionado entre os dentes pré-molares e molares, de forma a permanecer na face lingual dos dentes. O paciente foi orientado a realizar o movimento de lateralização da língua contra o bulbo dos lados direito e esquerdo, mantendo a pressão por dois segundos (Figura 3);
- protrusão: paciente foi orientado a realizar o movimento de protrusão da língua e manter a pressão contra o bulbo por dois segundos, sendo que o bulbo estava acoplado à espátula e posicionado entre os dentes incisivos (Figura 4);
- deglutição: paciente foi orientado a deglutir a saliva de forma habitual, enquanto o bulbo estava posicionado na papila incisiva (Figura 5);

- teste de fadiga: paciente foi orientado a elevar a língua contra o bulbo e manter 50% da pressão obtida na prova de elevação, sendo que a pressão era monitorada pelo equipamento. Foi registrado o tempo da pressão mantida em segundos (Figura 6).

Fonte: Arquivo do Laboratório de Motricidade Orofacial da FOB/USP.

Figura 2 - Prova de elevação

Fonte: Arquivo do Laboratório de Motricidade Orofacial da FOB/USP.

Figura 3 - Prova de lateralização

Fonte: Arquivo do Laboratório de Motricidade Orofacial da FOB/USP.

Figura 4 - Prova de protrusão

Fonte: Arquivo do Laboratório de Motricidade Orofacial da FOB/USP.

Figura 5 - Prova de deglutição

Fonte: Arquivo do Laboratório de Motricidade Orofacial da FOB/USP.

Figura 6 - Teste de fadiga

4.3.9 Avaliação do controle motor oral e da integridade neuromuscular laríngea

Para essa finalidade foram realizadas provas de diadococinesia (DDC) oral e laríngea. Foi registrado em áudio, para cada paciente, a repetição das sílabas [pa], [ta], [ka], sequência [pataka], vogais /a/ e /i/. Para isso, foi necessário posicionar um microfone de cabeça no paciente. Este acessório é posicionado ao redor da cabeça, tendo como apoio a curvatura das orelhas. O microfone foi posicionado cerca de dois centímetros da boca do paciente, de modo que pudesse ser realizada a gravação da voz em computador, sem interferências acústicas. Para cada emissão foram excluídos os três primeiros e os três últimos segundos, sendo mantido quatro segundos de cada emissão. Para análise das emissões monossilábicas e das vogais foi utilizado o programa *Motor Speech Profile Advanced* (MSP), modelo 5141, versão 2.5.2 da *KayPentax*, que fornece, de maneira automática, os parâmetros listados no Quadro 2. Um gráfico é gerado pelo próprio programa mostrando a relação entre o tempo em segundos e a energia, em dB. Para análise da emissão trissilábica foi utilizado o programa *SoundForge Pro 10.0*, sendo que a contagem do número de sequências [pataka] foi realizada de forma manual com apoio visual e auditivo.

Parâmetros	Unidade	Descrição
Média da taxa da DDC (avr)	/s	Números de vocalizações por segundo, que representa a velocidade da DDC.
Média do período da DDC (avp)	ms	Tempo médio entre as vocalizações.
Desvio padrão do período da DDC (sdp)	ms	
Coefficiente de variação do período da DDC (cvp)	%	Mede o grau de variação da taxa do período, indicando a habilidade em manter uma taxa de vocalização constante.
Perturbações do período da DDC (jit)	%	Mede o grau de variação ciclo a ciclo no período, indicando a habilidade em manter uma taxa de vocalização constante.
Coefficiente de variação do pico de intensidade da DDC (cvi)	%	Mede o grau de variação da intensidade no pico de cada vocalização, indicando a habilidade em manter a intensidade das vocalizações.

DDC= diadococinesia; s= segundos; ms= milissegundos; %= porcentagem.

Quadro 2 - Parâmetros considerados na análise das emissões monossilábicas

4.3.10 Avaliação instrumental da função respiratória

Para verificar a capacidade inspiratória dos pacientes foi utilizado o *Peak Nasal Inspiratory Flow* – PNIF (In-Check Nasal, Clement Clarke International). Trata-se de um procedimento não invasivo que indica, em litros por minuto, o pico de fluxo nasal atingido durante uma inspiração forçada, exclusivamente nasal. Para a realização do exame, o paciente permaneceu sentado confortavelmente com uma máscara de silicone posicionada de modo a abranger a região nasal e oral, acoplada a um tubo de acrílico e foi orientado a inspirar profundamente apenas pelo nariz. Foi realizado o mesmo procedimento três vezes, respeitando um intervalo de um minuto entre as medidas, para cálculo da média (KJAERGAARD; CVANCAROVA; STEINSVÅG, 2008; MOTTA; BOMMARITO; CHIARI, 2010).

Fonte: Arquivo do Laboratório de Motricidade Orofacial da FOB/USP.

Figura 7 - Peak Nasal Inspiratory Flow

4.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS E TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Para a caracterização da amostra foram consideradas as informações: gênero, idade, índice de apneia e hipopneia, índice de despertar, índice de massa corporal, circunferência cervical, grau de Mallampati, tipo facial e pontuação do EAT 10.

Todos os itens descritos foram coletados, tabulados e analisados pela pesquisadora responsável, com exceção do exame de videofluoroscopia, realizado

pela orientadora e analisado por uma fonoaudióloga atuante na área de disfagia orofaríngea e com experiência em análise de exames instrumentais.

O teste Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para analisar a forma de distribuição da amostra, sendo que apenas a prova de respiração do Protocolo MBGR apresentou distribuição não normal.

Para as variáveis não ordenadas os dados foram apresentados por meio de porcentagem e para as variáveis quantitativas foi utilizada a média e o desvio padrão. Os testes com resultados que possuem escore foram descritos por meio de mediana, primeiro quartil e terceiro quartil.

Para a correlação dos dados da avaliação clínica do sistema estomagnático, pressão de língua, controle motor e oral, integridade neuromuscular laríngea e respiração com os dados da videofluoroscopia foi utilizado o teste de Correlação de Ponto Bisserial, com exceção da Escala de resíduos para consistência pudim em que utilizou-se a Correlação de Spearman, uma vez que esta variável apresentou mais de dois tipos de resposta.

Em todas as análises foi considerado nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Para analisar a força de correlação obtida, foi utilizado como referência o estudo de Dancey e Reldy (2006) que considera $r = 0,10$ até $0,30$ como fraca; $r = 0,40$ até $0,60$ como moderada e $r = 0,70$ até 1 como forte.

5 RESULTADOS

5 RESULTADOS

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Na Tabela 1 encontram-se apresentados os dados de caracterização da amostra como gênero, idade, índice de apneia e hipopneia (IAH), índice de despertar (ID), índice de massa corporal (IMC), circunferência cervical (CC), grau Mallampati, tipo facial e pontuação obtida no questionário EAT 10.

A amostra foi composta por 10 homens (83%) e duas mulheres (17%) com idade média de 42,67 anos. A média do IAH apresentada pelos participantes é de 20,5 apneias/hora e do ID de 20,7. De acordo com o grau, cinco pacientes (41%) possuem SAOS leve, quatro pacientes (25%) SAOS moderada, três pacientes (17%) SAOS severa e três pacientes (17%) IAH abaixo de 5, porém apresentam ronco moderado.

A média do IMC dos participantes do estudo foi de 33,8 Kg/m², sendo que todos apresentaram índice acima de 25 indicando, no mínimo, sobrepeso. Quanto à circunferência cervical, foi encontrada média de 40,4 centímetros e todos os pacientes apresentam uma circunferência acima do indicado para o gênero.

Na avaliação do espaço orofaríngeo foi verificado grau IV de Mallampati para os 12 pacientes avaliados. Quanto ao tipo facial, nove pacientes (75%) apresentam face média e três pacientes (25%) face curta. Apenas três pacientes (25%) da amostra pontuaram itens no Questionário EAT 10, dos quais dois obtiveram mais que três pontos, ou seja, indicativo de problemas de deglutição e segurança. Os itens pontuados referiam-se as questões “Eu tusso quando eu como” (um paciente); “Fico com comida presa/entalada na garganta” (dois pacientes) e “Eu preciso fazer força para engolir remédios” (dois pacientes).

Tabela 1 - Caracterização da amostra quanto aos aspectos gênero, idade, índice de apneia e hipopneia, índice de despertar, índice de massa corporal, circunferência cervical e pontuação do EAT 10

Participante	Gênero	Idade (anos)	IAH	ID	IMC (kg/m ²)	CC (cm)	Mallampati (grau I - IV)	Tipo Facial (média, longa, curta)	EAT 10 (pontos 0 - 40)
1	M	55	67,7	52,8	44	53	IV	Curta	0
2	M	43	2,8	23	26,1	38	IV	Média	3
3	M	37	24,3	12	34	43	IV	Média	0
4	F	22	6,8	6,8	36,2	35	IV	Média	0
5	M	34	5,8	11,5	34,5	43	IV	Média	0
6	M	59	19,4	19,4	30,3	39	IV	Média	0
7	M	43	57,4	57,4	34,6	45	IV	Média	3
8	M	49	4,4	4,4	28	39	IV	Média	0
9	M	56	14	14	30,7	38	IV	Média	0
10	F	31	6,8	11	44,2	37	IV	Curta	2
11	M	34	7,9	11,7	29,9	40	IV	Curta	0
12	M	49	29,1	24,8	33,3	36	IV	Média	1

M= masculino; F= feminino; IAH=índice de apneia e hipopneia; ID= índice de despertar; IMC= índice de massa corporal; CC= circunferência cervical; cm= centímetros; EAT 10= *Eating Assesment Tool*.

5.2. AVALIAÇÃO CLÍNICA DO SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO

Na Tabela 2 encontram-se tabulados para cada paciente os escores totais para as provas de mobilidade (lábios, língua, véu palatino e mandíbula), tonicidade (lábios, língua, bochechas e mento) e respiração (tipo e modo respiratório) do Protocolo MBGR, bem como referentes valores de mediana e primeiro e terceiro quartil.

Em relação às provas de mobilidade, houve maior frequência de alteração na mobilidade de lábios do que de língua, sendo que ambas possuem a mesma possibilidade de pontuação máxima. Houve pontuação 0 para um paciente para mobilidade de lábios e para outro, quando analisada a mobilidade de língua. Quanto à mobilidade de véu palatino, sete pacientes apresentaram este aspecto reduzido bilateralmente. Na mobilidade de mandíbula a pontuação referia-se apenas a desvio na abertura e/ou fechamento e presença de ruído, sendo que nenhum paciente apresentou dor ou limitação dos movimentos. Notou-se que a maioria dos pacientes apresentava, com frequência, movimentos associados da musculatura cervical ao executar as provas de mobilidade de língua e mandíbula. Para todas as provas os pacientes apresentaram pontuação indicativa de

normalidade ou alteração, não tendo sido encontrado incapacidade de realizar algum movimento solicitado.

No que se refere à tonicidade orofacial, todos os pacientes apresentaram hipotonia de algum músculo avaliado, sendo que nenhum apresentou tônus aumentado. Houve maior frequência de hipotonia para língua (11 pacientes); bochechas (oito pacientes), enquanto nenhum paciente apresentou hipotonia de mento. Quanto aos lábios, a maior frequência foi hipotonia de lábio inferior (seis pacientes).

Quanto à função respiratória, o resultado foi indicativo de normalidade para dois indivíduos, enquanto os demais apresentaram apenas um ponto, caracterizando presença de tipo respiratório superior.

Tabela 2 - Apresentação dos escores obtidos para os participantes do estudo nas provas de mobilidade, tonicidade, respiração

Participante	Mobilidade	Tonicidade	Respiração
	Mínimo 0 Máximo 62	Mínimo 0 Máximo 6	Mínimo 0 Máximo 5
1	18	2	1
2	4	2	1
3	5	2	0
4	7	5	1
5	14	4	1
6	13	4	1
7	17	4	1
8	15	3	1
9	19	3	1
10	9	1	1
11	6	1	0
12	7	5	1
<hr/>			
Q1	6,25	2	1
Mediana	11	3	1
Q3	16,5	4	1

Q₁= primeiro quartil; Q₃= terceiro quartil.

5.3 AVALIAÇÃO DA PRESSÃO DE LÍNGUA

Os resultados da mensuração da pressão de língua estão apresentados na Tabela 3. Estão descritos para cada paciente os valores individuais, a média e o desvio padrão obtidos para as provas de elevação, lateralização à direita e esquerda, protrusão, deglutição e teste de fadiga do *Iowa Oral Performance*

Instrument (IOPI). De acordo com valores de referência para adultos saudáveis entre 20 e 28 anos (PRANDINI et al., 2015), os resultados que estão abaixo do esperado para o gênero estão destacados. Assim, nota-se valores abaixo do esperado principalmente nas provas de elevação, protrusão e lateralização da língua para ambos os lados.

Tabela 3 - Apresentação dos valores de pressão de língua, em kilopascal (kPa), nas provas de elevação, lateralização à direita e esquerda, protrusão, deglutição e teste de fadiga

Participante/Prova	Elevação	Lateralização Direita	Lateralização Esquerda	Protrusão	Deglutição	Teste de Fadiga
1	66	32	37	56	65	17
2	54	38	37	46	57	62
3	62	56	69	57	52	63
4	42	31	35	49	39	25
5	69	37	40	40	44	35
6	60	24	28	32	38	13
7	44	33	32	38	26	27
8	64	30	33	44	34	45
9	65	38	36	62	61	39
10	54	31	28	40	40	38
11	39	28	39	52	32	45
12	41	40	41	39	29	16
Média	55	34,8	55	46,2	43	35,4
DP	11,9	8,1	10,7	9	12,9	16,7

DP= desvio padrão; valores alterados com destaque.

5.4 AVALIAÇÃO DO CONTROLE MOTOR ORAL E DA INTEGRIDADE NEUROMUSCULAR LARÍNGEA

Na Tabela 4 encontram-se os valores de média e desvio padrão obtidos para as emissões monossilábicas /pa/, /ta/, /ka/, /a/, /i/ e da sequência /pataka/, de acordo com os parâmetros analisados.

Tabela 4 - Valores de média e desvio padrão obtidos para os diferentes parâmetros analisados das emissões monossilábicas /pa/, /ta/, /ka/, /a/, /i/, e da sequência /pataka/

Parâmetro/Emissões	/pa/	/ta/	/ka/	/pataka/	/a/	/i/
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)
avr (emissões/s)	6,820 (0,535)	6,682 (0,577)	6,488 (0,621)	2,386 (0,309)	4,556 (1,073)	4,473 (0,841)
avp (ms)	147,485 (11,902)	150,730 (13,604)	155,371 (14,311)	-	234,502 (73,691)	231,073 (44,703)
sdp (ms)	17,489 (14,364)	11,232 (7,275)	19,455 (17,777)	-	33,543 (19,392)	25,807 (17,106)
cvp (%)	12,289 (10,923)	7,299 (4,090)	13,330 (14,236)	-	15,330 (9,728)	11,171 (7,297)
jit (%)	1,719 (1,088)	1,290 (0,652)	2,217 (2,227)	-	3,451 (1,854)	2,939 (1,628)
cvi (%)	2,929 (1,747)	1,722 (0,659)	3,287 (2,366)	-	3,315 (2,316)	2,301 (2,700)

DP= desvio padrão; avr= média da taxa; avp= média do período; sdp= desvio padrão do período; cvp= coeficiente de variação do período; jit= perturbações do período; cvi= coeficiente de variação do pico da intensidade; s= segundos; ms= milissegundos; %= porcentagem; - = não calculado.

5.5 AVALIAÇÃO INSTRUMENTAL DA FUNÇÃO RESPIRATÓRIA

A Tabela 5 apresenta o resultado da avaliação do fluxo inspiratório nasal obtido por meio do PNIF, sendo os valores (em litro por minuto) para cada paciente, média e desvio padrão. De acordo com os parâmetros de referência para homens e mulheres adultos (OTTAVIANO et al., 2006), os resultados encontram-se abaixo do esperado para nove dos doze participantes do estudo, em destaque na tabela.

Tabela 5 - Apresentação dos resultados obtidos para o pico de fluxo nasal inspiratório, por meio do *Peak Nasal Inspiratory Flow*, em litros por minuto

Participante	Valor em litro por minuto
1	340
2	100
3	137
4	50
5	100
6	100
7	90
8	74
9	300
10	62
11	46
12	143
Média	128,5
Desvio padrão	94,728

Valores alterados com destaque.

5.6 AVALIAÇÃO INSTRUMENTAL DA DEGLUTIÇÃO

A Tabela 6 apresenta, para cada uma das consistências testadas (líquido e pudim), o número de pacientes que apresentou os sinais de disfagia considerados durante a análise do exame de videofluoroscopia. A maioria dos participantes apresentou resíduos na língua e na valécula para ambas consistências, enquanto que, para cerca de metade dos pacientes, foi verificado resíduo em esfíncter esofágico superior. Além disso, quase metade dos pacientes também apresentou resíduo intraesofágico para a consistência pudim.

Tabela 6 - Apresentação do número de participantes que apresentou os sinais investigados durante a análise do exame de videofluoroscopia da deglutição, de acordo com a consistência testada

Parâmetro	Consistência líquido	Consistência pudim
	N	N
Alteração na função de língua	0	1
Resíduos na língua	7	8
Escape posterior prematuro	3	2
Atraso no início da fase faríngea	1	2
Penetração laríngea	1	0
Tosse	1	1
Resíduos na valécula	11	10
Resíduos em seios piriformes	1	1
Resíduos na faringe	1	1
Resíduos em EES	5	6
Alteração na motilidade esofágica	0	1
Resíduo intraesofágico	0	5

EES= esfíncter esofágico superior; **n**= número de pacientes.

A Tabela 7 apresenta o grau da Escala de Resíduos, de acordo com as consistências ofertadas durante o exame de videofluoroscopia, assim como valores de mediana e primeiro e terceiro quartil desse aspecto e o Nível da Disfagia pela Escala DOSS. Para a análise de resíduos o grau 1 foi o mais frequente para a consistência líquido, enquanto que, para a consistência pudim, os graus 1 e 2 apareceram com maior frequência. Não houve ocorrência do grau 3 em nenhuma consistência. Quanto à Escala DOSS, apenas um paciente apresentou Nível 5

(disfagia orofaríngea leve), sendo que para todos os outros foi encontrado Nível 6, indicativo de deglutição funcional, sendo que neste nível aceitam-se leves atrasos no disparo da deglutição ou estases orais e/ou faríngeas, pois o paciente consegue limpar e não há penetração e/ou aspiração.

Tabela 7 - Apresentação dos resultados obtidos para os participantes do estudo a partir da análise da Escala de Resíduos e do Nível de Disfagia da Escala DOSS

Participante	Consistência líquido	Consistência pudim	Escala DOSS
1	1	2	6
2	1	1	5
3	2	2	6
4	1	1	6
5	1	1	6
6	1	1	6
7	1	2	6
8	2	2	6
9	2	2	6
10	1	0	6
11	1	1	6
12	1	1	6
Primeiro Quartil	1	1	6
Mediana	1	1	6
Terceiro Quartil	1,25	2	6

5.7 CORRELAÇÕES

Os parâmetros do exame de videofluoroscopia (alteração na função de língua, escape posterior prematuro, atraso no início da fase faríngea, penetração laríngea, tosse, resíduos em língua, valécua, seios piriformes, faringe, esfíncter esofágico superior e intraesofágico e alteração na motilidade esofágica), escala de resíduos e escala DOSS foram correlacionados com os resultados das provas do Protocolo MBRG, da pressão de língua, do fluxo nasal inspiratório e da DDC oral e laríngea.

As tabelas a seguir apresentam os parâmetros para os quais foi encontrado resultado significativo quando correlacionados com os parâmetros de deglutição, bem como os valores de r e p , sendo que para todos os parâmetros de deglutição, em pelo menos uma consistência, houve correlação com um ou mais aspectos analisados na presente pesquisa.

Não foi encontrada correlação significativa entre as provas do Protocolo MBGR e os parâmetros de deglutição da VDF ($p > 0,05$), portanto, os dados não constam em tabela.

Quando correlacionados os achados da videofluoroscopia da deglutição com as provas de pressão de língua, foi encontrada correlação significativa entre resíduos na língua para líquido, e resíduo intraesofágico para pudim com as provas de lateralização à direita e protrusão. Os valores de r indicam que houve correlação moderada para as relações (Tabela 8). A correlação positiva para lateralização à direita e protrusão mostra que quanto maior a pressão de língua nestas provas, melhores resultados foram encontrados para os parâmetros de deglutição.

Tabela 8 - Apresentação das provas de pressão de língua em que houve correlação significativa com os parâmetros de deglutição analisados

Parâmetro de deglutição	Parâmetro IOPI	Valor r	Valor p
Resíduos na língua – líquido	Lateralização à direita	0,626	0,03*
Resíduo intraesofágico – pudim	Protrusão	0,588	0,03*

* $p < 0,05$ nível de significância.

IOPI=Iowa Oral Performance Instrument.

Também foi encontrada correlação significativa dos parâmetros de atraso do início da fase faríngea e resíduos para líquido, resíduos em seios piriformes para líquido e pudim e resíduos na faringe para pudim com valores do PNIF, sendo que houve maior correlação da medida respiratória com a presença de resíduos. Os valores de r indicam que houve correlação negativa e forte (Tabela 9), ou seja, quanto menor o valor obtido para o fluxo nasal inspiratório, piores resultados para os parâmetros de deglutição foram encontrados.

Tabela 9 - Apresentação dos parâmetros de deglutição analisados em que houve correlação significativa com os resultados do *Peak Nasal Inspiratory Flow*

Parâmetro de deglutição	Valor r	Valor p
Atraso do início da fase faríngea – líquido	-0,703	0,01*
Resíduos em seios piriformes – líquido	-0,703	0,01*
Resíduos em seios piriformes – pudim	-0,703	0,01*
Resíduos na faringe – pudim	-0,703	0,01*

* $p < 0,05$ nível de significância.

Quanto à DDC oral, houve correlação significativa e positiva entre os parâmetros de resíduos em valécula para pudim e líquido com as emissões /ta/ e /ka/, sendo estas as emissões relacionadas ao movimento da língua (Tabela 10). Este resultado indica que quanto maior a variação da intensidade das emissões, a duração do período (ou mais lenta a repetição) e a instabilidade da repetição, maiores são os resíduos em valécula.

Tabela 10 - Apresentação dos parâmetros de deglutição analisados em que houve correlação significativa com os resultados das provas de diadococinesia oral

Parâmetro de deglutição	Parâmetro DDC	Valor r	Valor p
Resíduos em valécula – pudim	cvi /ta/	0,623	0,03*
Resíduos em valécula – líquido	avp /ka/	0,684	0,01*
Resíduos em valécula – pudim	jit /ka/	0,585	0,04*

*p<0,05 nível de significância.

DDC= diadococinesia; **cvi**= coeficiente de variação do pico da intensidade; **avp**= média do período; **jit**= perturbações do período.

No que se refere à DDC laríngea, foi encontrada correlação significativa moderada e negativa dos parâmetros escape posterior prematuro e atraso do início da fase faríngea para pudim com parâmetros das emissões da vogal /a/ e correlações significantes fortes e moderadas entre escape posterior prematuro, atraso do início da fase faríngea, alteração da função de língua e resíduos na língua, também para pudim, com os parâmetros da vogal /i/ (Tabela 11). Sendo assim, quanto mais lentas as repetições das vogais /a/ e /i/, piores os parâmetros de escape posterior prematuro e atraso do início da fase faríngea; e quanto mais instável a repetição e mais irregular a intensidade das emissões da vogal /i/, foi encontrado mais resíduos na língua e maior alteração da função de língua.

Tabela 11 - Apresentação dos parâmetros de deglutição analisados em que houve correlação significativa com os resultados das provas de diadococinesia laríngica

Parâmetro de deglutição	Parâmetro DDC	Valor r	Valor p
Escape posterior prematuro – pudim	avr /a/	-0,679	0,01*
Atraso do início da fase faríngea – pudim	avr /a/	-0,679	0,01*
Escape posterior prematuro – pudim	avr /i/	-0,687	0,01*
Atraso do início da fase faríngea – pudim	avr /i/	-0,687	0,01*
Alteração da função de língua – pudim	cvp /i/	0,676	0,02*
Resíduos na língua – pudim	cvi /i/	0,718	0,009*

*p<0,05 nível de significância.

avr= média da taxa; cvp= coeficiente de variação do período; cvi= coeficiente de variação do pico da intensidade.

6 DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

A correlação entre aspectos miofuncionais orofaciais, função respiratória, controle motor oral, integridade neuromuscular laríngea e sinais e sintomas de Disfagia Orofaríngea em pacientes com Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono foi investigada neste presente estudo. Ao realizar busca na literatura, notou-se que embora haja estudos propondo-se a compreender a relação entre SAOS e alterações na deglutição, não há pesquisas com este enfoque.

A amostra desta pesquisa foi composta por 12 pacientes. Embora fosse de interesse das pesquisadoras ter um número maior, os critérios de inclusão e exclusão limitados e as recusas dos indivíduos com SAOS a participarem da pesquisa dificultou este propósito. Porém, ressalta-se que mesmo com o reduzido número de pacientes, os resultados encontrados foram promissores e possibilitaram avançar no conhecimento sobre o tema.

A amostra estudada foi composta em sua maioria por homens, com uma idade média de 42,67 anos e com todos apresentando índice de massa corporal acima do esperado. A literatura confirma que o avanço da idade, sexo masculino e maior índice de massa corporal aumentam a prevalência de SAOS na população (MANCINI; ALOE; TAVARES, 2000; SENARATNA et al., 2016).

A medida da circunferência cervical é também normalmente aferida durante o exame físico dos pacientes. Na amostra do presente estudo, todos apresentaram valores de circunferência cervical acima do esperado para ambos os gêneros. Este resultado também está de acordo com a literatura, já que é esperado valores de circunferência cervical maiores em pacientes com SAOS mesmo na ausência de obesidade (CASTORENA-MALDONADO et al., 2015).

A utilização do grau de Mallampati para prever dados de SAOS é controversa na literatura, uma vez que alguns autores defendem que este parâmetro não é útil para tal finalidade (BINS et al., 2011), enquanto outros ressaltam que a presença dos graus III e IV aumentam o risco de um indivíduo possuir SAOS e, portanto, devem ser incluídos como dados de diagnóstico (EPSTEIN et al., 2009). O grau de Mallampati normalmente é coletado no exame físico dos pacientes e, neste estudo, a classificação foi utilizada para caracterizar a amostra. Na presente

pesquisa, todos os pacientes apresentaram grau Mallampati IV, sendo que graus mais elevados são normalmente associados com a presença de SAOS (NUCKTON et al., 2006).

Quanto ao tipo facial, estudos mostram que a face média e curta é mais frequente em pacientes com SAOS do que a face longa (CAPISTRANO et al., 2015; ALMEIDA, 2016). A amostra desta pesquisa relaciona-se com estes achados, uma vez que 75% dos pacientes são face média e 25% são face curta, sendo que nenhum paciente possui face longa.

Em relação aos sintomas de Disfagia Orofaríngea, apenas três pacientes relataram queixas de deglutição por meio da aplicação do questionário EAT 10, sendo que apenas dois atribuíram os três pontos necessários para serem considerados com “problemas de deglutição e segurança”. Assim, nota-se que a maioria dos pacientes com SAOS deste estudo não possuem queixas quanto a sua deglutição. Esta informação também foi relatada por outros autores, os quais verificaram que os pacientes com SAOS não possuíam sintomas, mesmo apresentando sinais de Disfagia Orofaríngea (SCHINDLER et al., 2014).

Em relação aos pacientes com queixas, os itens pontuados foram “Eu tusso quando eu como”, “Fico com comida presa/entalada na garganta” e “Preciso fazer força para engolir remédios”. Estas queixas remetem-se a fase faríngea da deglutição, na qual há a proteção das vias aéreas para que o alimento não siga para o pulmão e sim para o estômago. Uma vez que pacientes com SAOS possuem alterações na musculatura faríngea (HUYNH et al., 2014), é possível que estes pacientes tenham consequentemente uma dificuldade na passagem do bolo alimentar ou remédios pela faringe, já que este é um canal compartilhado para as funções de respiração e deglutição. A tosse, relatada por alguns pacientes, poderia ser desencadeada como um reflexo de proteção para as vias aéreas em casos de penetração laringotraqueal ou em resposta à presença de resíduos (CANONGIA; ALVES, 2010; JOTZ; DORNELLES, 2010).

A videofluoroscopia foi o exame instrumental escolhido para analisar as alterações de deglutições dos pacientes, sendo que a escala DOSS evidenciou que apenas um paciente obteve Nível 5 (Disfagia Leve), sendo que os demais apresentaram Nível 6 (Deglutição Funcional). Ao utilizar a mesma escala em pacientes com SAOS, outro estudo também obteve com maior frequência o Nível 6

SCHINDLER et al., 2014). De uma maneira geral, não foram encontradas diferenças significantes entre líquido e pudim, sendo a ocorrência de alterações semelhantes para as duas consistências avaliadas.

A avaliação instrumental da deglutição demonstrou que a alteração mais frequente nos pacientes para as consistências de líquido e pudim foi resíduos na língua, na valécula e em esfíncter esofágico superior. A aplicação da escala de resíduos demonstrou que o grau 1 e o grau 2 foram os mais frequentes, sendo que não houve presença de grau 3 (mais grave) e apenas um não apresentou resíduos. Dados semelhantes em relação a presença de resíduos em pacientes com SAOS foram encontrados em outros estudos (VALBUZA et al., 2011; SCHINDLER et al., 2014).

A presença de resíduos na língua é uma consequência de uma dificuldade na fase oral da deglutição, na qual pode ser relacionada a uma alteração na função da língua (JUNQUEIRA, 2003), sendo esta alteração encontrada nos pacientes desta pesquisa. Já os resíduos em valécula e esfíncter esofágico superior estão ligados à fase faríngea da deglutição e podem ser associados a fatores como alterações neuromusculares no transito orofaríngeo, prejuízos na fase oral da deglutição, à ineficiência da ejeção do bolo alimentar e ao atraso no disparo do reflexo da deglutição (COSTA et al., 1993). Uma vez que pacientes com SAOS possuem comprometimento da musculatura faríngea, alteração do reflexo da deglutição (TERAMOTO et al., 1999; TERAMOTO; ISHII; MATSUSE, 2001) e que foram encontradas, para os pacientes da presente pesquisa, alterações na fase oral da deglutição, bem como ineficiência da função de língua, estes aspectos estão relacionados.

Durante a realização do exame, foi observado que os pacientes apresentam a necessidade de fracionar o bolo, seja líquido ou pudim, e realizar deglutições múltiplas para limpeza dos resíduos. Este dado também foi encontrado em outro estudo com pacientes com SAOS (SCHINDLER et al., 2014).

Para avaliação do sistema estomatognático foi utilizado o Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial MBGR (GENARO et al., 2009). Observou-se que a maioria dos pacientes com SAOS deste estudo apresentou alteração na mobilidade de lábios, língua, véu palatino e mandíbula (com maiores escores para lábios e véu palatino), além de hipotonicidade da musculatura orofacial, principalmente de língua.

A alteração de mobilidade e hipotonicidade dos constituintes do sistema estomatognático é esperada em indivíduos com SAOS (GUIMARÃES, 1999; FOLHA; VALERA; FELICIO, 2015; ALMEIDA, 2016).

Ao correlacionar os escores obtidos nas provas de mobilidade e tonicidade orofacial com os parâmetros da videofluoroscopia não foi encontrada correlação significativa. Era esperada uma correlação significativa com os dados de deglutição, uma vez que as alterações de escape posterior prematuro, atraso do início da fase faríngea, alteração da função e resíduos na língua estão relacionados a prejuízos na fase oral da deglutição, alterações de tonicidade e mobilidade de língua e diminuição da resposta faríngea (DANIELS et al., 2000; MARCHESAN; FURKIM, 2003; ALVES; FABIO; DANTAS, 2013). Estes fatores estão relacionados entre si e são frequentemente encontrados em pacientes com SAOS (GUIMARÃES, 1999; FOLHA; VALERA; FELICIO, 2015; ALMEIDA, 2016). Ressalta-se a subjetividade da avaliação da tonicidade e da mobilidade orofacial, realizada na presente pesquisa por apenas uma avaliadora, sendo que as provas do Protocolo MBGR, no presente estudo, não possibilitaram identificar a correlação com as alterações de deglutição.

A avaliação da pressão de língua dos pacientes com SAOS foi realizada por meio do *Iowa Oral Performance Instrument* (IOPI), sendo que não foram encontrados na literatura outros estudos com tal finalidade. Após análise dos valores obtidos, constatou-se um melhor desempenho dos pacientes nas provas de deglutição e teste de fadiga em relação as provas de elevação, protrusão e lateralização da língua para ambos os lados. Em estudos realizados com indivíduos normais, o pior desempenho nas de protrusão e lateralização também foi encontrado (VITORINO, 2010; CLARK; SOLOMON, 2012). Em relação à prova de deglutição, esperava-se também um desempenho abaixo do esperado, assim como relatado em outro estudo que avaliou a pressão de língua em pacientes com e sem alterações de deglutição, porém com outro instrumento (STIERWALT; CLARK, 2002).

As provas de protrusão e lateralização tiveram resultados abaixo do esperado de acordo com valores de referência. Na avaliação da tonicidade orofacial pelo Protocolo MBGR, constatou-se que a maioria da amostra possui hipotonia de língua. A relação entre a hipotonia muscular e a perda de força já foi estudado por Guyton (1998). Mais tarde, Furlan et al. (2013) observaram que adolescentes com hipotonia de língua apresentaram déficit na força de protrusão de língua em

comparação a indivíduos com a tonicidade adequada. Especificamente na prova de protrusão, ressalta-se que em condições normais, o músculo genioglosso, além de realizar o movimento de protrusão da língua, é responsável pela permeabilidade da via aérea superior, evitando com sua contração que haja uma queda da base da língua sobre a epiglote. Porém, em pacientes com SAOS, há uma redução da tonicidade muscular (SHORTT et al., 2013). Assim, os achados obtidos na prova de protrusão de língua vierem de encontro ao esperado, uma vez que indivíduos com SAOS em estado de vigília, a língua é mais flácida do que em indivíduos saudáveis (BROWN et al., 2015).

Em relação à correlação com parâmetros de deglutição, as provas de lateralização e protrusão mostraram que quanto maiores os valores obtidos nestas provas, menor ocorrência de resíduos na língua para líquido e resíduo intraesofágico para pudim. A adequada função muscular da língua é determinante para o processo de deglutição, mesmo em consistências que não necessitam da mastigação, como líquidos e pastosos, tendo em vista que a língua é importante para o posicionamento e ejeção do conteúdo para região posterior da cavidade oral (MARCHESAN; FURKIM, 2003).

Portanto, estes dados encontrados são coerentes, uma vez que uma melhor pressão de língua acarreta menos prejuízos na deglutição como presença de resíduos na língua. Além disso, deve-se considerar que a fase oral da deglutição é responsável por realizar a ejeção do bolo alimentar para orofaringe, a utilizando a pressão necessária de acordo com a consistência alimentar (FURUYA et al., 2012). Caso haja prejuízos nesta fase, podem ser encontrados alterações nas fases subsequentes da deglutição, justificando a relação com a presença de resíduos intraesofágico.

Quanto à função respiratória, avaliada por meio do Protocolo MBGR, todos os participantes apresentaram modo respiratório nasal e, para a maioria, foi encontrado o tipo respiratório superior. Embora sejam frequentes estudos comprovando a relação entre respiração oral e SAOS (BURGER; CAIXETA; DI NINNO, 2004; SILVA; TAVARES; PINTO, 2015; ALMEIDA, 2016), outros autores encontraram a maior ocorrência do modo respiratório nasal na casuística estudada (GUIMARÃES, 1999; DIAFERIA et al., 2011; FOLHA; VALERA; FELICIO, 2015). Portanto, não há consenso na literatura sobre o modo respiratório de pacientes com

SAOS, sendo importante ressaltar que outros fatores podem influenciar o desenvolvimento de um quadro de SAOS, não apenas a respiração oral, como obesidade, gênero e esqueleto craniofacial (DALTRO et al., 2006; MARTINHO et al., 2008). Em relação ao tipo respiratório, outros estudos já haviam referido o tipo superior como o mais frequente (DIAFERIA et al., 2011; ALMEIDA, 2016), concordando com o presente estudo.

Em relação à função respiratória, o pico do fluxo nasal inspiratório foi medido por meio do PNIF. Os valores obtidos estavam abaixo da faixa de normalidade para adultos saudáveis. Ao avaliar a função respiratória de pacientes com SAOS com este mesmo instrumento, outro estudo também encontrou valores menores em relação ao pico inspiratório (MOXNESS et al., 2016). O PNIF é utilizado com frequência para avaliar a patência nasal e a presença de obstruções nasais em crianças, adultos e adolescentes e valores abaixo do esperado para indivíduos normais têm sido relacionados à presença de obstrução nasal e respiração oral (BERMÜLLER et al., 2008; PAPACHRISTOU et al., 2008; MELO et al., 2013).

No presente estudo, o fluxo nasal dos pacientes foi verificado por meio do Espelho de Glatzel e não foram encontrados indícios de obstrução nasal, assim como apresentaram, por meio do teste de água, adequada possibilidade de uso nasal. Estes testes são provas do Protocolo MBGR e são usados para avaliar a função respiratória e indicaram, portanto, que os pacientes desta amostra possuem modo respiratório nasal.

Uma vez que os pacientes desta pesquisa apresentaram modo respiratório nasal, eram esperados valores de pico inspiratório dentro da faixa de normalidade. Porém, deve-se ressaltar que outros fatores podem estar relacionados com os baixos valores encontrados no instrumento. Um estudo realizado com adultos sem obstrução nasal e submetidos ao PNIF para avaliação do pico inspiratório e expiratório nasal verificou que existe uma clara tendência para o pico inspiratório aumentar com o pico expiratório nasal, ou seja, quanto maior o valor do pico expiratório nasal, maior o valor do PNIF (OTTAVIANO et al., 2008). Neste contexto, estudos já relataram que pacientes com SAOS podem possuir alterações pulmonares concomitantemente à síndrome (KASASBEH; KASASBEH; KRISHNASWAMY, 2007; BASNER, 2008; MIECZKOWSKI; EZZIE, 2014). Dessa forma, valores baixos obtidos pelo PNIF na ausência de obstruções nasais ou

queixas respiratórias em pacientes com SAOS podem estar relacionados a uma baixa atividade ventilatória, o que não foi investigado nesta pesquisa.

Não houve correlação entre os achados da função respiratória obtidos por meio da aplicação do Protocolo MBGR com os dados da videofluoroscopia da deglutição para os participantes desse estudo. Porém, houve correlação para os dados do PNIF, indicando que menores valores do pico inspiratório estão relacionados com a piora dos parâmetros de atraso do início da fase faríngea, resíduos em seios piriformes e na faringe para as consistências de líquido e pudim.

De acordo com a literatura, a deglutição eficaz e segura depende da coordenação com a função da respiração, já que as fases de inspiração e expiração precisam coordenar-se adequadamente com a apneia da deglutição (MARTIN-HARRIS, 2006). Estudos já relataram que pacientes com disfagia orofaríngea de diversas etiologias possuem uma dificuldade significativa entre a coordenação das duas funções. Portanto, os baixos valores de PNIF em pacientes com SAOS podem resultar em dificuldade para esta coordenação, sendo que outro estudo já apontou esta possibilidade (WANG et al., 2016).

A diadococinesia oral e laríngea foi realizada como forma de analisar o controle motor oral e a integridade neuromuscular laríngea. Comparando-se os dados desta pesquisa com um estudo que envolveu idosos saudáveis entre 50 e 59 anos, observou-se que apenas o parâmetro de média do período está abaixo do esperado para todas as emissões analisadas (exceto /pataka/) (MAGALHÃES, 2008). Em comparação com outro estudo realizado com pacientes jovens de um grupo controle, os valores de média do período de todas as emissões (exceto /pataka/) e os valores de perturbações do período das emissões /ta/, /a/ e /i/ dos pacientes com SAOS estão abaixo do esperado (PRADO, 2011). Isto sugere que pacientes com SAOS podem ter dificuldade na duração do período das emissões e em manter a vocalização constante, apontando uma dificuldade na coordenação oral e laríngea.

Ao correlacionar os dados da DDC oral com os parâmetros de deglutição, foi encontrada correlação significativa moderada e positiva entre a variação de intensidade da emissão /ta/ com resíduos em valécua para pudim e entre a média e perturbações do período da emissão /ka/ com resíduos na valécua para líquido e pudim. Ou seja, quanto maior a variação da intensidade das emissões, maior a

instabilidade da repetição e mais lenta a repetição, maior a ocorrência de resíduos em valécula. Tais resultados demonstram que pacientes com SAOS podem apresentar dificuldade no controle motor oral, o que pode ocasionar dificuldades na fase oral da deglutição, principalmente no processo de ejeção do bolo alimentar, que se manifestou nesta relação com a presença de resíduos em valécula. Ressalta-se que a repetição das emissões /ta/ e /ka/ são contrações musculares opostas e necessitam de uma boa coordenação da língua, uma vez que uma é produzida com o ápice (/ta/) e a outra com o dorso (/ka/). Assim, o fato dos pacientes com SAOS desta pesquisa apresentarem dificuldade com a coordenação da língua vai de encontro aos outros dados de função deste órgão que se mostraram alterados nos outros testes, como mobilidade, tonicidade e pressão de língua.

Já a correlação dos parâmetros de deglutição com a DDC laríngea mostrou uma correlação significativa moderada e negativa entre a média da taxa das vogais /a/ e /i/ com escape posterior prematuro e atraso do início da fase faríngea para pudim. Ou seja, quanto mais lentas as repetições das vogais /a/ e /i/, piores os parâmetros de deglutição citados. A presença de resíduos na língua para pudim teve correlação forte e positiva com a variação da intensidade de /i/ e a alteração da função de língua com pudim teve correlação moderada e positiva com a variação de período também de /i/. Ou seja, quanto mais instável a repetição e mais irregular a intensidade das emissões da vogal /i/, foi encontrado mais resíduos na língua e maior alteração da função de língua.

É relatada na literatura a importância da coordenação oral e laríngea para a deglutição, tanto na fase oral quanto faríngea, uma vez que uma deglutição adequada e segura necessita de movimentos coordenados da língua, da musculatura faríngea e da dinâmica laríngea (PRADO et al., 2015). A repetição rápida das vogais /a/ e /i/ exige uma integridade neuromuscular, uma vez que a repetição implica na abertura e fechamento rápido e coordenado das pregas vocais. Sendo assim, pacientes com dificuldade na coordenação laríngea podem apresentar dificuldades com a deglutição e por isso é de grande importância que indivíduos com risco para disfagia orofaríngea sejam submetidos à avaliação do funcionamento das estruturas laríngeas (ANDRADE, 2004).

Uma das principais limitações encontradas no estudo diz respeito ao número restrito de pacientes, o que dificulta a ampliação destes resultados para a população

com SAOS. Porém, os resultados encontrados podem ser a base para futuros trabalhos com amostras maiores que possam ser agrupadas pela idade, gênero, IAH, entre outros. Além disso, notou-se a importância de correlacionar os dados de deglutição com avaliações das vias aéreas inferiores devido aos valores obtidos no PNIF.

Outra análise que merece destaque em pesquisas futuras é a relação entre os sinais e os sintomas de Disfagia Orofaríngea em pacientes com SAOS, uma vez que mesmo apresentando sinais, os pacientes desta amostra não relataram queixas de deglutição, semelhante ao que foi encontrado em outro estudo recente (SCHINDLER et al., 2014).

Por fim, a análise de todos os exames individualmente e das correlações com os parâmetros de deglutição possibilitou identificar que pacientes com SAOS podem apresentar sinais de disfagia orofaríngea, tanto na fase oral quanto faríngea, e que diferentes aspectos podem estar relacionados à presença de tais alterações, como pressão da língua, função inspiratória nasal e coordenação neuromuscular oral e laríngea. Desta forma, os achados da presente pesquisa possibilitaram avançar na compreensão da relação entre SAOS e Disfagia Orofaríngea como forma de contribuir para a prática clínica e enriquecer a discussão da relação entre as duas condições.

7 CONCLUSÃO

7 CONCLUSÃO

Os resultados mostraram que os aspectos miofuncional (pressão de língua), respiratório (pico do fluxo inspiratório nasal) e de coordenação neuromuscular oral e laríngea (média da taxa, coeficiente de variação do período e coeficiente de variação do pico de intensidade) apresentaram relação com sinais de Disfagia Orofaríngea em indivíduos com a SAOS investigados na presente pesquisa.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

ABI-RAMIA, L. B. P. et al. Aparelho de avanço mandibular aumenta o volume da via aérea superior de pacientes com apneia do sono. **Dental Press J Orthod**, Maringá, v. 15, n. 5, p. 166-171, set. 2010.

ADAMS, V. et al. A systematic review and meta-analysis of measurements of tongue and hand strenght and endurance using the Iowa Oral Performance Instrument (IOPI). **Dysphagia**, New York, v. 28, n. 3, p. 350-369, Sept. 2013.

ADAMS, V. et al. Reliability of measurements of tongue and hand strenght and endurance using the Iowa Oral Performance Instrumental with healthy adults. **Dysphagia**, New York. v. 29, n. 1, p. 83-95, Feb. 2014.

ALMEIDA, M. A. O. et al. Tratamento da síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono com aparelhos intrabucais. **Rev Bras Otorrinolaringol**, Rio de Janeiro, v. 72, n. 5, p. 699-703, 2006.

ALMEIDA, S. C. C. D. **Características miofuncionais orofaciais de indivíduos a envelhecer e com Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS): adaptação de um protocolo de avaliação**. 2016. 85 f. Dissertação (Mestrado em Intervenção para um Envelhecimento Ativo) – Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Leiria, Leiria, 2016.

ALTMAN, J. S. et al. Effect of uvulopalatopharyngoplasty and genial and hyoid advancement on swallowing in patients with obstructive sleep apnea syndrome. **Otolaryngol Head Neck Surg**, Rochester, v. 120, n. 4, p. 454-457, Apr. 1999.

ALVES, L. M; FABIO, S. R.; DANTAS, R. O. Effect of bolus taste on the esophageal transit of patients with stroke. **Dis Esophagus**,v. 26, n. 3, p. 305-310, Apr. 2013.

AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE. **International classification of sleep disorders: diagnostic and coding manual**. Westchester, 2005.

AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE (AASM). **The AASM manual for the scoring of sleep and associated events: rules, terminology and technical specifications**. Westchester, 2013.

ANDRADE, L. G. C. **Estudo da correlação entre qualidade vocal e disfagia pós-acidente vascular cerebral: aspectos acústicos, fisiológicos e perceptivos**. 2004. 193 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

BAHIA, M. G.; SOARES, V.; WINCK, J. C. Impacto da higiene do sono em doentes com síndrome da apneia obstrutiva do sono. **Rev Port Pneumol**, Lisboa, v. 12, n. 2, p. 147-176, mar./abr. 2006.

- BASNER, R. C. **Astma and OSA**. American Sleep Apnea Association. 2008.
- BEN-NOUN, L.; LAOR, A. Relationship between changes in neck circumference and cardiovascular risk factors. **Exp Clin Cardiol**, Okville, v. 11, n. 1, p. 14-20, 2006.
- BERMÜLLER, C. et al. Diagnostic accuracy of peak nasal inspiratory flow and rhinomanometry in functional rhinosurgery. **Laryngoscope**, v. 118, n. 4, p. 605-610, Apr. 2008.
- BINS, S. et al. No evidence for diagnostic value of Mallampati score in patients suspected of having obstructive sleep apnea syndrome. **Otolaryngol Head Neck Surg**, v. 145, n. 2, p. 199-203, Aug. 2011.
- BROWN, E. C. et al. Tongue stiffness is lower in patients with obstructive sleep apnea during wakefulness compared with matched control subjects. **Sleep**, v. 38, n. 4, p. 537-544, Apr. 2015.
- BURGER, R. C. P.; CAIXETA, E. C.; DI NINNO, C. Q. M. S. A relação entre apneia do sono, ronco e respiração oral. **Rev CEFAC**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 266-271, jul./set. 2004.
- CAHALI, M. B. Lateral pharyngoplasty: a new treatment for obstructive sleep apnea hypopnea syndrome. **Laryngoscope**, St. Louis, v. 113, n. 11, p. 1961-1968, Nov. 2003.
- CANONGIA, M. B.; ALVES, C. M. M. **Disfagia**: estudo e reabilitação. Rio de Janeiro: Revinter, 2010.
- CAPISTRANO, A. et al. Facial morphology and obstructive sleep apnea. **Dental Press J Orthod**, v. 20, n. 6, p. 60-67, Nov./Dec. 2015.
- CASTORENA-MALDONADO, A. et al. Diagnostic value of the morphometric model and adjusted neck circumference in adults with Obstructive Sleep Apnea Syndrome. **Rev Invest Clin**, v. 67, n. 4, p. 258-265, Aug. 2015.
- CASTRO, L. S. et al. Objective prevalence of insomnia in the São Paulo, Brazil epidemiologic sleep study. **Ann Neurol**, v. 74, n. 4, p. 537-546, 2013.
- CHESSON, A. L. et al. The indications for polysomnography and related procedures. **Sleep**, New York, v. 20, n. 6, p. 423-487, Mar. 1997.
- CLARK, H. M.; SOLOMON, N. P. Age and sex differences in orofacial strenght. **Dysphagia**, v. 27, p. 2-9, Mar. 2012.
- CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA. **Medidas de controle de infecção para fonoaudiólogos**: manual de biossegurança. Brasília (DF): CRFA, 2007.
- COSTA, M. M. et al. A avaliação videofluoroscópica da transição faringoesofágica (esfíncter superior do esôfago). **Radiol Bras**, v. 26, n. 2, p. 71-80, jun. 1993.

CORRADI, A. M. B. **Análise comparativa da deglutição após tratamento cirúrgico da SAOS:** uvulopalatofaringoplastia versus faringoplastia expansora. 2014. 97 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014.

DALTRO, C. H. C. et al. Síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono: associação com obesidade, gênero e idade. **Arq Bras Endocrinol Metabol**, São Paulo, v. 50, n. 1, p. 74-81, Feb. 2006.

DANCEY, C; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia:** usando SPSS para Windows. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DANIELS, S. K. et al. Clinical predictors of dysphagia and aspiration risk: outcome measures in acute stroke patients. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 81, n. 8, p. 1030-1032, Aug. 2000.

DI FRANCESCO, R. C.; FORTES, F. S. G.; KOMATSU, C. L. Melhora da qualidade de vida em crianças após adenoamigdalectomia. **Rev Bras Otorrinolaringol**, Rio de Janeiro, v. 70, n. 6, p. 749-751, nov./dez., 2004.

DIAFERIA, G. et al. Phonoaudiological assessment of patients with obstructive sleep apnea. **Sleep Sci**, v. 4, n. 1, p. 1-7, Dec. 2011.

EESA, M. et al. Swallowing outcome after TORS for sleep apnea: short and long-term evaluation. **Eur Arch Otorhinolaryngol**, Heidelberg, v. 272, n. 6, p. 1537-1541, Jan. 2015.

EPSTEIN, L. J. et al. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. **J Clin Sleep Med**, v. 5, n. 3, p. 263-276, June 2009.

FERRAZ, D. V. et al. Cirurgia ortognática: avanço maxilomandibular para tratamento da síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS). **Ortho Sci., Orthod. sci. pract.**, Curitiba, v. 4, n. 16, p. 875-882, 2011.

FOGEL, R. B. et al. Anatomic and physiologic predictors of apnea severity in morbidly obese subjects. **Sleep**, New York, v. 26, n. 2, p. 150-155, 2003.

FOLHA, G. A.; VALERA, F. C.; FELICIO, C. M. Validity and reliability of a protocol of orofacial myofunctional evaluation for patients with obstructive sleep apnea. **Eur J Oral Sci**, v. 123, n. 3, p. 165-172, June 2015.

FRIEDMAN, M. et al. Clinical Predictors of obstructive sleep apnea. **Laryngoscope**, St. Louis, v. 109, n. 12, p. 1901-1907, Dec. 1999.

FURUYA, J. et al. Tongue pressure production while swallowing water and pudding and during dry swallow using a sensor sheet system. **J Oral Rehabil**, v. 39, n. 9, p. 684-691, Sept. 2012.

- FURLAN, R. M. et al. Protrusive tongue strenght in people with severely weak tongues. **Int J Speech Lang Pathol**, v. 15, n. 5, p. 503-510, Oct. 2013.
- GARCIA, L. B. S. et al. Avaliação clínica e polissonográfica de pacientes com distúrbio respiratório obstrutivo do sono. **ACTA ORL**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 52-55, jul. 2010.
- GENARO, K. F. et al. Avaliação miofuncional orofacial – Protocolo MBGR. **Rev CEFAC**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 237-255, abr./jun. 2009.
- GONÇALVES, M. I. R.; REMAILLI, C. B.; BEHLAU, M. Equivalência cultural da versão brasileira do *Eating Assessment Tool* – EAT 10. **CoDaS**, São Paulo, v. 25, n. 6, p. 601-604, dez. 2013.
- GUIMARÃES, K. C. **Alterações no tecido mole de orofaringe em portadores de apneia do sono obstrutiva**. 1999. 45 f. Monografia (Especialização em Motricidade Oral) – Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica (CEFAC), Botucatu, 1999.
- GUIMARÃES, K. C. Effects of oropharyngeal exercises on patients with moderate obstructive sleep apnea syndrome. **Am J Respir Crit Care Med**, New York, v. 179, n. 10, p. 962-966, 2009.
- GUYTON, A. C. **Fisiologia humana e mecanismos das doenças**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
- HAN, T. R.; PAIK, N. J.; PARK, J. W. Quantifying swallowing function after stroke: a functional dysphagia scale based on videofluoroscopic studies. **Arch Phys Med Rehabil**, Chicago, v. 82, p. 677-682, 2001.
- HOFFSTEIN, V.; SALAZAR, J. P. Predictive value of clinical features in diagnosing obstructive sleep apnea. **Sleep**, New York, v. 16, n. 2, p. 118-122, Nov. 1993.
- HONAKER, S. M. et al. Sleep-disordered breathing and verbal skills in school-aged community children. **Dev Neuropsychol**, Hillsdale, v. 34, n. 5, p. 588-600, 2009.
- HUYNH, N. T. et al. Interactions between sleep disorders and oral diseases. **Oral Dis**, v. 20, n. 3, p. 236-245, Apr. 2014.
- IETO, V. et al. Effects of oropharyngeal exercises on snoring: a randomized trial. **Chest**, Chicago, v. 148, n. 3, p. 683-691, 2015.
- JAGHAGEN, E. L.; FRANKLIN, K. A.; ISBERG, A. Snoring, sleep apnoea and swallowing dysfunction: a videoradiographic study. **Dentomaxillofac Radiol**, Tokyo, v. 32, p. 311-316, 2003.
- JOBIN, V. et al. Swallowing function and upper air way sensation in obstructive sleep apnea. **J Appl Physiol**, Washington, v. 102, p. 1587-1594, Dec. 2007.

JOTZ, G. P.; DORNELLES, S. Fisiologia da deglutição. In: JOTZ, G. P.; ANGELIS E. C.; BARROS, A. P. B. **Tratado da deglutição e disfagia no adulto e na criança**. Rio de Janeiro: Revinter, 2010. p. 16-18.

JUNQUEIRA, P. A importância da fase oral na dinâmica da deglutição. In: COSTA, M. M.; CASTRO, L. P. **Tópicos em deglutição e disfagia**. Rio de Janeiro: Medsi, 2003. p. 31-36.

KASASBEH, A.; KASASBEH, E.; KRISHNASWAMY, G. Potential mechanisms connecting asthma, esophageal reflux, and obesity/ sleep apnea complex - a hypothetical review. **Sleep Med Rev**, v. 11, n. 1, p. 47-58, Feb. 2007.

KJAERGAARD, T.; CVANCAROVA, M.; STEINSVÅG, S. K. Does nasal obstruction mean that the nose is obstructed? **Laryngoscope**, St. Louis, v. 118, n. 8, p. 1476-1481, Aug. 2008.

LIU, Y. et al. Association between perceived insufficient sleep, frequent mental distress, obesity and chronic diseases among US adults, 2009 behavioral risk factor surveillance system. **BMC Public Health**, v. 13, p. 84, Jan. 2013.

LOGEMANN, J. A. et al. Normal swallowing physiology as viewed by videofluoroscopy and videoendoscopy. **Folia Phoniatr Logop**, v. 50, n. 6, p. 311-319, Nov./Dec. 1998.

LUNDKVIST, K.; FRIBERG, D. Pharyngeal disturbances in OSAS patients before and 1 year after UPPP. **Acta Otolaryngol**, Stockholm. v. 130, n. 12, p. 1399-1405, Dec. 2010.

MAGALHÃES, F. F. **Diadococinesia oral e laríngea em indivíduos a partir de cinquenta anos de idade**. 2008. 131 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2008.

MALLAMPATI, S. R. et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. **Can Anaesth Soc J**, Toronto, v. 32, n. 4, p. 429-434, July 1985.

MANCINI, M. C.; ALOE, F.; TAVARES, S. Apneia do sono em obesos. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 44, n. 1, p. 85-90, fev. 2000.

MARCHESAN, I. Q.; FURKIM, A. M. Manobras utilizadas na reabilitação da deglutição. In: COSTA, M. M.; CASTRO, L. P. **Tópicos em deglutição e disfagia**. Rio de Janeiro: Medsi, 2003. p. 375-384.

MARCUS, C. L. Sleep-disordered breathing in children. **Am J Respir Crit Care Med**, New York, v. 164, p. 16-30, 2001.

MARIN, J. M. et al. Long-term cardiovascular outcomes in men with obstructive sleep apnoea-hypopnoea with or without treatment with continuous positive airway pressure: an observational study. **Lancet**, New York, v. 365, n. 9464, p. 1046-1053, Mar. 2005.

- MARIN, J. M. et al. Association between treated and untreated obstructive sleep apnea and risk of hypertension. **JAMA**. Chicago, v. 307, n. 20, p. 2169-2176, 2012.
- MARTIN-HARRIS, B. **Coordination of respiration and swallowing**. 2006. Disponível em: <<http://www.nature.com/gimo/contents/pt1/full/gimo10.html>>. Acesso em: 10 jan. 2017.
- MARTINHO, F. L. et al. Systematic head and neck physical examination as a predictor of obstructive sleep apnea in class III obese patients. **Braz J Med Biol Res**, Ribeirão Preto, v. 41, n. 12, p. 1093-1097, Dec. 2008.
- MELO, D. L. et al. Mouth breathing evaluation: use of Glatzel mirror and peak nasal inspiratory flow. **Codas**, v. 25, n. 3, p. 236-241, 2013.
- MESTI, J. J.; CAHALI, M. B. Evolution of swallowing in lateral pharyngoplasty with stylopharyngeal muscle preservation. **Braz J Otorhinolaryngol**, São Paulo, v. 78, n. 6, p. 51-55, Dec. 2012.
- MIECZKOWSKI, B.; EZZIE, M. E. Update on obstructive sleep apnea and its relation to COPD. **Int J Chron Obstruct Pulmon Dis**, v. 9, p. 349-362, Apr. 2014.
- MOTTA, A. R.; BOMMARITO, S.; CHIARI, B. M. Peak nasal inspiratory flow: uma possível ferramenta para a motricidade orofacial? **Rev Soc Bras Fonoaudiol**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 609-614, 2010.
- MOXNESS, M. H. et al. A comparison of minimal cross sectional areas, nasal volumes and peak nasal inspiratory flow between patients with obstructive sleep apnea and healthy controls. **Rhinology**, v. 54, n. 4, p. 342-347, Dec. 2016.
- MULLER, M. R.; GUIMARÃES, S. S. Impacto dos transtornos do sono sobre o funcionamento diário e a qualidade de vida. **Estudos de Psicologia**, Campinas, v. 24, n. 4, p. 519-528, 2007.
- NAKATA, S. et al. Effects of nasal surgery on sleep quality in obstructive sleep apnea syndrome with nasal obstruction. **Am J Rhinol**, Providence, v. 22, p. 59-63, 2008.
- NUCKTON, T. J. et al. Physical examination: Mallampati score as an independent predictor of obstructive sleep apnea. **Sleep**, v. 29, n. 7, p. 903-908, July 2006.
- O'NEIL, K. H. et al. The dysphagia outcome and severity scale. **Dysphagia**, New York, v. 14, p. 139-145, 1999.
- OKADA, S.; OUCHI, Y.; TERAMOTO, S. Nasal continuous positive airway pressure and weight loss improve swallowing reflex in patients with obstructive sleep apnea syndrome. **Respiration**, Basel, v. 67, n. 4, p. 464-466, 2000.
- OTTAVIANO, G. et al. Peak nasal inspiratory flow; normal range in adult population. **Rhinology**, v. 44, n. 1, p. 32-35, Mar. 2006.

OTTAVIANO, G. et al. Does peak nasal inspiratory flow relate to peak expiratory flow? **Rhinology**, v. 46, n. 3, p. 200-203, Sept. 2008.

PAPACHRISTOU, A. et al. Normal peak nasal inspiratory flow rate values in Greek children and adolescents. **Hippokratia**, v. 12, n. 2, p. 94-97, Apr. 2008.

PEPPARD, P. E. et al. Longitudinal study of moderate weight change and sleep-disordered breathing. **JAMA**, Chicago, v. 284, n. 23, p. 3015-3021, 2000.

PRADO, D. G. A. **Características fonoarticulatórias e respiratórias de indivíduos portadores de deformidades dentofaciais**. 2011. 124 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2011.

PRADO, D. G. A. et al. Controle motor oral e funções orofaciais em indivíduos com deformidade dentofacial. **Audiol Commun Res**, v. 20, n. 1, p. 78-83, 2015.

PRANDINI, E. L. et al. Análise da pressão de língua em indivíduos adultos jovens brasileiros. **CoDAS**, v. 27, n. 5, p. 478-482, 2015.

PROJETO DIRETRIZES. **Apneia obstrutiva do sono e ronco primário: diagnóstico**. 2012. 34 p.

RICHARD, W. et al. Complications of hyoid suspension in the treatment of obstructive sleep apnea syndrome. **Eur Arch Otorhinolaryngol**, Berlin, v. 268, n. 4, p. 631-635, 2011.

ROOSLI, C.; SCHEIDER, S.; HAUSTER, R. Long-term results and complications following uvulopalatopharyngoplasty in 116 consecutive patients. **Eur Arch Otorhinolaryngol**, Heidelberg, v. 263, p. 754-758, May 2006.

RYU, S. Y.; KIM, K. S.; HAN, M. A. Factors associated with sleep duration in Korean adults: results of a 2008 community health survey in Gwangju metropolitan city. **J Korean Med Sci**, Korea, v. 26, n. 9, p. 1124-1131, 2011.

SAMSOON, G. L.; YOUNG, J. R. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. **Anaesthesia**, v. 42, n. 5, p. 487-490, May 1987.

SATO, K. et al. Sleep-related deglutition in patients with OSAHS under CPAP therapy. **Acta Otolaryngol**, Stockholm, v. 131, n. 2, p. 181-189, Feb. 2011.

SCHINDLER, A. et al. Oropharyngeal dysphagia in patients with obstructive sleep apnea syndrome. **Dysphagia**, New York, v. 29, n. 1, p. 44-51, Feb. 2014.

SENARATNA, C. V. et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. **Sleep Med Rev**, v. 0792, n. 16, p. 30064-30068, July 2016.

SHORTT, C. M. et al. Diaphragm muscle remodeling in a rat model of chronic intermittent hypoxia. **J Histochem Cytochem**, v. 61, n. 7, p. 487-499, July 2013.

SILVA, L. M. P.; AURELIANO, F. T. S.; MOTTA, A. R. Atuação fonoaudiológica na síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono: relato de caso. **Rev CEFAC**, São Paulo, v. 9, n. 4, p. 490-496, out./dez. 2007.

SILVA, M.; TAVARES, T.; PINTO, V. A relação entre a apneia e hipopneia obstrutiva do sono, respiração oral e obesidade com enfoque no tratamento fonoaudiológica: um estudo bibliográfico. **Distúrbios Comun**, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 355-363, jun. 2015.

STIERWALT, J. A. G.; CLARK, H. M. **Measures of tongue function and oral phase dysphagia**. Poster session presented at the annual meeting of the American Speech-Language-Hearing Association, Atlanta, GA, 2002.

SULLIVAN, C. et al. Reversal of obstructive sleep apnoea by continuous positive airway pressure applied through the nares. **Lancet**, v. 317, n. 8225, Apr. 1981.

TERAMOTO, S. et al. Impaired swallowing reflex in patients with obstructive sleep apnea syndrome. **Chest**, v. 116, p. 17-21, 1999.

TERAMOTO, S.; ISHII, T.; MATSUSE, T. Relationship between swallowing function and gas Exchange during day and night in patients with obstructive sleep apnea syndrome. **Dysphagia**, New York, v. 16, n. 4, p. 249-253, Oct. 2001.

THORPY, M. J. Classification of sleep disorders. **Neurotherapeutics**, Orlando, v. 9, p. 687-701, Sept. 2012.

TSAI, W. H. et al. A decision rule for diagnostic testing in obstructive sleep apnea. **Am J Respir Crit Care Med**, New York, v. 167, p. 1427-1432, 2003.

TUFIK, S. et al. Obstructive sleep apnea syndrome in the São Paulo Epidemiologic Sleep Study. **Sleep Medicine**, Amsterdam, v. 11, p. 441-446, Apr. 2010.

UEMA, S. F. H. et al. Avaliação da função cognitiva da aprendizagem em crianças com distúrbios obstrutivos do sono. **Rev Bras Otorrinolaringol**, Rio de Janeiro, v. 73, n. 3, p. 315-320, 2007.

VALBUZA, J. S. et al. Swallowing dysfunction related to obstructive sleep apnea: a nasal fibroscopy pilot study. **Sleep Breath**, Titisee-Neustadt, v. 15, p. 209-213, 2011.

VALARELLI, L. P. **Avaliação do padrão de deglutição em pacientes adultos com síndrome da apneia obstrutiva do sono**. 2014. 115 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014.

VILLA, M. P. et al. Oropharyngeal exercise storeduce symptoms of OSA after AT. **Sleep Breath**, Titisee-Neustadt, v. 19, n. 2, p. 281-289, May 2015.

VITORINO, J. Effect of age on tongue strenght and endurance scores of healthy Portuguese speakers. **Int J Speech Lang Pathol**, v. 12, n. 3, p. 237-243, June 2010.

WANG, C. M. et al. Non-invasive assesment of swallowing and respiration coordination for the OSA patient. **Dysphagia**, New York, v. 31, n. 6, p. 771-780, Aug. 2016.

WEBER, S. A. T. et al. Distúrbio de hiperatividade e déficit de atenção na síndrome da apneia obstrutiva do sono: há melhora com tratamento cirúrgico? **Rev Bras Otorrinolaringol**, Rio de Janeiro, v. 72, n. 1, p. 124-129, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity**: preventing and managing the global epidemic. Genebra: World Health Organization, 2000. 256 p.

YAGI, K. et al. Swallowing and breathing patterns during sleep in patients with obstructive sleep apnea. **Sleep Breath**, Titisee-Neustadt, v. 19, n. 1, p. 377-384, 2015.

YOUNG, T. et al. Sleep disordered breathing and mortality: eighteen-year follow-up of the Wisconsin sleep cohort. **Sleep**, New York, v. 31, n. 8, p. 1071-1078, Aug. 2008.

ZOHAR, Y. et al. Oropharyngeal scintigrapgy: a computerized analysis of swallowing in patients with obstructive sleep apnea. **Laryngoscope**, St. Louis, v. 108, n. 1, p. 37-41, Jan. 1998.

ZONATO, A. I. Association of systematic head and physical examination with the severity of sleep apnea-hypopnea syndrome. **Laryngoscope**, St. Louis, v. 113, p. 973-980, 2003.

ZONATO, A. I. et al. Head and neck physical examination comparison between non apneic and obstructive sleep apnea patients. **Laryngoscope**, St. Louis, v. 115, n. 6, p. 1030-1034, June 2005.

APÊNDICES

APÊNDICE A

AUTORES E ANO	OBJETIVO	n	MÉTODOS	RESULTADOS	CONCLUSÃO
TERAMOTO et al., 1999	Examinar a relação entre a função de deglutição e distúrbios respiratórios do sono em pacientes com SAOS.	20 pacientes com SAOS e 20 pacientes controle.	Teste de provocação da deglutição, considerando: tempo de latência, tempo de supressão respiratória e o volume mínimo de água necessário para provocar uma resposta de deglutição.	Em relação ao grupo controle, os pacientes com SAOS apresentaram: - Valores de tempo de latência maiores; - Valores de tempo de supressão respiratória menores; - Necessidade de um maior volume de água para provocar a deglutição.	Pacientes com SAOS são propensos a apresentar uma alteração do reflexo de deglutição, provavelmente devido a um prejuízo na função neural e muscular das vias aéreas superiores.
TERAMOTO; ISHII; MATSUSE, 2001	Investigar a relação entre a função da deglutição e as trocas gasosas durante o dia e a noite em pacientes com SAOS.	24 pacientes com SAOS e 24 pacientes controle.	Teste de provocação da deglutição, considerando: tempo de latência, tempo de supressão respiratória e o volume mínimo de água necessário para provocar uma resposta de deglutição.	Em relação ao grupo controle, pacientes com SAOS apresentam: - Tempo de latência maior; - Tempo de supressão inspiratória menor; - Volume maior de água necessário para evocar uma resposta de deglutição; - Disfunção neural que pode causar alteração nas funções de deglutição e respiração; - Reflexo de deglutição alterado.	A hipoxemia e hipercapnia podem ser associados com um dos mecanismos da função de deglutição diminuída em pacientes com SAOS.
JAGHAGEN; FRANKLIN; ISBERG, 2003	Investigar se os pacientes com SAOS severa têm mais alterações na função da deglutição em comparação com pacientes que roncam (com ou sem SAOS) e com o grupo controle de pacientes sem ronco.	66 pacientes com SAOS e 15 pacientes controle.	Videofluoroscopia da deglutição de um pedaço de pão de 2 centímetros e 10 ml de água na consistência de um "leite engrossado".	- Alteração na fase faríngea da deglutição foi observada em 34 pacientes com ronco e um paciente do grupo controle; - 50% dos pacientes com SAOS severa apresentaram alteração na fase faríngea da deglutição; - 61% dos pacientes com SAOS moderada e leve apresentaram alteração na fase faríngea da deglutição; - Encontrados os sinais clínicos: escape posterior prematuro para a faringe, resíduos na faringe e penetração.	Pacientes que roncam apresentam maior risco de desenvolver uma alteração na fase faríngea da deglutição, independente de apresentar concomitante um quadro de SAOS.
JOBIN et al., 2007	Determinar se a alteração sensorial da mucosa das vias aéreas superiores contribui para a alteração da função de deglutição de pacientes com SAOS.	15 homens com SAOS e 9 pacientes controle.	Teste sensorial, considerando os critérios de limiar de sensibilidade vibratória e limiar de discriminação entre dois pontos. Teste de provocação da deglutição, considerando: tempo de latência, tempo de supressão respiratória e o volume mínimo de água necessário para provocar uma resposta de deglutição.	- Sensibilidade da mucosa prejudicada em pacientes com SAOS em comparação com o grupo controle. - Volume de água necessário para desencadear a deglutição não foi significativamente diferente entre os grupos; - Tempo de latência de deglutição mais curto para pacientes com SAOS; - Relação inversa significativa entre limiar de sensibilidade vibratória e tempo de supressão inspiratória em pacientes com SAOS.	A deficiência sensorial orofaríngea na SAOS se mostrou associada a uma atenuação dos moduladores inibitórios ao controle reflexo e controle central da função de deglutição da via aérea superior.

continua

continuação

AUTORES E ANO	OBJETIVO	n	MÉTODOS	RESULTADOS	CONCLUSÃO
VALBUZA et al., 2011	Mostrar a função de deglutição em pacientes com SAOS por meio do exame de nasofibroscopia.	11 pacientes com SAOS e 14 pacientes controle.	Nasofibroscopia da deglutição, utilizando as consistências sólido, pastoso e líquido em quantidades de 5 e 10 ml.	<ul style="list-style-type: none"> - Alterações da deglutição como escape posterior prematuro e estase na faringe foram observadas em pacientes com SAOS; - Sem casos de penetração e aspiração; - Seis pacientes com SAOS apresentaram estase em valécula, não sendo observada alteração no grupo controle; - O risco de apresentar alteração na deglutição não aumentou com o aumento da severidade da SAOS. 	Pacientes com SAOS apresentaram manifestações clínicas de alteração na deglutição quando avaliados por exame de nasofibroscopia.
VALARELLI, 2014	Verificar os efeitos da SAOS na dinâmica da deglutição.	60 pacientes com SAOS e 12 pacientes controle.	Videofluoroscopia da deglutição de líquido e pastoso (três deglutições de 7 ml para cada consistência).	<ul style="list-style-type: none"> - Indivíduos com SAOS apresentaram inferiorização do hioide e estreitamento via aérea posterior; - Quanto maior o grau da SAOS, pior o comprometimento na deglutição. 	A biomecânica da deglutição é prejudicada em pacientes adultos com SAOS.
SCHINDLER et al., 2014	Analisar os sinais e sintomas de disfagia orofaríngea em pacientes com SAOS.	72 pacientes com SAOS.	<p>Avaliação fibroendoscópica da deglutição, ofertando 5, 10 e 20 ml de líquido e pastoso e ¼ de um biscoito de 8 g.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escala de penetração e aspiração (PAS); - Escala de resíduos; - Escala DOSS; - Questionário de qualidade de vida SWAL-QOL. 	<ul style="list-style-type: none"> - 46 pacientes (64%) apresentaram escape posterior prematuro; 20 (28%) deglutições múltiplas, 26 (36%) penetração e 30 (44%) resíduos; - Os pacientes com SAOS severa obtiveram pontuação mais elevadas nas subescalas de seleção de alimentos no SWAL-QOL. 	Pacientes com SAOS apresentam alterações na função de deglutição, porém a gravidade desta disfunção não se mostrou correlacionada com a gravidade da SAOS.
WANG et al., 2016	Investigar a deglutição e sua coordenação com a respiração em pacientes com SAOS.	39 homens com SAOS e 35 pacientes controle.	Sistema de monitoramento eletrofisiológico composto com eletrodos e cânula nasal. Cada paciente foi orientado a deglutir volumes de 1, 3, 5, 10 e 20 ml de água.	<ul style="list-style-type: none"> - Maior duração da excursão total da laringe e menor duração da contração dos músculos submentais nos pacientes com SAOS; - Pausa respiratória para deglutir mais longa em pacientes com SAOS; - Deglutição significativamente mais fragmentada em pacientes com SAOS ao deglutir volumes de água de 10 e 20 ml. 	A deglutição e a coordenação desta função com a respiração se mostrou alterada em pacientes com SAOS.

n= número de pacientes; **DOSS**= Dysphagia Outcome and Severity Scale; **SAOS**= Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono; **SWAL-QOL**=Swallowing Quality of Life.

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Caro participante,

Você está sendo convidado voluntariamente para participar de um projeto de pesquisa que se chama “Disfagia Orofaringea e Apneia Obstrutiva do Sono: aspectos miofuncionais orofaciais e respiratórios”, que será desenvolvido por Gabriele Ramos de Luccas sob a orientação da Profa. Dra. Giédre Berretin-Felix. Nós estamos desenvolvendo este projeto para verificar se pessoas com apneia obstrutiva do sono podem desenvolver uma dificuldade para engolir e tentar entender por que isso acontece. Nós esperamos que este trabalho ajude os profissionais da saúde a elaborarem melhores formas de tratamento para pessoas que tem apneia obstrutiva do sono e acabam desenvolvendo também uma dificuldade para engolir. Caso aceite participar deste trabalho, você participará de 13 procedimentos diferentes. Todos acontecerão na Clínica de Fonoaudiologia da FOB/USP, menos o exame de videofluoroscopia que acontecerá no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (CENTRINHO). Estes procedimentos serão realizados pelas pesquisadoras responsáveis e ela respeitará, durante os exames, todos os critérios necessários para limpeza dos aparelhos e higiene pessoal para garantir sua segurança.

A seguir, vamos te explicar quais são os procedimentos:

1. Faremos uma entrevista antes dos exames. Perguntaremos seus dados pessoais, pediremos que você fale suas queixas, seu histórico de apneia obstrutiva do sono, quais tratamentos realizou, seus problemas de saúde, problemas respiratórios e como é seu sono. Também faremos perguntas sobre sua mastigação, deglutição, hábitos orais (chupar dedo, roer unha, morder lábios, língua bochechas e objetos, ranger os dentes de dia e/ou à noite) e o que acha da sua voz, fala e audição.
2. Você responderá um questionário com 10 questões para investigar se possui problemas com a articulação temporomandibular (ATM), que é uma articulação que fica perto do ouvido e que podemos senti-la ao abrir e fechar a boca. Iremos ler e para cada uma delas você precisará nos dar uma resposta que pode ser “não”, “às vezes” ou “sim”.
3. Você responderá um questionário com 10 questões para investigar se você possui dificuldade para engolir. Iremos ler e para cada pergunta você precisará dar uma nota que varia de 0 a 4, sendo 0 = não tenho problema e 4 = problema muito grande.
4. Você responderá um questionário com nove questões sobre seus sintomas de apneia obstrutiva do sono e ronco. Iremos ler cada uma das questões e você responderá de acordo com a pergunta, podendo ser “sim”, “não”, “não sei” ou responder sobre a frequência de determinado problema.
5. Iremos te medir e pesar. Para isso, pediremos que retire os sapatos e fique de pé, em posição ereta, em uma balança mecânica. Depois de conseguirmos o valor de seu peso e altura, iremos fazer um cálculo para definir seu Índice de Massa Corporal (IMC) para saber se você está com baixo peso, peso saudável, com sobrepeso ou obeso.
6. Mediremos o tamanho da circunferência do seu pescoço utilizando uma fita métrica que será colocada em volta do seu pescoço, em cima do seu “pomo de adão”.
7. Aplicaremos um protocolo de avaliação específico de nossa área que contém as seguintes provas: com o uso de um paquímetro digital, iremos medir três vezes alguns pontos do seu rosto. Precisaremos que você se sente em uma cadeira e pediremos que você não se mexa, mas o aparelho não irá te machucar; iremos observar a sua boca por dentro e por fora usando uma lanterna para iluminar; pediremos que faça alguns movimentos com a língua (colocar para dentro e para fora da boca, colocar a ponta atrás dos dentes, tocar a ponta da língua na bochecha direita e depois esquerda por dentro, tocar a ponta da língua no canto da boca do lado direito e esquerdo e depois no meio do lábio superior e inferior, estalar a ponta da língua, estalar a língua toda, sugar a língua contra o céu da boca e por último vibrar como um telefone antigo), com a boca (fazer um bico fechado e depois aberto, sorrir mostrando os dentes e depois sem mostrar os dentes, fazer um bico e leva-lo para direita e depois para a esquerda, mandar beijo estalando os lábios e depois outro retraindo os lábios), com as bochechas (encher as duas bochechas de ar ao mesmo tempo e depois um lado de cada vez), com a mandíbula (abrir e fechar a boca e depois mover o queixo para o lado direito e depois para o esquerdo) e com o palato mole (abrir a boca e dizer a vogal “a” repetidamente); irei

palpar alguns músculos do seu rosto e sua língua; avaliarei a forma como você respira (nariz ou pela boca); pedirei para que coma uma bolacha e beba água para que eu possa ver como você mastiga e engole.

8. Pediremos que você abra a boca e coloque a língua para fora. Com o auxílio de uma lanterna, iremos iluminar sua boca por dentro e abaixaremos sua língua utilizando uma espátula de madeira. Dessa forma, conseguiremos ver como as estruturas dentro da sua boca estão distribuídas.

9. Para avaliar a força da sua língua, colocaremos em alguns pontos da sua boca um bulbo (um balão pequeno preenchido com ar) e você deverá empurrá-lo com força usando a língua. Pediremos para que você faça isso empurrando ela para fora, para cima, para o lado esquerdo e depois para o direito e enquanto engole.

10. Colocaremos em você um microfone que será conectado a um notebook para que possamos gravar sua voz. Pediremos que você repita as sílabas [pa], [ta], [ka] isoladamente, depois a sequência [pataka] rapidamente na mesma velocidade e ritmo e depois diga as vogais /a/ e /i/.

11. Vamos colocar em sua boca um bocal. Pediremos que você respire fundo e depois faça um sopro forçado pelo maior tempo que você conseguir. Depois, vamos tampar seu nariz e pedir que, mais uma vez, você solte o ar. Vamos pedir que você repita três vezes cada prova.

12. Vamos colocar uma máscara de silicone em seu rosto que irá cobrir seu nariz e sua boca. Vamos pedir que você inspire o ar profundamente apenas pelo nariz. Vamos pedir que você repita três vezes cada prova.

13. No CENTRINHO, nós iremos fazer um exame de radiação que se chama videofluoroscopia para ver como é sua deglutição. Para isso, precisaremos que você beba 10 ml de água filtrada que será colocada em sua boca por meio de uma seringa descartável sem agulha e coma uma mistura composta por água filtrada, pó de suco de uva dietético e um espessante alimentar que será ofertado para você em uma colher de plástico com 10 ml. Para que o exame seja feito da maneira correta, tanto a água quanto a mistura precisam conter sulfato de bário. Trata-se de um produto muito utilizado em exames de deglutição que necessitam de contraste por ser de baixa toxicidade e de fácil eliminação pelo organismo.

Você poderá me perguntar sobre os procedimentos em qualquer momento da pesquisa. Após terminarmos, eu te direi e explicarei quais foram os resultados de cada um deles.

A execução de todos os procedimentos dura cerca de três horas. Você poderá fazer tudo de uma vez ou por etapas, dependendo de seu interesse, sendo que combinaremos dias e horários de acordo com sua disponibilidade. As pesquisadoras não se responsabilizam pelo meio de transporte até a Clínica.

A privacidade e sigilo de suas informações e dados serão mantidos e serão utilizados apenas para fins acadêmicos e de pesquisas.

Você estará participando desta pesquisa de maneira voluntária e, caso seja de sua vontade, você tem direito a abandonar esta pesquisa em qualquer uma de suas etapas sem que sofra prejuízos.

Para participar da pesquisa, não haverá qualquer compensação financeira e suas despesas serão relacionadas ao transporte utilizado para comparecer a Clínica de Fonoaudiologia. Os procedimentos deste estudo apresentam riscos mínimos como a exposição à radiação durante o exame de videofluoroscopia, sem nenhuma outra complicação. Caso aconteça algum problema e seja necessário atendimento de urgência, daremos todo suporte necessário para encaminhá-lo até a unidade de pronto atendimento mais próxima. Na eventualidade de algum dano decorrente de sua participação nesta pesquisa, será lhe garantido o direito à indenização.

O benefício desse trabalho para você é que será possível realizar análise clínica e objetiva da função da deglutição e dos aspectos miofuncionais orofaciais e respiratórios. Caso seja de seu interesse e necessidade, após a finalização dos procedimentos, você poderá receber atendimento fonoaudiológico na Clínica de Fonoaudiologia, sendo atendido pela pesquisadora responsável ou pelos estágios de graduação da instituição.

Você receberá uma via deste documento, devidamente rubricada e assinada pelo pesquisador.

Também lhe será garantido o direito de respostas a qualquer pergunta para esclarecimentos de dúvidas sobre sua participação na pesquisa, e poderá entrar em contato com a pesquisadora à Alameda Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75, Vila Universitária, ou pelo telefone (14) 99745991 ou pelo e-mail: gabriele.luccas@gmail.com.

Você poderá entrar em contato com Comitê de Ética em Pesquisa-FOB/USP, à Alameda Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75, Vila Universitária, ou pelo telefone (14)3235-8356, e-mail:

cep@fob.usp.br, caso queira fazer denúncias e/ou reclamações. Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr. (a)

portador da cédula de identidade _____, após leitura minuciosa das informações constantes neste TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO, devidamente explicada pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, DECLARA e FIRMA seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO concordando em participar da pesquisa proposta. Fica claro que o participante da pesquisa, pode a qualquer momento retirar seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 13º do Código de Ética Fonoaudiológico).

Por fim, como pesquisadora responsável pela pesquisa, DECLARO o cumprimento do disposto na Resolução CNS nº 466 de 2012, contidos nos itens IV.3, item IV.5.a e na íntegra com a resolução CNS nº 466 de dezembro de 2012.

Por estarmos de acordo com o presente termo o firmamos em duas vias igualmente válidas (uma via para o participante da pesquisa e outra para o pesquisador) que serão rubricadas em todas as suas páginas e assinadas ao seu término, conforme o disposto pela Resolução CNS nº 466 de 2012, itens IV.3.f e IV.5.d.

Bauru, SP, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Nome/Assinatura da Pesquisadora Responsável

O **Comitê de Ética em Pesquisa – CEP**, organizado e criado pela FOB-USP, em 29/06/98 (**Portaria GD/0698/FOB**), previsto no item VII da Resolução CNS nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (publicada no DOU de 13/06/2013), é um Colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Qualquer denúncia e/ou reclamação sobre sua participação na pesquisa poderá ser reportada a este CEP:

Horário e local de funcionamento:

Comitê de Ética em Pesquisa

Faculdade de Odontologia de Bauru-USP - Prédio da Pós-Graduação (bloco E - pavimento superior), de segunda à sexta-feira, no horário das **14hs às 17 horas**, em dias úteis.

Alameda Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75

Vila Universitária – Bauru – SP – CEP 17012-901

Telefone/FAX(14)3235-8356

e-mail: cep@fob.usp.br

ANEXOS

ANEXO A

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU-
USP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Disfagia Orofaríngea e Apneia Obstrutiva do Sono: aspectos miofuncionais orofaciais e respiratórios

Pesquisador: Gabriele Ramos de Luccas

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 53781916.7.0000.5417

Instituição Proponente: Universidade de São Paulo

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.456.355

Apresentação do Projeto:

Projeto de pesquisa de mestrado da aluna Gabriele Ramos de Luccas sob orientação da Profa. Dra. Giédre Berretin Felix. O objetivo deste estudo será verificar quais aspectos dos sistemas estomatognático e respiratório se relacionam com sinais e sintomas de disfagia orofaríngea em indivíduos com apneia obstrutiva do sono. Para isso serão avaliados 30 pacientes com idade entre 19 e 60 anos, da Clínica de Fonoaudiologia da FOB. Serão submetidos a cálculo do Índice de Massa Corporal, medida da circunferência do pescoço, exame miofuncional orofacial utilizando o Protocolo MBGR, avaliação do espaço orofaríngeo por meio do Teste de Mallampati, avaliação da pressão de língua utilizando o Iowa Oral Performance Instrument (IOPI), provas de diadococinesia oral e laríngea, avaliação da capacidade vital pela espirometria, da capacidade inspiratória com o uso do Peak Nasal Inspiratory Flow, avaliação da deglutição durante a videofluoroscopia e aplicação do questionário de sintomas de disfagia orofaríngea EAT 10, questionário Berlim de sintomas de AOS e Índice Anamnético de Fonseca de sintomas de disfunção temporomandibular (DTM). Os resultados serão tabulados em banco de dados e submetidos ao tratamento estatístico pertinente.

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9

Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901

UF: SP **Município:** BAURU

Telefone: (14)3235-8356

Fax: (14)3235-8356

E-mail: cep@fob.usp.br

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU-
USP

Continuação do Parecer: 1.456.355

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo da pesquisa é verificar quais aspectos dos sistemas estomatognático e respiratório se relacionam com sinais e sintomas de disfagia orofaríngea em indivíduos com apneia obstrutiva do sono.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Os procedimentos deste estudo apresentam riscos mínimos como a exposição à radiação durante o exame de videofluoroscopia, sem nenhuma outra complicação.

Benefícios: O benefício desta pesquisa para o participante é que será possível realizar análise clínica e objetiva da deglutição e dos aspectos miofuncionais orofaciais e respiratórios, o que poderá contribuir para a definição de melhores estratégias de tratamento. Caso algum destes procedimentos realizados evidencie alguma alteração na função da deglutição e/ou ou dos aspectos miofuncionais que necessite de tratamento, estes serão realizados na Clínica de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru – FOB/USP. Além disso, serão realizados encaminhamentos a outros profissionais e serviços de saúde caso seja necessário.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa clínica, sem implicações éticas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os Termos obrigatórios foram apresentados inclusive os Termos de Aquiescência do chefe de Departamento de Fonoaudiologia da FOB e do Chefe do Setor de Diagnostico por Imagem do HRAC, Dr. Hilton Coimbra Borgo.

Recomendações:

Sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem recomendações

Considerações Finais a critério do CEP:

Esse projeto foi considerado APROVADO na reunião ordinária do CEP de 16.03.2016, com base nas normas éticas da Resolução CNS 466/12. Ao término da pesquisa o CEP-FOB/USP exige a apresentação de relatório final. Os relatórios parciais deverão estar de acordo com o cronograma e/ou parecer emitido pelo CEP. Alterações na metodologia, título, inclusão ou exclusão de autores, cronograma e quaisquer outras mudanças que sejam significativas deverão ser previamente

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8356 **Fax:** (14)3235-8356 **E-mail:** cep@fob.usp.br

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU- USP

Continuação do Parecer: 1.456.355

comunicadas a este CEP sob risco de não aprovação do relatório final. Quando da apresentação deste, deverão ser incluídos todos os TCLEs e/ou termos de doação assinados e rubricados, se pertinentes.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_616718.pdf	25/02/2016 00:14:03		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_CEP.pdf	24/02/2016 17:01:24	Gabriele Ramos de Luccas	Aceito
Outros	compromisso_resultados.pdf	24/02/2016 16:59:58	Gabriele Ramos de Luccas	Aceito
Outros	questionario_tecnico_pesquisador.pdf	24/02/2016 16:59:30	Gabriele Ramos de Luccas	Aceito
Outros	aquiescencia_HRAC.pdf	24/02/2016 16:59:00	Gabriele Ramos de Luccas	Aceito
Outros	aquiescencia_FOB.pdf	24/02/2016 16:58:27	Gabriele Ramos de Luccas	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	24/02/2016 16:57:34	Gabriele Ramos de Luccas	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	24/02/2016 16:39:42	Gabriele Ramos de Luccas	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BAURU, 17 de Março de 2016

Assinado por:
Izabel Regina Fischer Rubira Bullen
(Coordenador)

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8356 **Fax:** (14)3235-8356 **E-mail:** cep@fob.usp.br

ANEXO B

EATING ASSESMENT TOOL – EAT 10

Nome: _____ N° _____

Sexo: [] F [] M Idade: _____ Data do exame: ____ / ____ / ____

Entrevistador: _____

I – INSTRUÇÕES:

Responder cada questão, escrevendo o número de pontos no quadrado.

O quanto essas situações são um problema para você? Marque o melhor número para o seu caso.

II – AVALIAÇÃO:

Perguntas	0 = Sem problemas 4 = Problema severo				
1. Meu problema para engolir me faz perder peso.	0	1	2	3	4
2. Meu problema para engolir não me deixa comer fora de casa.	0	1	2	3	4
3. Preciso fazer força para beber líquidos.	0	1	2	3	4
4. Preciso fazer força para engolir comida (sólidos).	0	1	2	3	4
5. Preciso fazer força para engolir remédios.	0	1	2	3	4
6. Dói para engolir.	0	1	2	3	4
7. Meu problema para engolir me tira o prazer de comer.	0	1	2	3	4
8. Fico com comida presa/entalada na garganta.	0	1	2	3	4
9. Eu tusso quando como.	0	1	2	3	4
10. Engolir me deixa estressado.	0	1	2	3	4

Pontuação: _____ pontos

(Some os pontos escritos nos quadrados. Pontuação máxima de 40 pontos).

Se o total de pontos é igual ou maior que 3, pode ter problemas de deglutição e segurança. Recomenda-se que você divida esses resultados com seu médico ou fonoaudiólogo.

ANEXO C

ESCALA DOSS – GRAU DE SEVERIDADE DAS DISFAGIAS

Nível 1	Nutrição não oral obrigatória - Disfagia Severa: Não é possível ofertar de forma segura, sendo incapaz de realizar a deglutição. Achados comuns: (Preparatória Oral) estase de consistência em cavidade oral; (Fase Oral) escape prematuro do bolo; (Fase Faringea) estase de consistência na faringe, aspiração silente e/ou evidente em 2 ou mais consistências (Pós deglutição) Tosse não eficaz, apesar de voluntária.
Nível 2	Nutrição não oral obrigatória – Disfagia Moderadamente grave: é necessária assistência máxima e utilização de manobras e utensílios diferenciados. A via oral é parcial (somente utilizando manobras é possível ofertar uma consistência de forma segura). Estase severa em faringe, com manobras de limpeza ineficazes, ainda que sob demanda. Aspiração de forma silente para duas ou mais consistência.
Nível 3	Disfagia Moderada: o paciente necessita de total supervisão e de utilização de manobras para duas ou mais consistências. Apresenta estase moderada em faringe, mas consegue limpar sob demanda do avaliador. Apresenta penetração sem tosse ou aspiração para duas ou mais consistências.
Nível 4	Disfagia de Leve a Moderada: Nesta fase a supervisão do avaliar é mais livre (intermitente) para até duas consistências. Pode apresentar estases na cavidade oral e/ou faríngea, mas consegue limpar de forma efetiva sob demanda. Pode ocorrer aspiração para uma consistência com nenhuma ou fraca tosse reflexiva.
Nível 5	Disfagia Leve: Neste nível é importante a presença da supervisão assistida. Esta restrição é em apenas uma consistência. Pode apresentar tosse ou engasgo com LF (líquidos finos), mas a tosse reflexa é capaz de limpar as Vias Aéreas de forma completa. Há presença importante de estase em faringe, mas as manobras de limpeza são eficazes. O tempo de transito oral é aumentado e a amplitude/ força mastigatórias reduzidas. Importante salientar que neste nível o paciente realizar as manobras sem ser solicitado (sensibilidade preservada).
Nível 6	A dieta é normal, mas é considerada Deglutição Funcional . Aceitam-se leves atrasos no disparo da deglutição ou estases orais e/ou faríngeas, pois o paciente consegue limpar. Não há penetração e/ou aspiração, mas pode precisar de um tempo maior para oferta.
Nível 7	Deglutição Normal em todas as situações de dieta; Não é necessário manobras (posturais ou de limpeza) ou tempo extra; A total independência para alimentar-se. Dentro dos limites funcionais de modificação.

ANEXO D

AVALIAÇÃO MIOFUNCIONAL OROFACIAL – PROTOCOLO MBGR (ADAPTADO)

Nome: _____ N° _____

Data do exame: ____ / ____ / ____ Idade: ____ anos e ____ meses DN: ____ / ____ / ____

1. MEDIDAS DA FACE

Face (manter os lábios em contato, tomar cada medida três vezes com paquímetro e calcular a média)

	1ª medida (mm)	2ª medida (mm)	3ª medida (mm)	Média (mm)
terço médio da face (<i>glabella a sub-nasal</i>)				
terço inferior da face (<i>sub-nasal a gnatio</i>)				
altura da face - A (<i>glabella a gnatio</i>) (soma do terço médio com o inferior)				
largura da face - La (<i>proeminências dos arcos zigomáticos - essa medida será mais exata com o paquímetro "spreadingcaliper" ou com o paquímetro adaptado com prolongamento de 10 centímetros</i>)				
canto externo do olho direito à comissura do lábio direita				
canto externo do olho esquerdo à comissura do lábio esquerda				
lábio superior (<i>sub-nasal ao ponto mais inferior do lábio superior</i>)				
lábio inferior (<i>do ponto mais superior do lábio inferior ao gnatio</i>)				

Tipo facial comparar a altura (A) com a largura (La): (0) média (A semelhante a La) (1) longa (A > La) (1) curta (La > A)
Proporção facial comparar o terço médio com o inferior: (0) semelhantes (1) terço inferior maior (1) terço inferior menor comparar a distância do canto externo do olho à comissura labial D com a E: (0) semelhante (1) assimétrica

Teste de Mallampati (SAMSOON; YOUNG, 1987)

Classificação: () Classe I (<i>véu palatino, fauces, úvula e pilares amigdalíneos visíveis</i>) () Classe III (<i>véu palatino e base da úvula visíveis</i>)
() Classe II (<i>véu palatino, fauces e úvula visíveis</i>) () Classe IV (<i>véu palatino não observável</i>)

Observação: _____

2. MOBILIDADE [] Somar as pontuações de língua, véu palatino e mandíbula (melhor resultado = 0 e pior = 62)**Lábios** [] Somar todas as pontuações (melhor resultado = 0 e pior = 24) *Executar com os dentes ocluídos

	Adequada	Pequena alteração	Grande alteração	Ausente
Protrair fechados *	(0)	(1)	(2)	(3)
Retrair fechados *	(0)	(1)	(2)	(3)
Protrair abertos *	(0)	(1)	(2)	(3)
Retrair abertos *	(0)	(1)	(2)	(3)
Protrair fechados à D*	(0)	(1)	(2)	(3)
Protrair fechados à E*	(0)	(1)	(2)	(3)
Estalar protruídos	(0)	(1)	(2)	(3)
Estalar retraídos	(0)	(1)	(2)	(3)

Observação: _____

Língua [] Somar todas as pontuações (melhor resultado = 0 e pior = 24)

	Adequada	Pequena alteração	Grande alteração	Ausente
Protrair	(0)	(1)	(2)	(3)
Tocar o ápice sequencialmente nas comissuras D/E e nos lábios S/I	(0)	(1)	(2)	(3)
Tocar o ápice na papila incisiva	(0)	(1)	(2)	(3)
Tocar o ápice na bochecha D	(0)	(1)	(2)	(3)
Tocar o ápice na bochecha E	(0)	(1)	(2)	(3)
Estalar o ápice	(0)	(1)	(2)	(3)
Sugar a língua no palato	(0)	(1)	(2)	(3)
Vibrar	(0)	(1)	(2)	(3)

Observação: _____

Véu palatino [] Somar todas as pontuações (melhor resultado = 0 e pior = 4)

	Adequada		Reduzida		Ausente	
Falar “a” repetidamente	(0) D	(0) E	(1) D	(1) E	(2) D	(2) E

Observação: _____

Mandíbula [] Somar todas as pontuações (melhor resultado = 0 e pior = 10)

	Adequada	Não realiza	Com desvio		Com ruído	Com dor
Abertura da boca	(0)	(2)	(1) D	(1) E	(1)	(1)
Fechamento da boca	(0)	-	(1) D	(1) E	(1)	(1)
Lateralidade à D	(0)	(2)	-	-	(1)	(1)
Lateralidade à E	(0)	(2)	-	-	(1)	(1)

Observação: _____

3. TÔNUS [] Somar todas as pontuações (melhor resultado = 0 e pior = 6) *Realizar observação visual e palpação*

	Normal	Diminuído	Aumentado
Lábio superior	(0)	(1)	(1)
Lábio inferior	(0)	(1)	(1)
Mento	(0)	(1)	(1)
Língua	(0)	(1)	(1)
Bochecha direita	(0)	(1)	(1)
Bochecha esquerda	(0)	(1)	(1)

Observação: _____

4. FUNÇÕES OROFACIAS [] Somar as pontuações de respiração, mastigação e deglutição (melhor resultado = 0 e pior = 5)

Respiração [] Somar todas as pontuações (melhor resultado = 0 e pior = 5)

Se alterada, esta é de origem [] funcional [] estrutural [] outra _____

Tipo: (0) médio/inferior		(1) médio/superior	(1) outro (<i>descrever</i>): _____	
Modo: (0) nasal		(1) oro nasal	(2) oral	
Fluxo nasal (<i>usar o espelho</i>)	ao chegar:	() semelhante entre as narinas	() assimetria leve	() assimetria acentuada
	após limpeza:	() semelhante entre as narinas	() assimetria leve	() assimetria acentuada
Possibilidade de uso nasal: (0) 2 minutos ou mais		(1) entre 1 e 2 minutos	(2) menos que 1 minuto	

Observação: _____