



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA COMUNICAÇÃO HUMANA

MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS

**EFEITO DA MANOBRA DE LIMPEZA E MASSAGEM NASAL NA
PERMEABILIDADE DAS VIAS AÉREAS SUPERIORES DE CRIANÇAS COM
RESPIRAÇÃO ORAL**

Recife

2021

MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS

**EFEITO DA MANOBRA DE LIMPEZA E MASSAGEM NASAL NA
PERMEABILIDADE DAS VIAS AÉREAS SUPERIORES DE CRIANÇAS COM
RESPIRAÇÃO ORAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Comunicação Humana da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Saúde da Comunicação Humana.

Área de concentração: Fonoaudiologia.

Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Daniele Andrade da Cunha

Coorientador (a): Prof. Dr. Hilton Justino da Silva

Recife

2021

Catálogo na fonte
Bibliotecária: Mônica Uchôa, CRB4-1010

C348e Castellanos, Merly Fernanda Illera.
Efeito da manobra de limpeza e massagem nasal na permeabilidade das vias aéreas superiores de crianças com respiração oral / Merly Fernanda Illera Castellanos. – 2021.
141 f.: il.; tab.; 30 cm.

Orientadora: Daniele Andrade da Cunha.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CCS. Programa de Pós-graduação em Saúde da Comunicação Humana. Recife, 2021.
Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Respiração bucal. 2. Testes de função respiratória. 3. Rinomanometria. 4. Resistência das vias respiratórias. I. Cunha, Daniele Andrade da (Orientadora). II. Título.

616.858 89 CDD (20.ed.)

UFPE (CCS2021-115)

MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS

**EFEITO DA MANOBRA DE LIMPEZA E MASSAGEM NASAL NA
PERMEABILIDADE DAS VIAS AÉREAS SUPERIORES DE CRIANÇAS COM
RESPIRAÇÃO ORAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Comunicação Humana da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Saúde da Comunicação Humana.

Aprovada em: 23/03/2021

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Daniele Andrade da Cunha (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Hilton Justino da Silva (Coorientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof Dr. Giorvan Ânderson dos Santos Alves (Examinador Externo)
Universidade Federal da Paraíba

Prof^a. Dr^a.Zulina Souza de Lira (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a Luciana de Barros Correia Fontes (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico minha dissertação à minha mãe com todo amor do mundo, sem ela não teria conseguido. Tua bênção todos os dias da minha vida me protege e me conduz no caminho do bem. É por isso que te dou do meu trabalho como oferenda pela tua paciência e amor mãe.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por estar comigo em cada passo que dou, por fortalecer meu coração e iluminar minha mente e por ter colocado no meu caminho aquelas pessoas que foram meu apoio e companhia durante todo o período de estudo. Hoje e sempre agradeço a minha família, poucas pessoas têm o privilégio que tenho de ter uma família cheia de amor, porque apesar de não estar fisicamente presente, sei que buscam meu bem-estar desde meu país, a Colômbia, e é claro que, se não fosse o esforço por eles feito, meu mestrado no Brasil não teria sido possível.

À minha maravilhosa mamãe Magaly, meu pai Fernando e minha irmãzinha Mariana, não obstante da distância, o incentivo, o apoio e a alegria que me dão, isso é a única coisa que preciso para seguir em frente. Eu os amo muito.

Para Alex, por ser a pessoa que mais tempo compartilhou comigo nesses dois anos, pela paciência ao longo de toda a caminhada que passamos juntos. Você me ensinou a ser forte, a romper obstáculos, obrigada por me dar motivos para continuar com meus objetivos, por abrir meus olhos e por me empurrar quando tenho medo de seguir meus sonhos, porque em sua companhia as coisas ruins se transformam coisas boas, a tristeza se transforma em alegria e a solidão não existe.

À minha querida orientadora, Prof^a. Dr^a. Daniele Andrade da Cunha, um imenso sentimento de gratidão. Nossa jornada foi muito significativa e produtiva. Obrigada por compartilhar seu conhecimento comigo, com a generosidade característica de gente boa. Por me ajudar a ter experiências interdisciplinares inesquecíveis e por me mostrar a importância da Fonoaudiologia em crianças com respiração oral. Além disso, quero te agradecer por ter feito parte do projeto de extensão de respiração oral, é uma grande satisfação estar participando e me enriquecendo academicamente com vocês, muito obrigada pela confiança e todo o apoio prestado durante o processo de desenvolvimento deste maravilhoso trabalho. Sei que, até o momento da pressão, foram intencionais e resultaram em coisas muito positivas.

Ao meu co-orientador, Prof Dr. Hilton Justino, agradeço a sorte de ter tido você como meu professor durante o mestrado, minha maior admiração e respeito pelo seu grande e cuidadoso trabalho com a pesquisa. Um dos grandes pilares da motricidade

orofacial, reconhecido na pesquisa em Fonoaudiologia em meu país e principalmente em minha outra casa de estudos na Universidade de Pamplona. Obrigada por todos os ensinamentos, apoios e oportunidades de crescimento que me têm dado na investigação científica, por me instruir no emprego das novas tecnologias utilizadas na Fonoaudiologia já que me motivaram a apaixonarme por esta área. Gratidão eterna.

Aos membros da Banca Examinadora, Prof. Dr. Giorvan Ânderson dos Santos Alves, Profa. Dra. Zulina Souza de Lira por participar da avaliação deste trabalho, desde a sua concepção inicial, com tão valiosas contribuições. Para a Profa. Dra. Luciana de Barros Correia Fontes que aceitou meu convite para esta última etapa. Sinto-me honrada com a participação de professores tão qualificados e respeitados.

Ao Programa de Pós-Graduação em Saúde em Comunicação Humana por me dar a oportunidade de realizar um sonho, aprofundar meus conhecimentos e fazer uma das coisas que mais amo: estudar! A todos os professores que participaram da minha formação de mestrado, em especial às professoras Jônia Alves, Denise Menezes, pelo acolhimento, disponibilidade e relevantes contribuições. Ao Alexandre, que sempre esteve disposto a ajudar desde que cheguei ao programa no primeiro dia, me orientando em todos os trâmites para o vínculo com a universidade, por suportar todas as moléstias, resolver dificuldades e dar todo o suporte. Agradeço também em particular à Coordenadora Prof^a. Adriana de Oliveira Camargo Gomes e Prof^a Maria Luiza Lopes, foi um privilégio conhecê-las e reconhecer pessoas verdadeiramente comprometidas com a educação, apesar das dificuldades do dia a dia, vocês fazem deste programa um sucesso.

Agradeço também a Silvio Couto, estudante de Fonoaudiologia, pelo grande auxílio na pesquisa e coleta. Aos companheiros da Turma de mestrado 2019, pela troca de experiências, apoio e aprendizado.

Às amigas que me deu o mestrado, Mariana Rebeka Gomes, uma pessoa maravilhosa que me ajudou nos momentos de desespero para o intercâmbio de idiomas e no meu processo acadêmico. Mariana você é única! E minha querida amiga Thallyta Mota, vocês compartilharam esse caminho e se tornaram pessoas muito queridas, para o resto da vida. Saudade de vocês.

A Carmen Franklin, obrigada por ser quem você é, uma mulher empoderada, um exemplo a seguir, por me dar motivos para continuar me fortalecendo como profissional e ser feliz e acima de tudo me dar seu amor independente da distância.

Aos meus amigos estrangeiros do grupo OEA, em especial Marcela Ruiz, Jennifer Diaz, Manuel Perdomo, Angie Tezanos, Esau Bermúdez e Eulogio Gutiérrez, que vieram comigo para realizar nossos sonhos, de melhorarmos academicamente, jamais esquecerei aqueles momentos juntos, apoiando um ao outro independente de origem, raça, compartilhando momentos de tristeza e alegrias.

E, finalmente, quero agradecer à Universidade Federal de Pernambuco em conjunto com a Organização dos Estados Americanos e CAPES, em especial o Programa “Brasil PAEC OEA-GCUB 2019 Bolsas de estudo”, que me deu a oportunidade de continuar meus estudos de mestrado no Brasil, que continua ser uma grande oportunidade para todos aqueles que desejam se aperfeiçoar academicamente.

RESUMO

As medidas quantitativas como a aeração nasal, o pico do fluxo inspiratório, fluxo e resistência nasal contribuem para o conhecimento da função nasal e da resposta aos efeitos do tratamento abordado. Os instrumentos de avaliação quantitativa na permeabilidade nasal e do estado funcional das vias aéreas superiores mostram a importância de fornecer informações clínicas e diagnósticas em respiradores orais, as quais são de grande interesse para a Fonoaudiologia. O presente estudo teve como objetivo investigar o efeito da manobra de limpeza e massagem nasal na permeabilidade das vias aéreas superiores de crianças com respiração oral. Trata-se de um estudo descritivo analítico, de caráter quantitativo, com 8 pacientes respiradores orais, de 7 a 10 anos, com diagnóstico clínico otorrinolaringológico de respiração oral. A coleta foi realizada no laboratório de Motricidade Orofacial II: funções aerodinâmicas e da fonoarticulação do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Foram distribuídos em três etapas: avaliação inicial, intervenção fonoaudiológica imediata e avaliação final; foi aplicado o questionário “Índice de Identificação dos Sinais e Sintomas da Respiração Oral”, o questionário para qualidade de vida SN-5; a avaliação da aeração nasal, por meio do espelho milimetrado de Altmann da marca Pró-Fono; o pico do fluxo inspiratório nasal utilizando o equipamento In-check-inspiratory flow meter (Clement Clarke, Harlow, Inglaterra) e a rinomanometria anterior ativa através do aparelho Rinomanômetro NR6, após aplicação da técnica de limpeza e massagem nasal foram realizados novamente os exames. Como resultados observaram-se mudanças significativas nos valores das medianas obtidas da quantificação pela aeração nasal, pico do fluxo inspiratório nasal, enquanto que o fluxo e resistência nasal não foram modificados antes e após da limpeza e massagem nasal. Conclui-se que a medida da aeração nasal e o pico do fluxo inspiratório nasal mostrou sensibilidade corroborando a melhora do uso da técnica de limpeza e massagem nasal. Quanto aos parâmetros da função nasal da rinomanometria anterior ativa existem variações fisiológicas da respiração que interferem nas manobras de limpeza e massagem nasal.

Palavras-chave: Respiração Bucal. Testes de Função Respiratória. Rinomanometria. Resistência das Vias Respiratórias.

ABSTRACT

Quantitative measures such as nasal aeration, peak inspiratory flow, nasal flow and resistance contribute to the knowledge of nasal function and response to the effects of the treatment approached. The instruments of quantitative evaluation in nasal permeability and functional state of upper airways show the importance of providing clinical and diagnostic information in oral breathers, which are of great interest for Speech Therapy. The present study aimed to investigate the effect of nasal cleaning and massage maneuver on upper airway patency in mouth-breathing children. This is a descriptive analytical study, of quantitative character, with 8 oral breather patients, from 7 to 10 years old, with otorhinolaryngological clinical diagnosis of mouth breathing. The collection was carried out in the laboratory of Orofacial Motricity II: aerodynamic and phonoarticulation functions of the Speech Therapy Department of the Federal University of Pernambuco - UFPE. They were distributed in three stages: initial evaluation, immediate phonoaudiological intervention and final evaluation; the questionnaire "Index of Identification of Oral Breathing Signs and Symptoms" was applied, the questionnaire for quality of life SN-5; the evaluation of nasal aeration, by means of the Altmann's millimeter mirror of the Pró-Fono brand; the nasal peak inspiratory flow using the In-check-inspiratory flow meter (Clement Clarke, Harlow, England) and the anterior active rhinomanometry using the NR6 rhinomanometer device. After applying the nasal cleaning and massage technique, the exams were performed again. As results it was observed significant changes in the values of the medians obtained of the quantification by the nasal aeration, peak of the nasal inspiratory flow, while the flow and nasal resistance were not modified before and after the cleaning and nasal massage. It is concluded that the measurement of nasal aeration and peak nasal inspiratory flow showed sensitivity corroborating the improvement of the use of the technique of cleaning and nasal massage. As for the parameters of the nasal function of the active anterior rhinomanometry there are physiological variations of the breathing that interfere in the maneuvers of cleaning and nasal massage.

Keywords: Mouth Breathing. Respiratory Function Tests. Rhinomanometry. Airway Resistance.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Fluxograma do passo a passo do acolhimento dos pacientes nos momentos antes e depois das Manobras de Limpeza e Massagem Nasal.	37
Figura 2- Questionário Sinus and Nasal Quality of Life Survey, ou SN-5	39
Figura 3- Espelho milimetrado de Altmann e folha de registro. Utilizado para avaliação da aeração nasal.....	41
Figura 4- Procedimento da aeração nasal antes e depois da limpeza nasal seguido marcação na folha milimetrada no Software Image J.	41
Figura 5- Medidor do Pico do Fluxo Inspiratório Nasal (PFIN).....	42
Figura 6- Utilização do PFIN.....	42
Figura 7- Rinomanômetro NR6. Adaptado de GM Instruments	44
Figura 8- Recorte das especificações do equipamento disponibilizado pelo fabricante do rinomanômetro NR6.....	44
Figura 9- Máscara (1 utilização) definido para anterior teste.....	45
Figura 10- (A) Fixação da sonda de pressão na narina; (B) Posicionamento da máscara na face.	46
Figura 11- Representação esquemática da montagem da rinomanometria no paciente. Em verde e vermelho as sondas que transmitem a informação da vazão para o equipamento. Em azul, a sonda para medir a pressão ambiente. A sonda para mediar a pressão na coana (amarela).	46
Figura 12- Exemplo da representação gráfica dos resultados do exame de rinomanometria.....	46
Figura 13- Procedimento das Manobras de Limpeza e Massagem Nasal.....	47
Figura 14- Fluxograma da coleta de dados.	64
Figura 15- SN-5 Pontuações de domínio e Escala Visual Analógica.....	84

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Critérios de elegibilidade para estudos considerados para esta revisão...	62
Tabela 2- Resumo dos estudos incluídos para análise	65
Tabela 3- Classificação metodológica dos artigos selecionados.....	67
Tabela 4- Qualidade dos estudos sobre a metodologia (GRADE)	68
Tabela 1- Características gerais das crianças.....	83
Tabela 2- Análise descritiva dos exames de Aeração Nasal, Pico do fluxo inspiratório nasal e Rinomanometria Anterior Ativa em respiradores orais e comparação entre os valores dos exames antes e depois das manobras de limpeza e massagem nasal.	85
Tabela 3- Análise das medidas de aeração nasal, pico de fluxo inspiratório nasal, fluxo e resistência nas cavidades nasais direita e esquerda entre os momentos pré e pós manobras de limpeza e massagem nasal.....	86

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BJORL	<i>Brazilian Journal of Otorhinolaryngology</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CNE	Cavidade nasal Esquerda
CND	Cavidade nasal Direita
RO	Respiração Oral
SN-5	<i>Sinus and Nasal Quality of Life Survey</i>
EAV	Escala Analógica Visual
PFIN	Pico do Fluxo Inspiratório Nasal
Vol	Volume
RMAA	Rinomanometria Anterior Ativa
Pa	Pascales
HC	Hospital das Clínicas
ORL	Otorrinolaringologia
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	REVISÃO DE LITERATURA	22
2.1	RESPIRAÇÃO NASAL E RESPIRAÇÃO ORAL.....	22
2.2	DIAGNÓSTICO DO MODO RESPIRATÓRIO ORAL	24
2.3	MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA PERMEABILIDADE E FUNÇÃO NASAL.....	24
2.3.1	Rinomanometria	26
2.3.1.1	Rinomanometria anterior ativa	29
2.3.2	Pico do Fluxo Inspiratorio	30
2.4	MANOBRAS DE INTERVENÇÃO DE LIMPEZA E MASSAGEM NASAL.....	31
2.4.1	Lavagem nasal.....	31
3	MÉTODOS	33
3.1	ÁREA DO ESTUDO	33
3.2	POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	33
3.3	DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	34
3.4	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	34
3.5	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	34
3.6	DEFINIÇÃO DE VARIÁVEIS	34
3.7	COLETA DE DADOS	35
3.7.1	Pré-Coleta do Diagnóstico Funcional de respiração oral	38
3.7.2	Avaliação da qualidade de vida Nasal	38
3.7.3	Avaliação da Aeração Nasal.....	39
3.7.4	Avaliação do Pico de Fluxo Inspiratório Nasal (PFIN)	41
3.7.5	Rinomanometria	43

3.7.5.1	Avaliação da rinomanometria em teste anterior ativa.....	43
3.7.5.1.1	<i>Rinomanômetro</i>	44
3.7.5.1.2	<i>Pré-exame</i>	44
3.7.5.1.3	<i>Montagem do sistema e execução da rinomanometria</i>	45
3.7.2	Intervenção	47
3.7.2.1	Manobras de Limpeza e Massagem Nasal	47
3.8	ANÁLISE ESTATÍSTICA	47
3.9	ASPECTOS ÉTICOS.....	48
4	RESULTADOS	49
4.1	ARTIGO DE REVISÃO SISTEMÁTICA	49
4.2	ARTIGO ORIGINAL.....	69
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
	REFERÊNCIAS	89
	APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO–TCLE PARA PAIS OU RESPONSÁVEIS PELOS MENORES DE IDADE	93
	APÊNDICE B- FICHA DE REGISTRO DE DADOS	98
	APÊNDICE C- PROTOCOLO DE IDENTIFICAÇÃO DOS SINAIS E SINTOMAS DA RESPIRAÇÃO ORAL	100
	APÊNDICE D- QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA NASAL OU SN-5	104
	APÊNDICE E- REGISTRO DE AVALIAÇÃO DA AERAÇÃO NASAL	105
	APÊNDICE F- REGISTRO DE AVALIAÇÃO DO PICO DO FLUXO INSPIRATÓRIO NASAL	106
	APÊNDICE G- REGISTRO DE AVALIAÇÃO DA RINOMANOMETRIA ANTERIOR ATIVA	107
	APÊNDICE H- TALE TERMO DE ASSENTIMENTO PARA ADOLESCENTES COM IDADE DE 7 A 18 ANOS	108

ANEXO A- PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA..	111
ANEXO B- CARTA DE ANUÊNCIA CLÍNICA DE FONOAUDIOLOGIA PROFESSOR FÁBIO LESSA- UFPE	115
ANEXO C- CARTA DE ANUÊNCIA CLÍNICA DE ODONTOLOGIA- UFPE.....	116
ANEXO D- CARTA DE AUTORIZAÇÃO DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFPE.....	117
ANEXO E- COMPROVANTE DE REGISTRO NO PROSPERO...	118
ANEXO F- REGRAS DA REVISTA PARA SUBMISSÃO DOS ARTIGOS ARQUIVOS INTERNACIONAIS DE OTORRINOLARINGOLOGIA.	119
ANEXO G- REGRAS DA REVISTA PARA SUBMISSÃO DOS ARTIGOS - BRAZILIAN JOURNAL OF OTORHINOLARYNGOLOGY	122
ANEXO H- PRODUTOS DA DISSERTAÇÃO: RESUMOS EM CONGRESSOS.....	134
ANEXO I- PRODUTOS DA DISSERTAÇÃO: PARTICIPAÇÃO DO PROJETO RESPIRAÇÃO ORAL-AÇÕES INTERDISCIPLINARES	139
ANEXO J- PRODUTOS DA DISSERTAÇÃO: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	140

1 INTRODUÇÃO

A respiração oral (RO) é uma adaptação patológica do padrão respiratório normal, que compromete a qualidade de vida e influencia no crescimento e desenvolvimento craniofacial desses indivíduos (CUNHA *et al.*, 2019; MANICA; PILTCHER, 2017). Várias são as etiologias da respiração oral que dificultam ou até mesmo impedem a livre passagem de ar pela cavidade nasal, dentre elas destacamos a rinite; a hipertrofia de tonsila faríngea; a hipertrofia de tonsilas palatinas; a hipertrofia de conchas nasais; o desvio de septo nasal; a tipologia facial- principalmente a face longa; e o tipo de oclusão dentária (Classe II e Classe III de Angle), entre outras.

No Brasil, um dos principais públicos que apresentam alta prevalência da respiração oral, são as crianças em idade escolar, que variam entre 55 a 60%, sem diferença de gênero ou faixa etária (FELCAR *et al.*, 2010; MORAES; BEZERRA, 2019). O aparecimento da RO (respiração oral) nessa população pode estar associada a alteração da resistência aérea decorrente da obstrução nasal, em que a permeabilidade pode ser reduzida e a respiração nasal substituída pela respiração oral (MILANESI *et al.*, 2019).

As vias aéreas superiores são as maiores responsáveis pelo aumento da resistência com o aumento do fluxo aéreo, portanto fatores que alterem o diâmetro das vias aéreas como a obstrução nasal consiste em uma queixa frequentemente encontrada na infância, que podem alterar sua resistência (MENDES, A.; WANDALSEN; SOLÉ, 2011; VERON *et al.*, 2016). Na presença da obstrução nasal, a permeabilidade pode ser reduzida causando alterações no modo respiratório e a respiração nasal substituída pela respiração oral (ARAÚJO *et al.*, 2021; MILANESI *et al.*, 2019).

Com o propósito de obter resultados objetivos na obstrução nasal, foram desenvolvidos métodos quantitativos que mensuram a permeabilidade nasal (ROITHMANN, 2007). Da mesma forma, na prática clínica são utilizadas avaliações subjetivas como questionários e escalas, uma vez que os pacientes relatam percepção do fluxo insuficiente do ar pelas cavidades nasais (MAGNUSSON *et al.*, 2011). Portanto, a combinação de métodos objetivos e subjetivos é recomendada para a avaliação da permeabilidade nasal. Por sua vez, o uso de escores clínicos ou da

escala visual analógica possa auxiliar no diagnóstico e acompanhamento clínico de pacientes com obstrução nasal, (MENDES, A.; WANDALSEN; SOLÉ, 2011; MILANESI *et al.*, 2019; TREVISAN *et al.*, 2015).

Existem vários métodos de investigação das vias aéreas, que buscam quantificar possíveis alterações na função respiratória nasal da cavidade nasal. Esses métodos quantitativos e complementares têm sido utilizados para contribuir no diagnóstico do padrão respiratório dos pacientes, bem como para alcançar os resultados de diversos tratamentos que visam melhorar a ventilação nasal (FELCAR *et al.*, 2010; ROITHMANN, 2007). Dessa forma, quanto mais completo o diagnóstico, maiores são as possibilidades de prevenção e controle das alterações no sistema estomatognático.

Há várias formas de avaliação da permeabilidade e função nasal, a mais conhecida e talvez uma das mais antigas seja o espelho milimetrado de Altmann. Esse é utilizado por fonoaudiólogos por incentivar o uso funcional do nariz e permitir a mensuração da aeração nasal através da avaliação do ar expirado em pacientes com obstrução em vias aéreas superiores após uma intervenção em crianças e adultos (MELO; CUNHA; JUSTINO, 2007). No entanto, outro método objetivo de avaliação, consiste em encontrar o Pico do Fluxo Nasal Inspiratório (PFIN), sendo considerado simples, prático, barato e não invasivo. Seu dispositivo mede os fluxos máximos nasais, inspiratórios e expressos em volume por minuto (NATHAN *et al.*, 2005).

Entre outros métodos, a rinomanometria é um teste simples e útil que avalia quantitativamente a permeabilidade das vias aéreas nasais, envolvendo medições simultâneas de resistência das vias aéreas nasais, fluxo de ar nasal e pressão transnasal (KANEDA *et al.*, 2019; KOBAYASHI *et al.*, 2011). No cenário clínico, é frequentemente usado para diagnosticar obstrução nasal e permite acompanhar pacientes tratados com procedimentos médicos e cirúrgicos para melhorar a permeabilidade nasal (CLEMENT; GORDTS, 2005; MENDES; WANDALSEN; SOLÉ, 2012).

Os instrumentos quantitativos podem auxiliar na avaliação da permeabilidade nasal uma vez que documentam de forma padronizada a obstrução nasal, permitindo comparações nas possíveis alterações e características da função nasal que interferem na permeabilidade nasal e, conseqüentemente, no modo respiratório.

Entretanto, os instrumentos podem ajudar na decisão sobre o tipo de terapia a ser introduzido, assim como monitorar a eficácia dessa intervenção, seja clínica ou cirúrgica.

Mesmo diante da utilidade e validade destes instrumentos, observa-se uma escassez na utilização desses métodos quantitativos para avaliação da respiração oral, tendo em vista a importância da permeabilidade nasal para o estabelecimento da respiração nasal fisiológica e o impacto negativo da obstrução nasal sobre as funções do sistema estomatognático. Como possibilidade de tratamento fonoaudiológico existem manobras que permitem adaptar a função respiratória ao mais próximo possível da normalidade. Estas manobras são técnicas denominadas limpeza e massagem nasal que podem ajudar a definir uma melhor interpretação dos resultados através da maior saída de ar bilateral e do equilíbrio entre as cavidades, trazendo assim, benefícios para a análise da efetividade desses procedimentos da permeabilidade das vias aéreas superiores.

Este estudo tem como base a pergunta condutora: Qual o efeito da manobra de limpeza e massagem nasal na permeabilidade das vias aéreas superiores de crianças com respiração oral? A hipótese do presente estudo é que a limpeza e a massagem nasal podem ser efetivas na melhora da permeabilidade das vias aéreas superiores em crianças com respiração oral.

Em seguida, foram estruturados o objetivo geral e específicos do estudo descritos a seguir:

OBJETIVO GERAL

Investigar o efeito da manobra de limpeza e massagem nasal na permeabilidade das vias aéreas superiores de crianças com respiração oral.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Investigar a efetividade da rinomanometria no auxílio diagnóstico de crianças com respiração oral através da revisão sistemática.
- Avaliar a percepção do paciente sobre aeração nasal antes e depois da realização de manobras de massagem e limpeza nasal.

- Identificar a área de aeração nasal antes e depois das manobras da limpeza e massagem nasal em crianças com respiração oral
- Identificar o pico do fluxo inspiratório nasal antes e depois das manobras da limpeza e massagem nasal em crianças com respiração oral.
- Identificar o fluxo nasal e resistência nasal, antes e depois das manobras da limpeza e massagem nasal em crianças com respiração oral.
- Analisar a relação entre aeração nasal, o pico do fluxo inspiratório nasal, fluxo nasal, resistência nasal antes depois das manobras da limpeza e massagem nasal em crianças com respiração oral.
- Comparar os dados encontrados entre a função respiratória nasal e as medidas da aeração nasal e o pico do fluxo inspiratório nasal antes e depois das manobras da limpeza e massagem nasal em crianças com respiração oral.

Para atingir os objetivos propostos, esta dissertação é caracterizada como um estudo descritivo analítico, de corte transversal e de caráter quantitativo, foi realizado no Laboratório de Motricidade Orofacial II: funções aerodinâmicas e da fonoarticulação do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na Clínica A do Curso de Odontologia, nos atendimentos a crianças e adolescentes (atendimento a crianças até os nove anos de idade e dos adolescentes a partir dos 10 aos 19 anos de idade) e no setor Ambulatório de Serviço de otorrinolaringologia do Hospital das clínicas UFPE. Esse trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da UFPE (CEP-CCS/UFPE), com o número de parecer 3.550.527 (ANEXO A) e sua realização autorizada nas dependências da Clínica Escola de Fonoaudiologia Professor Fábio Lessa, UFPE (ANEXO B), Clínica de Odontologia, UFPE (ANEXO C) e do setor Ambulatório de Serviço de otorrinolaringologia do Hospital das clínicas UFPE, (ANEXO D).

Portanto, o presente trabalho está estruturado em cinco capítulos. O primeiro refere a apresentação. No segundo capítulo, a revisão da literatura. No terceiro capítulo, o método empregado na realização da pesquisa de campo. O quarto capítulo, os resultados da pesquisa caracterizados pela revisão sistemática e pelo artigo original. Sobre a revisão sistemática, essa foi registrada no Prospero (Banco Internacional de Registro de Revisão Sistemática) sob número de identificação

CRD42020204677 (ANEXO E), com o título: **“O Uso da Rinomanometria em Respiração Oral: Revisão sistemática”**, que será submetida nos Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia, qualis B1 para a área 21 (Educação Física), na qualidade artigo de revisão. Tal revisão teve como objetivo investigar a efetividade da rinomanometria no auxílio diagnóstico de crianças com respiração oral através da revisão sistemática. O artigo foi elaborado de acordo com as normas para publicação na revista escolhida (ANEXO F).

Outro resultado foi o artigo original, intitulado: **“Permeabilidade Nasal Em Crianças Respiradoras Oraís Após Tratamento Fonoaudiológico”**. O objetivo deste estudo foi analisar a associação entre as medidas da aeração nasal, do pico do fluxo máximo inspiratório e dos parâmetros nasais da rinomanometria anterior ativa em crianças (RO) antes e depois das manobras de massagem e limpeza nasal, que será submetido à revista Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, qualis A2 para a área 21. As normas de publicação desta revista podem ser encontradas no final da dissertação (ANEXO G). No quinto capítulo, apresenta-se as considerações finais.

Além desses capítulos, essa dissertação teve seus resultados apresentados no XXVIII Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia e V Congresso Ibero Americano de Fonoaudiologia Online, no mês de outubro de 2020, na forma de pôster. Esses trabalhos foram intitulados: “Permeabilidade nasal através da aeração nasal e rinomanometria anterior ativa em crianças respiradoras oraís antes e depois manobras de massagem e limpeza nasal” e “Correlação na permeabilidade nasal, pico do fluxo máximo inspiratório, fluxo e resistência aérea nasal em crianças respiradoras oraís” (ANEXO H).

Ademais, houve a participação no projeto de extensão (ANEXO I), intitulado: “respirAÇÃO oral-ações interdisciplinares”, coordenado pela professora Dra. Daniele Andrade da Cunha; é um projeto de extensão o qual visa de promover ações interdisciplinares nas áreas de Odontologia, otorrinolaringologia e nutrição para crianças e adolescentes com diagnóstico de Respiração Oral. O projeto gerou um produto como trabalho de conclusão de curso (TCC) pelo estudante graduação em fonoaudiologia, intitulado: “Fluxo e aeração nasal em crianças com respiração oral pré e pós manobra de limpeza e massagem nasal” com o objetivo de estudar o efeito da manobra de limpeza e massagem nasal no pico inspiratório máximo antes e depois

das manobras da limpeza e massagem nasal em crianças com respiração oral (ANEXO J).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 RESPIRAÇÃO NASAL E RESPIRAÇÃO ORAL

A respiração é uma função vital para o ser humano considerada fundamental para o desenvolvimento e a manutenção da saúde em geral e das estruturas orofaciais (SOUZA, 2010). A trajetória da respiração ocorre através da entrada e circulação do ar pela cavidade nasal, seios paranasais, faringe, laringe, traqueia, brônquios e pulmões. A integridade dessas estruturas é fundamental para produzir uma respiração eficiente (SOUZA, 2010), dentre elas, a cavidade nasal, tem um papel fundamental na condução, no aquecimento, na umidificação e na filtração do ar inspirado, sendo uma importante fonte de proteção para as vias aéreas inferiores (RIZZO, 2003).

A respiração oral de suplência ou a chamada Síndrome do Respirador Oral é resultado de uma modificação nessa via respiratória que pode envolver diversas causas e consequências (BRANCO; FERRARI; WEBER, 2007; DI FRANCESCO *et al.*, 2004). A respiração oral pode estar associada aos fatores genéticos, aos hábitos orais inadequados e a obstrução nasal de intensidade e duração variáveis (ABREU *et al.*, 2008a). Uma obstrução prolongada traz como consequência o surgimento de um quadro de respiração oral, conduzindo a uma alteração desfavorável no complexo craniofacial, gerando o desenvolvimento de um conjunto de modificações estruturais ou funcionais. As causas estruturais são aquelas que levam a diminuição do tamanho da via aérea respiratória, como obstruções nasais crônicas e anomalias craniofaciais. As causas funcionais são atribuídas a falta de aleitamento materno, uso de chupetas, hábito de sucção digital e alterações miofuncionais orofaciais (FALCÃO *et al.*, 2003; FRASSON *et al.*, 2006).

O indivíduo respirador oral possui algumas características típicas, como: palato em ogiva ou alto; oclusão classe II de Angle; mordida cruzada uni ou bilateral; mordida aberta; apneia noturna; lábio inferior evertido; lábio superior retraído; hipotonia facial generalizada; alteração nas funções estomatognáticas e alterações posturais (CATTONI *et al.*, 2009; MILANESI *et al.*, 2018). No entanto, não existe um consenso com relação às características mais encontradas nos respiradores orais e os resultados de investigações ainda são muito variados.

Segundo Souza (2010), um paciente é considerado respirador oral quando o seu padrão de respiração nasal é insuficiente, passando a ser substituído pela suplência oral ou mista. As causas mais frequentes da respiração oral são obstruções nasais e/ou obstruções faríngeas. Dentre as obstruções nasais destacam-se as rinites; o desvio de septo; o corpo estranho; a hiperplasia de mucosa; os tumores, pólipos, fraturas ou atresias. Já as obstruções faríngeas podem ser a hiperplasia das tonsilas faríngeas ou palatinas (KRAKAUER; DI FRANCESCO; MARCHESAN, 2003).

A variedade de alterações decorrentes da respiração oral, aliada à necessidade de uma abordagem multidisciplinar, pode levar à falta de consenso no diagnóstico da respiração oral, sobretudo, pela subjetividade dos exames e das formas de avaliação utilizadas para estes fins (COELHO *et al.*, 2010; RITZEL *et al.*, 2012).

O indivíduo que possui um padrão de respiração predominantemente oral apresenta uma série de alterações morfofuncionais decorrentes. As crianças são particularmente susceptíveis, havendo interferência no crescimento desarmônico da face, corporal, bem como seu desenvolvimento, além de repercussões que influenciam bastante sua condição de vida (RIBEIRO, 2012).

Ribeiro e Pinto (2006) perceberam uma maior incidência de processos infecciosos das vias aéreas superiores na infância, o que contribui para o amadurecimento dos mecanismos de defesa do organismo. Segundo Souza (2010), é nesse período da vida que é relativamente comum a obstrução das vias aéreas superiores decorrentes a hiperplasia das tonsilas faríngeas e palatinas, levando a uma redução do diâmetro da via aérea pérvia com consequente prejuízo na passagem do ar pelas vias aéreas superiores.

No Brasil, estudos publicados apontam para uma alta prevalência de respiração oral em crianças. De acordo com Di Francesco *et al.* (2015) a respiração oral foi encontrada em 53,3% das crianças entre 8 a 10 anos sem diferença estatística entre gênero ou faixa etária. Com achados semelhantes, CARVALHO (2003) e FELCAR *et al.* (2010) identificaram respiração oral em 56,8% em crianças de 6 a 9 anos sem diferença entre sexo. Já CHEDID *et al.* (2004) encontrou uma prevalência de 26% entre crianças de 5 e 6 anos de idade.

2.2 DIAGNÓSTICO DO MODO RESPIRATÓRIO ORAL

A caracterização da criança respiradora oral deve ser realizada por uma avaliação clínica composta por um exame clínico orientado para as principais manifestações clínicas da respiração oral e uma anamnese detalhada. Esses são essenciais para o diagnóstico e tendem a levar os pais a percepção dessas alterações como normais ou sem importância (ABREU *et al.*, 2008). Apesar disso, Frasson *et al.* (2006) manifestam quanto aos resultados achados nas pesquisas com respiradores predominantemente orais é que na maioria das vezes o padrão respiratório é diagnosticado sem fundamentos científicos e concluem que a respiração oral não pode ser, subjetivamente, diagnosticada.

Desse modo, pode-se perceber que a avaliação das alterações do complexo craniofacial é de caráter multidisciplinar e pode ser realizada por pediatras, otorrinolaringologistas, ortodontistas, ortopedistas funcionais, fonoaudiólogos (FERRAZ *et al.*, 2007). A carência de um instrumento validado para o diagnóstico clínico do respirador oral na literatura é considerada uma limitação nas investigações realizadas (ABREU *et al.*, 2008). Alguns dos estudos utilizam critérios subjetivos para avaliação da respiração oral e a falta de objetividade pode levar a diagnósticos incorretos e ao tratamento inadequado (JUNQUEIRA *et al.*, 2010; LESSA *et al.*, 2005).

Costa *et al.* (2015) investigaram os achados mais comuns em crianças respiradoras orais, encontrando: permanência de boca aberta; ronco; sialorreia noturna; teste cutâneo positivo; rinite, hipertrofia de adenoide e amígdalas e mucosa nasal alterada. Além disso, foram encontrados como principais achados das avaliações ortodôntica e fonoaudiológica: presença de má oclusão; perfil facial convexo; trespasse vertical aumentado; inadequação da posição habitual de lábios; tensão de lábios e de língua alteradas; palato duro alto; ângulo nasolabial alterado e assimetria facial. Logo, devido a essas alterações observadas nas avaliações realizadas por todos os profissionais, esses autores destacam a necessidade de tratamento multidisciplinar para esses pacientes.

2.3 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA PERMEABILIDADE E FUNÇÃO NASAL

A permeabilidade é uma medida de quão aberto está o nariz, e não é equivalente ao fluxo de ar ou resistência ao fluxo de ar (GIOTAKIS *et al.*, 2017). A permeabilidade nasal pode ser quantificada objetivamente com base na anatomia da

cavidade nasal ou na fisiologia do fluxo aéreo nasal (CHANDRA; PATADIA; RAVIV, 2009).

Na literatura, vários estudos são realizados com o objetivo de avaliar e quantificar as possíveis alterações da cavidade nasal. O espelho de Glatzel, consiste na observação da condensação de ar expirado sobre uma superfície metálica fria, comparando-se a área de condensação entre as fossas nasais (MELO *et al.*, 2013). Este instrumento é amplamente usado para a caracterização do respirador oral (LIMEIRA *et al.*, 2013; MALHOTRA *et al.*, 2012; MOTTA *et al.*, 2009; TORRE; ALARCÓN, 2012). Da mesma forma, o espelho milimetrado de Altmann é constituído de uma placa metálica com um lado liso e outro com marcação milimetrada, que permite a mensuração precisa da área marcada pela expiração nasal (CUNHA *et al.*, 2011).

O espelho milimetrado de Altmann é normalmente utilizado como um objeto de identificação de mudanças da aeração nasal após a intervenção fonoaudiológica de manobras de massagem e limpeza nasal em crianças respiradoras orais. Assim, Melo, Cunha e Justino (2007) realizaram um estudo com 20 crianças de quatro a 11 anos de idade com diagnóstico de rinite alérgica e encontraram como mudanças na aeração: 16,6 cm² antes e 20,3 cm² depois da limpeza, sendo considerado um aumento significativo na aeração nasal após as manobras de massagem e limpeza nasal.

Cunha *et al.* (2011) identificaram a presença de sinais de alterações na expiração de 30 crianças asmáticas e 30 crianças não asmáticas com idades entre 6 e 10 anos. A aeração nasal foi avaliada por meio do espelho milimetrado de Altmann. Para análise das variáveis quantitativas entre os grupos não mostrou significância estatística entre as crianças asmáticas e não asmáticas, acerca das mensurações quanto à área total e quanto às áreas das narinas direita e esquerda e não foi identificada a presença de sinais de alterações na expiração de crianças asmáticas, sugerem necessário um estudo mais específico das funções nasal e pulmonar.

No que diz respeito aos métodos de avaliação do parâmetro permeabilidade nasal, a rinologia não dispõe de uma padronização que implica, simultaneamente, todos os parâmetros (MOTTA *et al.*, 2010). Apesar disso, diversos testes específicos da função respiratória nasal são realizados para quantificar a permeabilidade nasal.

Porém para que tenham significância, devem levar em consideração a história clínica detalhada e o exame físico adequado do paciente (BRESCOVICI; ROITHMANN, 2008; SCADDING *et al.*, 2011).

A avaliação instrumental da permeabilidade e da função nasal é vista como necessária ao longo dos anos e por isso, impulsionou o aprimoramento de outros métodos, incluindo um dos mais recentes e amplamente estudados, a rinomanometria e rinometria acústica ((ROITHMANN, 2007; WHEELER; COREY, 2008). A rinomanometria e a rinometria acústica são os métodos mais validados até o momento, enquanto que o pico de fluxo inspiratório é o mais prático e de menor custo (MENDES, A.; WANDALSEN; SOLÉ, 2011).

Sobre o PFIN sabe-se que é utilizado na avaliação da permeabilidade nasal de forma objetiva. Vários autores têm destacado sua aplicabilidade nas afecções nasais por ser um instrumento confiável, de baixo custo e fácil manuseio ((MARTINS DE OLIVEIRA *et al.*, 2015; MOTTA, A. R.; BOMMARITO; CHIARI, 2010; STARLING-SCHWANZ *et al.*, 2005). Além disso, este instrumento tem demonstrando boa correlação com escores clínicos de obstrução nasal (MILANESI *et al.*, 2018; TEIXEIRA *et al.*, 2011; TREVISAN *et al.*, 2015) e com medidas mais complexas de permeabilidade nasal como a rinomanometria (NATHAN *et al.*, 2005)

Os métodos objetivos de avaliação da obstrução nasal, entretanto, ainda são considerados como os mais adequados para esse fim. Para a avaliação da obstrução nasal, é recomendada a combinação de métodos objetivos e subjetivos, considerando conjuntamente a investigação das consequências físicas e a percepção do paciente sobre o impacto gerado nas suas atividades diárias (STARLING-SCHWANZ *et al.*, 2005; MELO *et al.*, 2013; TREVISAN *et al.*, 2015).

2.3.1 Rinomanometria

A rinomanometria é um teste funcional da aerodinâmica nasal que mede o fluxo aéreo transnasal e o gradiente de pressão entre a nasofaringe e na frente do nariz simultaneamente e permite calcular a resistência nasal a partir desses dados. Desde a década de 1950, a rinomanometria é utilizada na tentativa de determinar objetivamente a obstrução nasal e contribuir para o entendimento da fisiologia nasal. Sua utilidade aumentou rapidamente, devido ao uso de microcomputadores conectados aos dispositivos de medição (DEMIRBAS *et al.*, 2011).

A rinomanometria pode ser realizada de várias formas, as técnicas de rinomanometria atualmente em uso são: rinomanometria anterior, rinomanometria posterior. A principal diferença nessas abordagens é a localização do detector de pressão. (MENDES, A.; WANDALSEN; SOLÉ, 2011). Na rinomanometria anterior, a narina contralateral da cavidade a ser estudada é obstruída por uma fita e o sensor é inserido perfurando a fita. Desse modo, mede-se a pressão no vestíbulo nasal. Na rinomanometria posterior, o sensor é inserido por via oral na orofaringe (CLEMENT; GORDTS, 2005).

A rinomanometria também pode ser caracterizada como ativa ou passiva, a depender da força motriz do fluxo aerífero. Na primeira, é denominada ativa quando os valores são mensurados durante a respiração, o indivíduo respira ativamente para produzir o fluxo aerífero nasal. Na segunda, é passiva quando uma corrente externa de ar é administrada através da cavidade. A rinomanometria anterior ativa é o método mais empregado para avaliação da resistência nasal, pode ser de mais fácil realização e a menos invasiva (CLEMENT; GORDTS, 2005; MENDES, A.; WANDALSEN; SOLÉ, 2011).

Para a apresentação dos resultados na rinomanometria o avaliador deve: (a) calcular a resistência rotineiramente em 150 Pa durante a inspiração; (b) a resistência pode ser calculada em 150 Pa ou 75 Pa, mas precisa ser especificada qual diferença de pressão foi usada; e, (c) a resistência mesmo pode ser calculada pela técnica de bhroms, de Rohrer ou acessada por meio da rinomanometria de quatro fases. Essas quatro fases são analisadas na inspiração e expiração através da medida do fluxo, resistência média, desvio máximo e número de séries respiratórias (CLEMENT; GORDTS, 2005).

O Comitê Internacional de Padronização da Rinomanometria e Rinometria Acústica recomenda que as medidas de resistência nasal sejam realizadas preferencialmente a 150 Pa, mesmo em condições patológicas para que sejam facilmente alcançadas por todos indivíduos. No campo da fisiologia nasal, entretanto, ou na impossibilidade da medição ser realizada a 150 Pa, podem ser utilizadas as pressões menores de 75 Pa ou 100 Pa, porém essas devem ser sempre citadas. As curvas inspiratórias ascendentes e expiratórias descendentes são consistentes e reproduzíveis na pressão de 150 Pa. Por suas características, a RAA (rinomanometria

anterior ativa) não pode ser realizada em pacientes com perfuração de septo, obstrução nasal total unilateral, o que indica que não é possível mensurar a pressão da coana com o sensor locado no vestíbulo nasal (CLEMENT; GORDTS, 2005).

A fórmula a ser calculada a resistência nasal é a relação numérica entre pressão e fluxo aéreo; $R = \Delta P / V_0$, em que R representa a resistência nasal, ΔP a variação de pressão e V_0 o fluxo aéreo. Quando se efetua a medição da resistência unilateralmente (como acontece na rinomanometria anterior ativa) é possível calcular a resistência da via aérea como um todo, em que R_{total} representa a resistência nasal total, R_d a resistência nasal direita e R_e a resistência nasal esquerda (JORGE *et al.*, 2010).

A resistência total do sistema respiratório de uma criança é elevada quando comparada à de um adulto. A resistência das crianças representa, em média, 40% da resistência pulmonar total. Na inspiração, as vias aéreas estão mais abertas do que na expiração. Por essa razão, a resistência expiratória é maior. Quando ocorre a expiração ativa, a compressão dinâmica das vias aéreas aumenta a resistência (limitação de fluxo) e pode ocorrer aprisionamento de gás no interior do pulmão. Quanto maior a resistência da via aérea, menor é o volume pulmonar, bem como o fluxo aéreo. Durante a inspiração, a dimensão das vias aéreas aumenta, diminuindo a resistência ao fluxo aéreo (MAGNUSSON *et al.*, 2011).

Peksis *et al.* (2018) investigaram a influência da idade e crescimento nos parâmetros que caracterizam a resistência nasal, tanto a resistência de vias aéreas quanto a resistência do sistema respiratório diminuem conforme a idade aumenta, principalmente nos primeiros anos de vida, quando o crescimento das vias aéreas da criança é acelerado, diminuindo, assim, a resistência em, pelo menos, 50% da resistência total das vias aéreas. Também a resistência varia dependendo dos parâmetros antropométricos do nariz; da abertura do piriforme, da cavidade nasal e das coanas.

De acordo com Nathan *et al.* (2005) o valor de resistência assumido com adultos sem queixas nasais, gira em torno de 0,23 Pa/ cm³/s. Uma resistência encontrada de 0,3 Pa/ cm³/s pode ser considerada como o limite superior da normalidade. Na infância, a resistência é bem maior, com valores médios em torno de

1,2 Pa/ cm³/s, declinando para 0,6 Pa/ cm³/s (5-12 anos) e 0,29 Pa/ cm³/s (13-19 anos).

2.3.1.1 Rinomanometria anterior ativa

A rinomanometria anterior ativa é um exame dinâmico, considerado padrão ouro, cujo o objetivo é avaliar a permeabilidade nasal através da quantificação do fluxo aéreo e da pressão transnasal em um período determinado de tempo. O fluxo é medido por meio de um pneumotacógrafo, cujo terminal é ajustado diretamente à fossa nasal que se quer examinar ou conectado à uma máscara apropriada (GIOTAKIS *et al.*, 2017).

A rinomanometria anterior ativa mede as diferenças de pressão transnasal e os valores resultantes do fluxo de ar (cm/s), o que permite o cálculo da resistência nasal durante a respiração para cada narina separadamente (GIOTAKIS *et al.*, 2017). A medida da resistência das vias aéreas nasais depende da medição do fluxo de ar e da pressão que produz esse fluxo de ar (GREIG, 2012). A unidade de medida da resistência é cm³/Pa (CHANDRA; PATADIA; RAVIV, 2009; CLEMENT; GORDTS, 2005; ECCLES, 2000).

KOBAYASHI *et al.* (2011) realizaram um estudo com 892 crianças japonesas para averiguar os valores da resistência nasal pela RAA. As crianças foram divididas em dois grupos, hipertrofia tonsilar e doenças nasais (rinite crônica, sinusite crônica e desvio septal) e crianças saudáveis. O estudo mostrou que na pressão padronizada de 100 Pa a média da resistência nasal em crianças hígdas foi de 0.43 +/- 0.50 Pa/cm³ /s: 0.46 +/- 0.65 e 0.39 +/- 0.22 Pa/cm³ /s para meninos e meninas, respectivamente. Não houve correlação entre aumento da resistência nasal e hipertrofia amigdaliana. Os pacientes com doenças nasais tiveram uma média maior dos valores de resistência, 0.56 +/- 0.75 Pa/cm³ /s, em relação às crianças hígdas, 0.36 +/- 0.21 Pa/cm³ /s.

Zapletal e Chalupová (2002) realizaram um estudo com 192 crianças e adolescentes tchecos saudáveis que determinaram valores de normalidade para resistência nasal e fluxo nasal inspiratório na pressão padronizada de 150 Pa. Os valores da resistência nasal apresentaram um decréscimo significativo com o aumento da estatura e do peso. Diferente dos resultados sobre a padronização do PFNI em crianças brasileiras, não houve diferença entre sexo masculino e feminino em relação

as medidas objetivas. Os valores encontrados foram semelhantes aos valores do estudo japonês.

2.3.2 Pico do Fluxo Inspiratorio

O PFIN é considerado um índice indireto da avaliação da obstrução nasal, visto que a resistência nasal aumenta e modifica o fluxo de ar nasal, consequentemente o fluxo inspiratório máximo também é alterado. Pode ser utilizado por especialistas no diagnóstico de alterações nasais e na verificação da eficácia de um tratamento, bem como na atenção primária, por outros profissionais, como método diagnóstico e de acompanhamento nos casos de alterações nasais (MOTTA, A. R.; BOMMARITO; CHIARI, 2010).

Este método tem sido usado em diversos estudos, evidenciando uma sensibilidade semelhante a outros métodos de avaliação da permeabilidade nasal como a rinomanometria ou rinometria acústica (WILSON *et al.*, 2003). Um dos grandes benefícios deste é de ser um método simples, rápido e portátil (MARTINS DE OLIVEIRA *et al.*, 2015). Isso permite a repetição da técnica em caso de falhas nas medidas e em contexto de clínica ou investigação, o que facilita a identificação de fatores etiológicos (TEIXEIRA *et al.*, 2011) ou a avaliação da resposta a tratamentos (SIKORSKA-SZAFLI; SOZANSKA, 2020).

Estudo realizado em 2008 pelo grupo de pneumologia do HC- UFMG apresentou como um de seus objetivos estabelecer valores de normalidade para o PFNI em escolares e adolescentes saudáveis de 8 a 15 anos de escolas públicas. Os achados mostraram correlação do PFIN com as variáveis sexo e estatura, com médias maiores de valores previstos no sexo masculino e crianças mais altas (RIBEIRO, 2009). Apesar da importância da avaliação objetiva, a padronização dos valores de resistência nasal da população infantil é pouco abordada, sendo ausente no Brasil estudos com a padronização das medidas da rinomanometria em crianças.

Em revisão sobre métodos de investigação objetiva e subjetiva da obstrução nasal, Mendes *et al.* (2011) afirmaram que a rinomanometria e a rinometria acústica são os métodos mais validados atualmente, mas o PFIN é o de maior aplicabilidade prática, em função da sua simplicidade e economia. Isso é particularmente importante se pensarmos no acesso desta avaliação ao maior número de profissionais da saúde (GIOTAKIS *et al.*, 2017; MOTTA, A. R.; BOMMARITO; CHIARI, 2010).

2.4 MANOBRAS DE INTERVENÇÃO DE LIMPEZA E MASSAGEM NASAL

Os estudos sobre as manobras de limpeza e massagem nasal são usados para tratamento de fonoaudiologia. Que visam a melhora na aeração nasal e permitem adequar a função da respiração o mais próximo possível da normalidade. O qual possibilita a saída de ar bilateral, com maior equilíbrio entre os dois lados. No entanto, os resultados da limpeza nasal sobre a permeabilidade do nariz, geralmente, são avaliados de forma subjetiva (MELO *et al.*, 2016).

Melo, Cunha e Silva (2007) realizaram um estudo para identificar a modificação da aeração nasal após a realização de manobras de massagem e limpeza nasal em 20 crianças de quatro a onze anos com diagnóstico de rinite alérgica. Observaram-se nas crianças que a partir da média, houve uma melhora significativa na respiração após as manobras de massagem e limpeza nasal, ocorrendo um aumento do ar expirado na área embaçada do espelho, melhorando a qualidade de vida do indivíduo.

Melo *et al.* (2016) analisaram as mudanças ocorridas na geometria das cavidades nasais, antes e depois da limpeza nasal por meio da aeração nasal e da rinometria acústica em 20 crianças com respiração oral. Foram estudadas 20 crianças respiradoras orais com idade entre quatro e 12 anos. Efetuou-se a marcação da aeração nasal por meio do espelho milimetrado de Altmann e o exame da geometria nasal por Rinometria Acústica. Depois da limpeza e massagem nasal com o soro fisiológico, foram realizados os mesmos procedimentos. Os autores encontraram mudanças significativas nas áreas relativas ao fluxo aéreo nasal em ambos os lados após limpeza e massagem nasais. Já em relação à geometria nasal, aferida por meio da rinometria acústica, o efeito da limpeza e massagem nasal mostrou-se discreto quando comparado entre as narinas.

2.4.1 Lavagem nasal

A lavagem nasal é um procedimento que limpa a cavidade nasal com solução aquosa, isotônica ou hipertônica. Outros sinônimos também são usados, como ducha nasal ou irrigação nasal. As soluções salinas intranasais isotônicas (solução salina 0,9%) têm sido usadas para o tratamento clínico das doenças do nariz e seios paranasais há séculos. Seus benefícios são muito bem conhecidos, e seus efeitos têm sido estudados há muitos anos (MION; DI FRANCESCO, 2019).

Olbrich *et al.* (2016) realizaram um estudo randomizado controlado com o objetivo de avaliar as diferentes concentrações de soluções salinas no fluxo inspiratório nasal de crianças saudáveis. Avaliaram 124 crianças escolares saudáveis com idades entre 8 e 11 anos, foram submetidos a 6 procedimentos com soluções salinas em diferentes concentrações e o pico de fluxo inspiratório nasal foi medido antes e 30 minutos após cada procedimento, encontraram resultados onde houve diferenças quanto à forma de uso de uma mesma concentração. Não houve diferença entre a solução salina a 0,9% e a solução salina a 3% por meio de seringa. No entanto, a solução salina a 3% obteve maior média do pico de fluxo inspiratório nasal, porém não foi significativo e nem superior à solução salina a 0,9%.

3 MÉTODOS

3.1 ÁREA DO ESTUDO

O estudo foi realizado no Laboratório de Motricidade Orofacial II: funções aerodinâmicas e da fonoarticulação do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, e no setor ambulatorio de serviço de otorrinolaringologia do Hospital das clinicas UFPE.

O laboratório de Motricidade Orofacial II: está equipado com instrumentos de avaliação, como rinomanometria e rinometria acústica, faringômetro, computadores, modelos craniofaciais musculares e esqueléticos de diferentes cortes. Também possui espelhos de permeabilidade nasal e conjunto de materiais e/ou implementos necessários para motricidade orofacial, ferramentas que são utilizadas em atividades de avaliação prática guiadas por orientadores fonoaudiólogos.

3.2 POPULAÇÃO DO ESTUDO

Em geral, este estudo pretendeu abranger crianças que apresentaram respiração oral com idades de 7 a 10 e que se enquadraram nos critérios de inclusão e exclusão, já que a situação pandêmica de coronavírus de 2019 (COVID-19) afetou negativamente a coleta da amostra. Em função da pesquisa realizada com população infantil em risco de contágio, foi determinada a suspensão do recrutamento e seleção das crianças como medida de prevenção da doença.

Para as análises foram considerados apenas 08 crianças que apresentaram respiração oral com avaliação otorrinolaringológica concluída, recrutadas de forma não aleatória, por conveniência para o estudo, no período de Outubro de 2019 a Março de 2020. Porém, próximos estudos com maior número de participantes precisam ser realizados para sistematização dos resultados observados.

As crianças foram recrutadas por encaminhamentos na Clínica Escola de Fonoaudiologia Professor Fábio Lessa da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. A clínica escola faz parte do Departamento de Fonoaudiologia, recebe e acompanha a população em geral, especialmente crianças com queixa de respiração oral que são encaminhadas de diferentes serviços de saúde (Otorrinolaringologia, Odontologia, etc.).

3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O estudo é descritivo do tipo analítico, de corte transversal e de caráter quantitativo.

3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos no estudo crianças de ambos os sexos, na faixa etária de 7 a 10 anos, com diagnóstico clínico de respiração oral.

3.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Como critérios de exclusão, foram considerados: sinais evidentes de comprometimento neurológico; portadoras de cardiopatias graves; síndromes genéticas; malformações orofaciais (fissuras labiais e/ou palatinas); com histórico de cirurgia nasal; crianças que usem aparelho ortodônticos ou ortopédicos funcionais dos maxilares; crianças submetidas a tratamento de fisioterapia, fonoaudiologia, otorrinolaringologia, alergologia, pneumologia relacionada à parte respiratória, alterações anatômicas nasais (desvio de septo obstrutivo, perfuração do septo nasal, obstrução nasal total unilateral; e o uso de corticosteroide sistêmico ou tópico nasal, anti-histamínicos ou de quaisquer outras medicações.

3.6 DEFINIÇÃO DE VARIÁVEIS

Variáveis dependentes

- **Permeabilidade nasal:** É a capacidade de entrada do ar através em cada narina (HOLZMAN, 1998).
- **Manobra de limpeza:** Técnica usada para remover sujeira e excesso de secreção do nariz e seios nasais com soro fisiológico (MELO *et al.*, 2016).
- **Massagem nasal:** Movimentos circulares utilizados para limpeza na região nasal (MELO *et al.*, 2016).
- **Vias Aéreas superiores:** conduto que serve como via de passagem do ar inspirado ou expirado. As vias aéreas superiores são formadas pelas: fossas nasais, faringe e laringe (WOOD, 2017).

- **Cavidade nasal:** São duas cavidades paralelas que vão das narinas até à faringe, separadas uma da outra por uma parede cartilaginosa, terminando na faringe (MARCHESAN, 1998).
- **Aeração nasal:** Fluxo aéreo expiratório da cavidade nasal (MARCHESAN, 1998).
- **Pico do fluxo inspiratório nasal:** é a máxima potência nasal do movimento do ar inspiratório, expressos em volume por minuto (l/min) (MOTTA, A. R.; BOMMARITO; CHIARI, 2010).
- **Fluxo nasal:** Movimento do ar de uma área para outra, fluidamente (HOLZMAN, 1998). Medido em unidades de centímetros cúbicos por segundo (cm³/seg).
- **Resistencia nasal:** É a oposição ao fluxo de ar causada pelas forças de atrito. Como parte dos testes de função pulmonar, é a razão entre a pressão de acionamento e a taxa de fluxo de ar (NIGRO; NIGRO; MELLO, 2009).

Variáveis independentes

- **Sexo:** Definido pelas características biológicas e fisiológicas. É um conjunto de seres com a mesma origem ou que apresentam características comuns com distinção dos sexos masculino e feminino (GEIGER, 2012).
- **Idade:** O tempo de vida decorrido desde o nascimento até a data como referência (7 a 12 anos) (GEIGER, 2012).

3.7 COLETA DE DADOS

Inicialmente foram realizadas visitas na Clínica Escola de Fonoaudiologia Professor Fábio Lessa-UFPE, na Clínica e Odontologia Preventiva UFPE e no ambulatório de serviço de Otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas UFPE para que os representantes tivessem ciência da pesquisa, concordassem com a sua execução no seu setor e assinassem as cartas de anuências (ANEXOS B, C, D).

A coleta dos dados aconteceu em duas etapas: Pré-coleta e Coleta. Para o recrutamento dos pacientes, foi realizada a pré-coleta na Clínica e Odontologia Preventiva UFPE, composta pelo preenchimento da Ficha de Registro de Dados (APÊNDICE B), que era preenchida pelos pais ou responsáveis das crianças, que teve como objetivo realizar uma triagem da população e enquadrar os participantes dentro

dos critérios de elegibilidade de acordo com os dados da criança e a história clínica da respiração. Neste momento também foi administrado o protocolo PISSRO (APÊNDICE C) em função de obter o diagnóstico funcional de respiração oral. Seguida da avaliação clínica com otorrinolaringologista. Já a Coleta foi caracterizada pela avaliação inicial, intervenção fonoaudiológica e avaliação final.

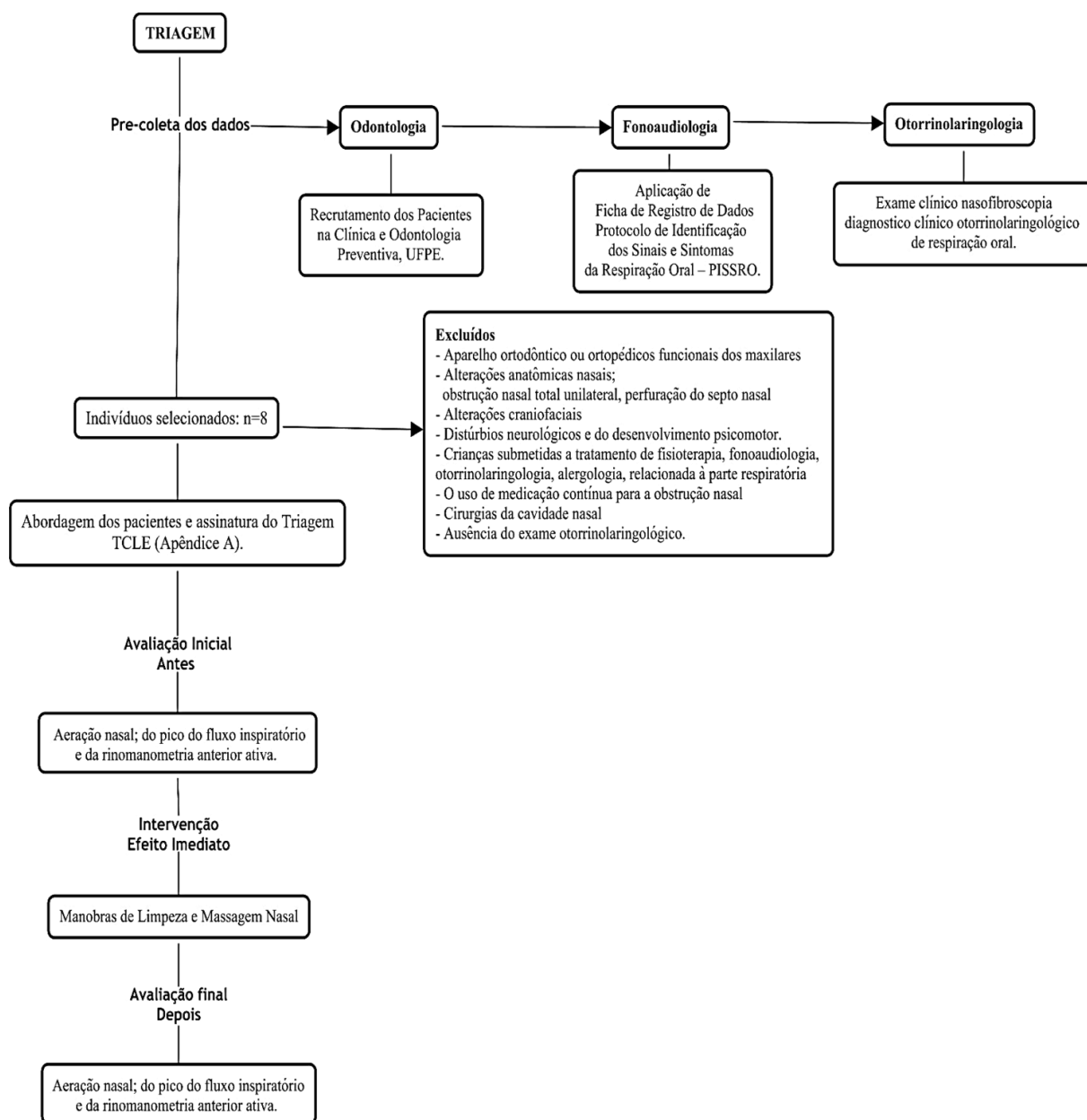
Em seguida, os participantes que se enquadraram nos critérios de elegibilidade passaram por uma avaliação clínica no ambulatório de otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas da UFPE para obter o possível diagnóstico clínico de respirador oral. Os indivíduos diagnosticados com respiração nasal, foram excluídos dos estudos.

Depois foram recrutadas as crianças respiradoras orais encaminhadas do Ambulatório de otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas de Pernambuco. A fim de iniciar a pesquisa aos pais ou responsáveis pelas crianças foram avisados nos dias predeterminados para se dirigirem ao Laboratório de Motricidade Orofacial II: funções aerodinâmicas e da fonoarticulação do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

Posteriormente, foram descritos os procedimentos da pesquisa aos pais ou responsáveis pela criança onde foram explicados os objetivos do estudo, leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido para adolescentes com idade de 7 a 18 anos (APÊNDICE H).

A coleta foi distribuída em três etapas: avaliação inicial, intervenção fonoaudiológica e avaliação final. As avaliações foram: classificação da respiração oral; investigação da qualidade de vida; avaliação da aeração nasal; do pico do fluxo inspiratório e da rinomanometria anterior ativa. Em seguida, foi investigado o efeito imediato da terapia fonoaudiológica por meio das manobras de limpeza e massagem nasal.

Figura 1- Fluxograma do passo a passo do acolhimento dos pacientes nos momentos antes e depois das Manobras de Limpeza e Massagem Nasal.



Fonte: Autora

3.7.1 Pré-Coleta do Diagnóstico Funcional de respiração oral

Para o diagnóstico funcional da respiração oral foi aplicado pela pesquisadora o questionário de Protocolo de Identificação dos Sinais e Sintomas da Respiração Oral – PISSRO (APÊNDICE C) na Clínica e Odontologia Preventiva- UFPE. Esse questionário foi elaborado pelo Grupo de Pesquisa Patofisiologia do Sistema Estomatognático– GPPSE/UFPE pertencente ao projeto de Extensão: Atendimento Interdisciplinar em Respiração Oral do departamento de Fonoaudiologia UFPE. O questionário é uma proposta de instrumento de triagem inicial para a quantificação de sinais e sintomas nos quadros clínicos de alterações no modo respiratório, favorecendo assim, encaminhamentos, avaliação mais detalhada e intervenção terapêutica mais adequada.

Neste protocolo a classificação do modo respiratório é obtido em porcentagem. Logo as respostas encontradas podem ser: menor de 50% - sem alterações do modo respiratório; de 51% a 60% - modo respiratório misto; de 61% a 70% - respiração oral leve; de 80% a 90% - respiração oral moderada e acima de 90% - respiração oral severa (CUNHA et al., 2017).

3.7.2 Avaliação da qualidade de vida Nasal

O questionário Sinus and Nasal Quality of Life Survey, ou SN-5 (APÊNDICE D) foi validado, traduzido e adaptado para o idioma português. Esse questionário é uma avaliação da qualidade de vida específica para a doença relacionada aos sintomas sinonasais em populações pediátricas. O SN-5 consiste em uma série de cinco perguntas que devem ser respondidas pelos pais do paciente. Cada item é pontuado em uma escala de sete pontos projetada para avaliar a frequência e classificar a gravidade relativa dos sintomas. As pontuações do domínio, bem como a pontuação total foram registradas. Os itens avaliam sintomas relacionados a obstrução nasal; a infecção sinus; os sintomas de alergia; a angústia emocional; e as limitações nas atividades, conforme ilustrado na Figura 2 (UCHOA, 2015).

Ao final do questionário, a qualidade de vida foi avaliada com a ajuda de uma escala analógica visual (EAV) que varia de 0 (pior qualidade de vida possível) a 10 (melhor qualidade de vida possível). Neste item, aos pais ou cuidadores dos pacientes são solicitados a avaliar a qualidade de vida da criança.

Figura 2- Questionário Sinus and Nasal Quality of Life Survey, ou SN-5

NasalQuality of Life Survey (SN-5)

Instruções: Por gentileza, ajude-nos a entender o impacto dos problemas nasais ou dos seios da face na qualidade de vida de sua criança, marcando uma das alternativas (x) para cada pergunta abaixo. Agradecemos sua participação

SOBRE SINUSITE: Secreção nasal, mau hálito, tosse durante o dia, gotejamento pós-nasal (secreção descendo pela garganta), dor de cabeça, dor na face ou focar batendo na cabeça.

Com que frequência isso foi um problema para sua criança nas últimas 4 semanas?

☐ Nenhuma vez	☐ Raramente	☐ Várias vezes
☐ Poucas vezes	☐ Quase o tempo todo	
☐ Algumas vezes	☐ O tempo todo	

SOBRE OBSTRUÇÃO NASAL: Nariz obstruído ou entupido, congestão nasal, dificuldade para sentir cheiro, dificuldade para respirar com a boca fechada.

Com que frequência isso foi um problema para sua criança nas últimas 4 semanas?

☐ Nenhuma vez	☐ Raramente	☐ Várias vezes
☐ Poucas vezes	☐ Quase o tempo todo	
☐ Algumas vezes	☐ O tempo todo	

SOBRE SINTOMAS DE ALERGIA: Espirros, coceira no nariz/olhos, necessidade de esfregar nariz/olhos, ou olhos lacrimejando.

Com que frequência isso foi um problema para sua criança nas últimas 4 semanas?

☐ Nenhuma vez	☐ Raramente	☐ Várias vezes
☐ Poucas vezes	☐ Quase o tempo todo	
☐ Algumas vezes	☐ O tempo todo	

SOBRE PROBLEMAS EMOCIONAIS: Irritação, frustração, tristeza, agitação, dificuldade para dormir.

Com que frequência isso foi um problema para sua criança nas últimas 4 semanas?

☐ Nenhuma vez	☐ Raramente	☐ Várias vezes
☐ Poucas vezes	☐ Quase o tempo todo	
☐ Algumas vezes	☐ O tempo todo	

SOBRE LIMITAÇÕES DAS ATIVIDADES: Falhas na escola/creche, perdeu momentos com família/amigos, incapacidade para realizar tarefas do dia-a-dia.

Com que frequência isso foi um problema para sua criança nas últimas 4 semanas?

☐ Nenhuma vez	☐ Raramente	☐ Várias vezes
☐ Poucas vezes	☐ Quase o tempo todo	
☐ Algumas vezes	☐ O tempo todo	

DE MODO GERAL, COMO VOCÊ AVALIARIA A QUALIDADE DE VIDA DE SUA CRIANÇA POR CAUSA DE PROBLEMAS NASAIS OU DOS SEIOS DA FACE? (faça um círculo em um dos números)



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 A Pior Qualidade da Vida Possível Meio termo entre a Pior e a Melhor Qualidade de Vida A Melhor Qualidade de Vida Possível

Fonte: (UCHOA, 2015)

3.7.3 Avaliação da Aeração Nasal

Após seleção dos participantes foi realizada a avaliação da aeração nasal com a criança através do espelho nasal milimetrado de Altmann (Figura 3). Este espelho trata-se de uma placa metálica com um lado liso e outro com marcação milimetrada e é frequentemente empregado na avaliação fonoaudiológica, uma vez que apresenta facilidade de manuseio (MELO; CUNHA; SILVA, 2007). O espelho milimetrado de Altmann foi utilizado para a verificação da aeração nasal antes e após das manobras de limpeza e massagem nasal.

As imagens foram importadas para o computador através do scanner HP da série Photosmart C3100 series e, depois, analisadas pelo software Image J 1.46

(Figura 3). Neste programa, utilizou-se a mensuração da área de acordo com a transformação da escala de 76 pixels por 1cm². (CUNHA et al, 2011;).

O espelho foi colocado abaixo do nariz posicionado centralmente e com um ângulo de 90° em relação à altura da espinha nasal anterior do voluntário. Esse indivíduo estava sentado, com a cabeça reta, a coluna apoiada no dorso da cadeira e os pés apoiados no chão durante a avaliação. No início da avaliação não foi informado a criança sobre o procedimento descartando a alteração da frequência respiratória, devido à ansiedade ou pelo excesso ou diminuição estimada da saída de ar pelo nariz. Depois de duas expirações silenciosas foi medida o escape de ar nasal marcando com hidrocor azul na área embaçada do próprio espelho antes da técnica de limpeza nasal. Em seguida, a marcação da ventilação obtida do espelho foi transferida para uma folha do bloco de referência, colocando-a no espelho e copiando o desenho diretamente por transparência. (Figura 3).

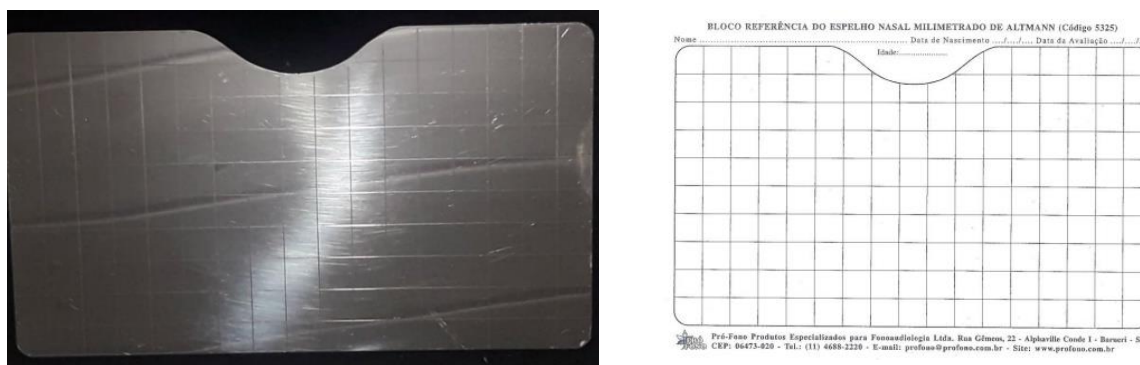
Após a avaliação, o espelho Altmann passou por processo asséptico utilizando 70% de álcool, pois esta concentração é recomendada para atingir um microbicida mais rápido, já que este tipo de álcool possui propriedades reconhecidas para efetivamente eliminar patógenos no espelho. Além disso, é de baixo custo, fácil aplicabilidade e reduzida toxicidade (SANTOS, 2002).

Após as manobras de limpeza e massagem nasal, a marcação foi mensurada novamente, com o hidrocor vermelho (Figura 4). Para o registro, a área marcada foi copiada de volta na folha especial usada anteriormente, medida como o espelho. A análise da aeração nasal permitiu verificar os dados obtidos na coleta através da observação de esboços de aeração nasal unilateral ou bilateral e a relação entre cavidades nasais esquerda e direita.

Após a coleta as imagens obtidas foram importadas para o computador através do scanner da série HP Photosmart Essentials série 3.5 / D110 e analisadas pelo software Image J 1.46r (<http://imagej.nih.gov/ij>). Nesse programa, a medição da área foi usada de acordo com a transformação da escala de 76 pixels por 1 cm² centímetro (cm).

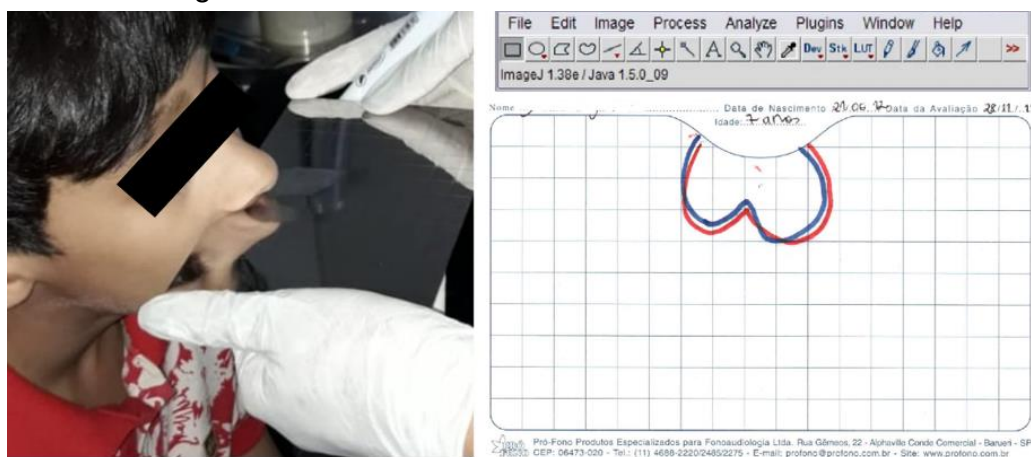
A medida da aeração nasal antes e depois da limpeza nasal foi identificada e registradas em protocolo (APÊNDICE E).

Figura 3- Espelho milimetrado de Altmann e folha de registro. Utilizado para avaliação da aeração nasal.



Fonte: Autora

Figura 4- Procedimento da aeração nasal antes e depois da limpeza nasal seguido marcação na folha milimetrada no Software Image J.



3.7.4 Avaliação do Pico de Fluxo Inspiratório Nasal (PFIN)

A medição do PFIN foi efetuada através de um medidor de pico do fluxo inspiratório portátil *in-check-inspiratory flow meter* (Clement Clarke, Harlow, Inglaterra) que fornece valores entre os 30 e os 350L/min, as medidas obtidas foram o PFIN total e PFIN unilateral das cavidades nasais antes e depois da manobra de limpeza e massagem nasal (Figura 5).

Previamente a cada medição, cada participante foi cuidadosamente instruído e esclarecido acerca do funcionamento do teste e de como usar o medidor. Após o reset do aparelho, a máscara foi aplicada em posição horizontal procurando uma boa adaptação à face, abrangendo a boca e o nariz. Foi pedido um esforço máximo

inspiratório pelo nariz, mantendo a boca completamente fechada, a partir do fim de uma expiração completa (método do volume residual) (Figura 6).

A técnica foi repetida por três vezes, considerando-se o valor mais alto como o valor do PFIN (CLARKE, 2015). O teste de fluxo máximo de inspiração nasal foi repetido três vezes, apontando-se o resultado mais elevado no registo do paciente. O fluxo de inspiração foi registrado antes e depois da limpeza nasal em protocolo (APÊNDICE F), após ajuste do *In-check*, tal como foi acima descrito. Posteriormente do procedimento a máscara foi desinfetada com algodão embebido em álcool etílico.

Figura 5 Medidor do Pico do Fluxo Inspiratório Nasal (PFIN)



Figura 6 Utilização do PFIN



Fonte: Autora

3.7.5 Rinomanometria

A rinomanometria é uma das técnicas mais estudadas e empregadas para avaliação da permeabilidade nasal e função nasal, com a utilização dessa técnica, é possível mensurar dinamicamente as relações entre os fluxos (inspiratório e expiratório) e a pressão na cavidade nasal e, assim, calcular sua resistência (WANDALSEN, 2012). Ela fornece os valores da resistência nasal aerodinâmica durante um ciclo respiratório (VAN SPRONSEN et al., 2008) através da avaliação da pressão e fluxo transnasais, podendo aferir a pressão transnasal anterior, posterior ou pós-nasal. O método é reconhecido como um recurso indicado para determinar a quantidade de fluxo de ar, com um enfoque mais fisiológico.

3.7.5.1 Avaliação da rinomanometria em teste anterior ativa

Entre os métodos disponíveis para avaliação da função respiratória, os mais utilizados são a rinomanometria anterior ativa computadorizada (GIOTAKIS *et al.*, 2017). A técnica utilizada para coleta de dados sobre a resistência da cavidade nasal foi a rinomanometria anterior ativa, antes e depois da limpeza e manobra de massagem nasal. Todos os exames foram feitos pelo pesquisador (Figura 7).

O equipamento utilizado foi o rinomanômetro NR6, cuja calibração foi confirmada a cada vez que fosse conectado. O rinomanômetro NR6 é fornecido com o "Rhinocal", uma unidade para controlar se a calibração está dentro dos valores corretos. A verificação da calibração deve ser feita, e se necessário o instrumento ajustado, nas seguintes circunstâncias:

- 1- Se os transdutores de pressão ou de fluxo são alterados.
- 2- Se o flowhead está contaminado com poeira ou outras partículas ou foi lavada ou desinfetados.
- 3- Se algum tempo decorrido desde a última calibração. (Idealmente uma verificação deve ser feita antes de cada sessão de testes).
- 4- Se houver alguma incerteza sobre os resultados alcançados (GRG, 2012).

Figura 7 Rinomanômetro NR6. Adaptado de GM Instruments



Fonte: Autora

3.7.5.1.1 Rinomanômetro

O equipamento tem como faixa de operação a vazão de $\pm 800 \text{ cm}^3/\text{s}$ e a diferença de pressão de $\pm 80 \text{ Pa}$, (Figura 8). Aferições simultâneas da vazão e da diferença de pressão entre narina e coana, decorrentes da variação da pressão dentro da caixa torácica durante a respiração, são realizadas pelo equipamento com frequência de 100Hz.

Figura 8 Recorte das especificações do equipamento disponibilizado pelo fabricante do rinomanômetro NR6

SPECIFICATION:-	
Size..	27x8x30 cm
Weight..	2 Kgm
Flow Range..	$\pm 800 \text{ cc/sec}$
Pressure Range.	$\pm 800 \text{ Pa}$
Accuracy..	$\pm 2\%$
Supply..	taken from PC.
Standards	Electrical Safety and EMC BS EN 60601-1 series
Warm up time	5 minutes
Operating Temperature	$+15$ to $+35^\circ\text{C}$
Operating Humidity	20 to 80% RH non condensing
Duty Cycle	Continuous

Fonte: Adaptado de GM Instruments (2012)

3.7.5.1.2 Pré-exame

O paciente foi submetido ao exame após aguardar aproximadamente 10 min, considerado como período de aclimação. A temperatura ambiente e a umidade devem ser verificadas de acordo com os padrões exigidos pelo fabricante do rinomanômetro NR6, (Figura 9).

O voluntário foi orientado a assoar gentilmente o nariz para eliminar a eventual secreção da cavidade nasal. Algodão com álcool etílico a 70% foi usado para remover

a oleosidade da pele na superfície externa do nariz e regiões adjacentes para assegurar a adesão da fita de vedação, utilizada durante o exame.

3.7.5.1.3 Montagem do sistema e execução da rinomanometria

Na rinomanometria anterior ativa, a narina contralateral da cavidade a ser estudada foi obstruída por uma fita e o sensor é inserido perfurando a fita. Dessa forma, mede-se a pressão no vestíbulo nasal, que é a mesma pressão da coana uma vez que o fluxo de ar é zero na cavidade obstruída pela fita. A extremidade livre da sonda para medir a pressão é conectada a uma fita de formato quadrado com cerca de 2,5 cm de cada lado. O conjunto de fita-cola adesiva é fixado a uma das narinas contralateral, podendo ser na narina direita, ou seja, a resistência à passagem de ar da cavidade nasal esquerda será sempre avaliada primeiro e depois a outra narina esquerda será avaliada (Figura 10). Uma verificação visual também deve ser realizada procurando regiões onde a fita não esteja totalmente aderida à pele.

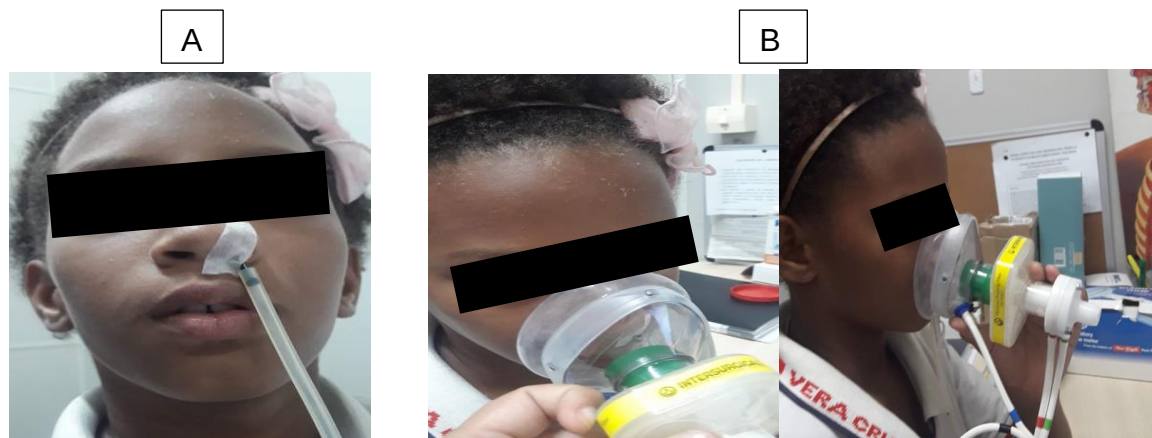
O exame foi realizado com a criança na posição sentada em posição ereta, a máscara facial foi usada na qual o medidor de fluxo deve ser conectado, posicionado e mantido na face do paciente pelo examinador. (Figura 11) A criança era instruída a fechar boca e respirar apenas com o nariz. O exame era interrompido após quatro ciclos respiratórios, que formavam uma série segundo o software utilizado (Rhinomanometer NR6r). A máscara era removida da face e a vedação da fita adesiva na entrada da cavidade nasal examinada. Curvas de resistência com artefatos eram excluídas e novas medidas realizadas. Os resultados considerados da rinomanometria foram o fluxo nasal total e unilateral de cada narina e resistências totales e unilaterales em 150 Pa durante a inspiração.

O exame foi monitorizado em tempo real, verificando o gráfico do fluxo e da resistência (Figura 12). Os parâmetros do fluxo nasal e resistência foram identificados e registrados em protocolo antes e depois da técnica de limpeza nasal (APÊNDICE G).

Figura 9 Máscara (1 utilização) definido para anterior teste.

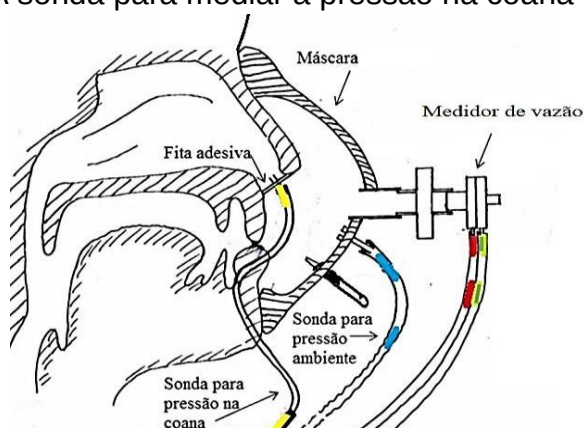


Figura 10 (A) Fixação da sonda de pressão na narina; (B) Posicionamento da máscara na face.



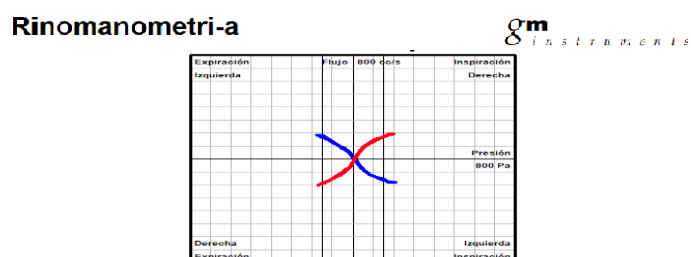
Fonte: Autora

Figura 11 Representação esquemática da montagem da rinomanometria no paciente. Em verde e vermelho as sondas que transmitem a informação da vazão para o equipamento. Em azul, a sonda para medir a pressão ambiente. A sonda para medir a pressão na coana (amarela).



Fonte: Adaptado de GM Instruments (2012)

Figura 12 Exemplo da representação gráfica dos resultados do exame de rinomanometria.



Fonte: Adaptado de GM Instruments (2012)

3.7.2 Intervenção

3.7.2.1 Manobras de Limpeza e Massagem Nasal

Após a primeira análise da rinomanometria, a marcação da aeração nasal no espelho milimétrico de Altmann e o pico do fluxo nasal foram realizadas as manobras de limpeza e massagem nasal. A limpeza e massagem nasal foram realizadas em um único momento durante 10 min. Foram instilados ao paciente 10 ml de solução salina a 0,9% em temperatura ambiente em cada narina da cavidade do nariz com o auxílio de uma seringa sem agulha. Após a colocação do soro foi feita a massagem circular com o polegar na região nasal lateral 10 vezes de cada lado. Posteriormente, a criança assoou um lado do nariz por vez em tecido de papel removendo toda a secreção (Figura 13).

Em seguida, foram repetidos a aeração nasal, o pico do fluxo nasal inspiratório e a rinomanometria anterior ativa conforme os procedimentos já descritos acima.

Figura 13 Procedimento das Manobras de Limpeza e Massagem Nasal.



Fonte: Autora

3.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Em função do pequeno tamanho da amostra, o teste não paramétrico Wilcoxon pareado foi utilizado para verificar diferenças em mediana e para a análise da relação entre as variáveis da aeração nasal, o pico do fluxo inspiratório e a rinomanometria nos momentos pré e pós limpeza e massagem nasal. Para realização da análise estatística e obtenção dos resultados, foi utilizado o programa SPSS na versão 20.0. A significância estatística foi estabelecida em 5% ($p < 0,05$).

3.9 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa foi submetida à apreciação do CEP do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, de acordo com a Resolução CNS 466/12 e aprovada com o número do CAAE: 16203619.6.0000.5208, parecer nº 3.550.527 (ANEXO A). Todos os responsáveis e crianças foram informados a respeito do conteúdo da pesquisa e assinaram o TCLE - Termo de Consentimento para pais ou responsáveis pelos menores de idade (APÊNDICE A) e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido para crianças e adolescentes com idade de 7 a 18 anos (APÊNDICE H), contendo as explicações do objetivo do estudo e a garantia de segurança e sigilo dos seus dados e imagens.

Todos os dados coletados foram armazenados em um computador portátil de uso exclusivo dos pesquisadores, garantindo o sigilo das informações. Esses dados serão mantidos sigilosamente por 05 anos após a realização da pesquisa.

4 RESULTADOS

Esta sessão é composta pelos artigos realizados durante a pesquisa. Um deles é a revisão da literatura: “O Uso da Rinomanometria em Respiração Oral: Revisão sistemática”, que será submetido pela revista Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia. Desta forma, o protocolo de revisão sistemática foi cadastrado no PROSPERO (ANEXO E).

O outro é composto pelo artigo original: “Permeabilidade nasal através da Aeração nasal e Rinomanometria anterior ativa em crianças respiradoras orais antes e depois manobras de massagem e limpeza nasal”, que será submetido para apreciação ao Brazilian Journal of Otorhinolaryngology.

4.1 ARTIGO DE REVISÃO SISTEMÁTICA

O USO DA RINOMANOMETRIA EM RESPIRAÇÃO ORAL: REVISÃO SISTEMÁTICA

RESUMO

Introdução: A respiração oral desenvolve desequilíbrios na musculatura, na morfofuncionalidade craniofacial e no sistema estomatognático. Por isso, é fundamental realizar um diagnóstico nessa população através da avaliação quantitativa da permeabilidade nasal. Uma das possibilidades de avaliação é a rinomanometria.

Objetivo: Investigar a eficácia da rinomanometria no auxílio diagnóstico em pacientes com respiração oral por meio de uma revisão sistemática.

Síntese dos dados: A pergunta norteadora foi: O uso da rinomanometria como instrumento de avaliação é efetiva para auxiliar no diagnóstico em pacientes com respiração oral? As bases de dados pesquisadas foram: PubMed, Bireme, Medline, Lilacs, SciELO, Science Direct e Web of Science. Os decritores do DECS e do MESH foram combinados com o operador booleano AND na estratégia de busca: Rhinomanometry AND mouth breathing AND diagnosis AND Nasal pressure AND Nasal airflow AND Nasal resistance. Foram inclusos estudos observacionais do tipo coorte e transversal que abordassem a efetividade da rinomanometria no auxílio diagnóstico de pacientes com respiração oral. Os revisores extraíram

independentemente as informações e pontuaram a qualidade da revisão com base na escala PEDro e a graduação dos níveis de evidencia de acordo com o sistema GRADE. Dos 1536 artigos identificados, apenas três artigos foram selecionados para essa revisão após os critérios de elegibilidade. Foi encontrada uma heterogeneidade quanto ao uso de métodos para avaliação do modo respiratório. Além disso, foram percebidos correlações entre a rinomanometria e outros exames quantitativos que desempenham um papel na medição do efeito de intervenções terapêuticas.

Conclusão: Observa-se maior preocupação na avaliação da função nasal. Notou-se falta de padronização deste instrumento para testar a eficácia da resistência nasal como auxílio diagnóstico no modo respiratório.

Palavras-chave: Respiração Bucal. Técnicas de Diagnóstico do Sistema Respiratório. Rinomanometria. Resistência das Vias Respiratórias.

INTRODUÇÃO

A respiração nasal é a respiração fisiológica dos seres humanos e exerce grande influência na organização das demais funções orofaciais (1). Quando a respiração nasal é substituída parcialmente (respiração mista) ou totalmente (respiração oral), há uma alteração da organização corporal do indivíduo, sendo a persistência desta responsável por importantes desequilíbrios musculares, com repercussão na morfofuncionalidade craniofacial e do sistema estomatognático (2).

O padrão de respiração oral pode acontecer quando obstruções nasais estruturais, permanentes ou não, impedem a passagem do fluxo de ar pelo nariz e o indivíduo respira pela boca. Existem métodos complementares de avaliação das vias aéreas, sob um contexto multidisciplinar, que auxiliam no diagnóstico. Os testes específicos de permeabilidade nasal são utilizados há muitos anos para quantificar o complexo sintoma de obstrução nasal, direcionando a abordagem terapêutica. Exemplos são os espelhos de Glatzel e de Altmann, os medidores de fluxo inspiratório ou expiratório modificados para uso nasal.

Contudo, um dos métodos de avaliação da função e da obstrução nasal mais recentes é a rinomanometria que permite quantificar o fluxo aéreo transnasal e o gradiente de pressão, permitindo calcular a resistência nasal a partir desses dados durante um ciclo respiratório (3). Três métodos de rinomanometria atualmente em uso

são a rinomanometria anterior, a rinomanometria posterior (oral) e a rinomanometria pós-nasal (pernasal). A avaliação rinomanometria anterior ativa, é considerada a modalidade mais usada para avaliação da resistência e frequentemente é recomendada por sua técnica fácil.

Apesar da rinomanometria ser um instrumento atual na prática clínica do fonoaudiólogo, cabe destacar que a utilização desse recurso já era usado por outros profissionais de saúde desde a década de 1903 (4) (5) (6) . Recentemente, com o avanço tecnológico e com o crescente interesse dos profissionais por esse assunto, são observados estudos quanto aplicabilidade de novas técnicas e também quanto ao uso de microcomputadores conectados aos dispositivos de medição que tentam quantificar e avaliar objetivamente a função respiratória da via aérea nasal (7) (8).

As informações obtidas do exame a partir da identificação do grau de obstrução nasal são úteis para estabelecer comparações e demonstrar a eficácia das terapias descongestionantes (5) e procedimentos cirúrgicos (9) a que o paciente foi submetido, que proporcionam o manejo de pacientes com distúrbios do modo respiratório em decorrência de uma obstrução nasal(10).

Atualmente, a necessidade desse método de avaliação é evidenciado em decorrência das mudanças na fisiologia respiratória nasal que manifestam um relacionamento entre as vias aéreas superiores e inferiores (11). Embora a rinomanometria não forneça um diagnóstico etiológico da obstrução nasal, cabe ressaltar, que a sua aplicação permite quantificar a magnitude da obstrução nasal através da mensuração da resistência nasal e das cavidades nasais, favorecendo assim, uma avaliação da permeabilidade nasal. Dessa forma, o presente artigo tem como objetivo investigar a efetividade da rinomanometria no auxílio diagnóstico de pacientes com respiração oral através da revisão sistemática.

REVISÃO DA LITERATURA

Estratégia de busca

Este estudo buscou responder à questão norteadora: “O uso da rinomanometria como instrumento de avaliação é efetiva para auxiliar no diagnóstico em pacientes com respiração oral?”. Essa revisão sistemática foi realizada entre os

meses de março de 2020 a julho de 2020, conforme a estratégia do PICO: P= População; I=Intervenção; C=Comparador; O=Desfecho (Tabela 1).

Para selecionar os descritores utilizados na busca nas bases de dados, foram realizadas consultas nas plataformas Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH), bem como, seus termos livres (TL) nos idiomas português, inglês e espanhol (Quadro 1).

A busca na literatura foi realizada nas seguintes bases de dados: Bireme, PubMed, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Sistema de Análise e Recuperação de Literatura Médica Online (Medline), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Web of Science e Science Direct. Vale ressaltar, que esta revisão foi registrada no PROSPERO - (Banco Internacional de Registro de Revisão Sistemática) sob número de identificação CRD42020204677.

Dois avaliadores independentes fizeram a seleção por título e resumo conforme os critérios de elegibilidade. Em seguida, foi selecionado o artigo na íntegra considerando uma análise descritiva da eficácia da rinomanometria no auxílio do diagnóstico de pacientes com respiração oral. Caso tivesse divergência entre os revisores, então um terceiro pesquisador seria consultado para chegar a um consenso.

Os critérios de inclusão foram: artigos originais do tipo transversal, caso-controle, coorte e ensaio clínico randomizado, que abordassem a efetividade da rinomanometria no auxílio diagnóstico de crianças com respiração oral. Já os critérios de exclusão foram: estudos com animais; estudos ecológicos; artigos de opinião; artigos de revisão (literatura, sistemática e narrativa); relatos de casos e teses, bem como, aqueles que não possuam palavras que mencionem ao tema abordado nesta revisão e que não utilizem o instrumento de rinomanometria na respiração oral.

Análise de dados

Para a pré-seleção dos estudos, os títulos e os resumos de todas as publicações foram lidos rigorosamente conforme a análise dos critérios de inclusão. Nos casos em que o título e o resumo não foram suficientes para determinar se o artigo atendia ao critério de inclusão, a publicação foi pesquisada na íntegra, após o que cada estudo pré- selecionado foi lido na íntegra. Nessa etapa, foram organizadas

reuniões dos autores da pesquisa para esclarecimento de dúvidas quanto à inclusão ou exclusão dos estudos. Esse procedimento teve como objetivo diminuir o viés na seleção dos estudos, proporcionando assim maior segurança.

Os artigos selecionados após a leitura na íntegra foram analisados em um protocolo considerando os seguintes dados: autor, ano, país, tipo de estudo, população/ amostra, idade dos pacientes, objetivo, equipamentos/ métodos utilizados, duração do tratamento e principais resultados (tabela 2).

Análise da qualidade do estudo e extração de dados

A qualidade metodológica dos estudos selecionados foi avaliada por meio da escala PEDro (12). A escolha dessa escala foi baseada pelo seu detalhamento e abrangência da qualidade metodológica da pesquisa em reabilitação.

As características metodológicas dos artigos foram analisadas de acordo com os critérios de inclusão, análise estatística e comparação estatística entre os grupos selecionados (Tabela 3).

Risco de viés em estudos individuais

Os estudos incluídos foram avaliados de forma independente quanto ao risco de viés, usando o Sistema GRADE (13) para cada conclusão importante em cada revisão.

Critérios objetivos foram usados para avaliar a qualidade das evidências para cada resultado nos seguintes domínios GRADE: Limitações metodológicas (risco de viés); desenho do estudo; qualidade do estudo; inconsistência (dos efeitos entre os estudos); imprecisão, objetividade (ou seja, a aplicabilidade dos participantes, intervenções e resultados à questão do estudo); e outros fatores de modificação, incluindo a disseminação dos dados (ou seja, tamanho da amostra) e estimativas da força do efeito. Ao combinar as pontuações dos itens para cada um desses domínios, determinamos o nível de evidência (Tabela 4), que foi classificado em 1 de 4 categorias:

- Alto: Há forte confiança de que o verdadeiro pensamento próximo daquele estimado.
- Moderado: Há confiança moderada no efeito estimado.

- Baixo: A confiança no efeito é limitada.
- Muito Baixo: A confiança na estimativa de efeito é muito limitada. Há importante grau de incerteza nos achados.

Um pesquisador avaliou o nível de evidência GRADE para cada revisão sistemática, enquanto um segundo pesquisador revisou e verificou as avaliações; as discrepâncias foram resolvidas por meio de discussão oral.

RESULTADOS

Inicialmente foram encontrados 1536 artigos, dos quais foram excluídos 1510 após a leitura do título e resumo. Dos 26 restantes, 16 eram repetidos, sendo selecionados 10 para leitura completa, dos quais 6 foram excluídos durante esta etapa, totalizando 3 artigos incluídos (14)(15)(16) que relataram a efetividade da rinomanometria como instrumento diagnóstico na respiração oral e foram elegíveis para revisão (Figura 1). Os dados dos artigos incluídos na revisão estão descritos na tabela 3. As características metodológicas desses artigos estão apontadas na tabela 4.

DISCUSSÃO

Nos últimos 20 anos a rinomanometria têm sido amplamente aceita e estudada na avaliação da permeabilidade nasal em pessoas com respiração oral (17) De acordo com a revisão, recente dos artigos pesquisados sobre a relação entre a rinomanometria e a respiração oral, a maior parte dos artigos falavam sobre a obstrução nasal, mas não traziam a respiração oral como foco principal.

Nessa pesquisa, encontramos três artigos que abordavam o tema proposto, foram analisados e apresentaram características diversas quanto as amostras, os objetivos e os procedimentos metodológicos, bem como, não retratavam sobre ensaios clínicos, caso- controle., então diante dessa heterogeneidade não foi possível aplicar a metanálise. Além disso, outro aspecto que impossibilitou a análise homogênea foram os diferentes métodos de mensuração nos momentos pré e pós intervenção, como por exemplo: expansão da maxila, administração de vasoconstrictor e adenotonsilectomia.

Nossa metodologia de revisão sistemática identificou 3 revisões sistemáticas de baixa e muito baixa qualidade na avaliação da eficácia do uso da rinomanometria para auxílio diagnóstico em indivíduos com respiração oral, sendo um procedimento desafiador para o estudo devido à heterogeneidade, mencionado acima. Pontos fracos metodológicos consistentes com as classificações GRADE que atribuímos foram observados nos resultados.

Este estudo teve as seguintes limitações. Primeiro, os estudos diferiram com diferentes métodos de intervenção, duração do acompanhamento e variáveis de desfechos. Nos dois estudos do tipo coorte; um estudo utilizou intervenção ortodôntica e um estudo realizou cirurgia otorrinolaringológica. Além disso, no acompanhamento do tempo de intervenção foram inconsistentes e no outro estudo transversal os autores correlacionaram a rinomanometria com outros métodos objetivos, que variaram nos desfechos. Além disso, foi observada a imprecisão dos estudos quanto ao tamanho da amostra, falta de representação do grupo não exposto no estudo de coorte. No entanto, a metodologia de rinomanometria utilizada nos estudos foi confiável, pois analisou os parâmetros da função respiratória nasal.

A relevância clínica desses achados depende da normalidade de valores rinomanométricos e da resistência nasal inicial. Como os valores normais mudam com a idade (18), então essa realidade torna difícil estabelecer o significado clínico. Os dados de normalidade para os adultos são de 0,3 Pa s/cm³, já na criança é de 0,4. De acordo com esses valores uma redução de 0,12 Pa s/cm³ é clinicamente relevante.

Como o exame da rinomanometria é considerado padrão ouro, objetivo e com medidas claras e padronizadas (19), então, a presente revisão incluiu artigos cuja função nasal fosse avaliada por meio da rinomanometria para o auxílio do diagnóstico da respiração oral. No entanto, dentre os métodos dos artigos incluídos destacam-se: a cefalometria, a rinometria acústica, a tomografia computadorizada e outros. Esses focam nas mudanças anatômicas, mas não na função nasal.

Atualmente a rinomanometria é utilizada como uma abordagem diagnóstica da respiração oral, principalmente com a participação de uma equipe interdisciplinar composta por odontólogos, otorrinolaringologistas ou fonoaudiólogos, a fim de obter provas que envolvam principalmente a análise funcional das estruturas que circundam a função respiratória. Portanto, deduz-se que o uso deste método de avaliação seja

utilizado para a resolução de problemas respiratórios. A utilidade da rinomanometria no campo da otorrinolaringologia é realizado para avaliar a eficácia dos tratamentos e procedimentos cirúrgicos (ORL), assim como o dentista, utiliza para investigar as estruturas esqueléticas por meio de procedimentos ortodônticos (20) (21) . Devido a esses fatos, são encontrados intervalos grandes entre as publicações avaliadas.

Sobre o tipo de estudo dos artigos inclusos, observou-se uma afinidade entre eles. Essas foram: um estudo transversal de caráter quantitativo e dois estudos coorte. Outro aspecto relevante dos artigos foi a pequena amostragem que apresentou uma reduzida representação no primeiro (15) e segundo artigo (14) de 29 e 30 sujeitos, respectivamente, já no terceiro artigo (16) foram 30 e 29 participantes em cada grupo. Dessa forma, supõe-se que esse número diminuído de sujeitos possa ter comprometido a reprodutibilidade dos achados para a população geral (22).

A população dos três estudos foi constituída de crianças com idades entre 2 e 13 anos. Esse achado pode ser compreendido e relacionado ao fato da respiração oral ser comum em crianças e também possuir uma maior frequência da respiração oral no público pediátrico e em fase escolar (1)(23)(14). Da mesma forma, as características da respiração oral quanto à postura da língua rebaixada e ao alongamento da altura facial anterior inferior são evidentes aos 3 anos de idade, mas são detectados com maior frequência após os 5 anos. O impacto deletério da diminuição da função naso-respiratória está praticamente completo na adolescência.

A avaliação objetiva da permeabilidade nasal é de grande importância para uma melhor compreensão da obstrução nasal, já que seus dados objetivos fornecem uma comparação entre os tratamentos clínicos e cirúrgicos. Por isso, existe a necessidade de estudar com mais eficácia a fisiologia nasal. Atualmente, a rinomanometria anterior ativa é o método mais utilizado para avaliação da resistência nasal (19), que quantifica o fluxo aéreo e a pressão transnasal em um período determinado de tempo. O fluxo é medido por meio de um pneumotacógrafo, cujo terminal é ajustado diretamente à fossa nasal que se quer examinar ou conectado a uma máscara apropriada (24) .

Sobre a análise temporal foi possível encontrar publicações dos últimos oito anos, indicando assim, um discreto aumento nas pesquisas sobre as repercussões da respiração oral. Quanto a distribuição espacial, os artigos foram realizados no Brasil,

nos estados de São Paulo e Minas Gerais. Esse dado geográfico mostra o interesse dos pesquisadores brasileiros (23) sobre o tema da respiração oral para a utilização da rinomanometria no diagnóstico e na avaliação dessa alteração respiratória.

Sobre os aparelhos da rinomanometria, cabe destacar a predominância dos recursos fabricados na Dinamarca, o SR 2000 Rhinometrics com adaptadores nasais (14) (16), já em outro trabalho, foi aplicado um equipamento da Escócia, o A1/NR6 GM Instruments Kilwinning (15). Tais realidades evidenciam a necessidade de aparelhos que realizem exames objetivos para a mensuração da resistência nasal das vias aéreas superiores.

Além desses dados tecnológicos, cabe ressaltar, que a rinomanometria é um equipamento sofisticado, de difícil transporte e dependente de assistência técnica (4). Outro ponto importante, refere-se aos diferentes modelos de rinomanometria anterior ativa computadorizada, especialmente a de quatro fases, que representa a próxima geração da rinomanometria e oferece uma melhor resolução para a análise da respiração ao longo do tempo com novas variáveis que se correlacionam com outros dados de avaliações objetivas (25). Essa rinomanometria de quatro fases, requer atenção, higiene do instrumento, tratamento do paciente e posicionamento adequado para resultados otimizados.

Sobre as populações das amostras, chama-se atenção, para aplicabilidade predominante em crianças respiradoras orais com diferentes etiologias, sendo um estudo transversal (15) com atresia maxilar portadores de mordida cruzada posterior unilateral ou bilateral. Já em outro trabalho (14) do tipo prospectivo coorte com mordida cruzada posterior. Por último, na terceira pesquisa (16) foi observado uma distribuição em dois grupos: um com respiração oral e outro com obstrução das vias aéreas superiores (VAS) por a hiperplasia adenotonsilar (ATH).

No estudo transversal (15), os autores realizaram uma correlação dos métodos de avaliação da rinomanometria anterior ativa computadorizada, rinometria acústica e tomografia computadorizada de feixe cônico em respiradores bucais com deficiência transversa da maxila em respiradores bucais com deficiência transversa da maxila. Os exames foram avaliados antes e após a administração de vasoconstritor, foram achadas correlações negativas; largura 4 e resistência inspiratória média ($Rho = -0,385$); resistência inspiratória média avaliada antes da

administração do vasoconstritor e volumes nasais de 0 a 5 cm ($Rho = -0,382$) e resistência expiratória média avaliada antes da administração do vasoconstritor e áreas transversais mínimas 1 ($Rho = -0,362$). Percebe-se correlações entre a rinomanometria e outros exames quantitativos que desempenham um papel na medição do efeito de intervenções terapêuticas.

Sobre o estudo prospectivo coorte (14) os autores avaliaram os efeitos da expansão rápida da maxila na cavidade nasal e na morfologia facial por meio da rinomanometria e da rinometria acústica. Foram encontrados um aumento significativo na largura óssea da cavidade nasal e na maxila, além de uma leve diminuição da resistência nasal sem uso de descongestionamento nasal. Por esse motivo, é possível considerar, que os métodos de quantificação da permeabilidade nasal são importantes para compreensão das medidas ortodônticas.

Em relação ao estudo coorte (16), foram avaliadas as mudanças na pressão sistólica da artéria pulmonar PSAP e no fluxo nasal inspiratório total (FNIT), por meio do ecodopplercardiografia e da rinomanometria anterior ativa (RAA), antes e após seis meses da adenoidectomia e/ou tonsilectomia. verificou-se que os valores médios do grupo RO; no pré-operatório enquanto a permeabilidade nasal média foi de 42,85% ($\pm 17,83$; $p = 0,01$), no pós-operatório, a permeabilidade nasal foi de 79,33% ($\pm 21,35$; $p = 0,01$), porem encontraram diferenças estatisticamente significantes entre os valores médios da porcentagem de permeabilidade nasal antes e após o procedimento cirúrgico ($p < 0,001$). De modo geral, foi possível perceber que a eficácia do tratamento variou conforme a rinomanometria aplicada em conjunto com diferentes tratamentos, como nos procedimentos ortodônticos, cirúrgicos otorrinolaringologistas ou usos de vasoconstrictores y/ou descongestionantes nasais.

Poucos estudos compararam as alterações cardiopulmonares de crianças com RO e são especialmente raros os que analisaram tais alterações correlacionando com a mensuração objetiva do quadro obstrutivo nasal já que podem influenciar a prática clínica dos especialistas, com uma mudança na abordagem dos respiradores orais, ao alertar para riscos ainda não muito bem estabelecidos. Dessa forma, sugere-se que pesquisas sobre o tema com grupos controle sejam efetivadas para maior fidedignidade dos resultados. Ademais, para a prática baseada em evidências, ou seja, para que profissionalmente possa seja tomada uma decisão pautada nos

resultados científicos obtidos, é ideal que tais pesquisas apresentem alta força de evidência através de ensaios clínicos randomizados (26).

De modo geral, foi possível perceber que a eficácia do tratamento variou conforme a rinomanometria aplicada em conjunto com diferentes tratamentos, como nos procedimentos ortodônticos, cirúrgicos e medicamentosos. Porém, ainda falta de uma padronização na avaliação objetiva da rinomanometria para a eficácia do diagnóstico na respiração oral.

CONCLUSÃO

Nessa revisão os estudos incluídos utilizaram a rinomanometria na sua população de respiradores orais, no entanto, notou-se uma falta de padronização desse instrumento para testar a eficiência da resistência nasal em vias aéreas superiores, bem como, foi encontrado uma variabilidade metodológica que diminuiu a confiabilidade dos resultados encontrados. Dessa forma, seria desejável o desenvolvimento de mais estudos controlados neste campo e com maior tamanho de amostra para obter um melhor entendimento sobre as consequências da respiração oral na permeabilidade nasal.

REFERÊNCIAS

1. Cunha Da, Krakauer L, Manzi Shmb, Frazao Y. Respiração Oral: Avaliação e Tratamento Fonoaudiológico. In: Pulso, editor. Tratado de Motricidade Orofacial. 1ed ed. São José dos Campos; 2019. p. 491–501.
2. Moraes B, Bezerra T. Obstrução Nasal e Síndrome do Respirador Oral. In: Pulso, editor. Tratado de Motricidade Orofacial. 1ª. 2019. p. 483–9.
3. Sakano E, Sarinho E, Cruz A, Patorino A, Tamashiro E, Kuschnir F, et al. IV Consenso Brasileiro sobre Rinites – 2017. In: Associação Brasileira de Alergia e Imuno- logia AB de O e CC-F e SB de P, editor. Solução salina. 2017. p. 3-43.
4. Roithmann R, Cole philip. Objective Assessment of Nasal Patency: Why, When, How? Braz J Otorhinolaryngol. 1995;61:10–109.
5. Nathan R., Eccles R, Howarth P., Steinsvåg S., Togias A. Objective monitoring of nasal patency and nasal physiology in rhinitis. J Allergy Clin Immunol. 2005;115(3):442–59.
6. Mendes A, Wandalsen G, Solé D. Métodos objetivos e subjetivos de avaliação da obstrução nasal. Rev bras alerg imunopatol. 2011;234–40.
7. Kaneda S, Iida M, Yamamoto H, Sekine M, Ebisumoto K. Evaluation of Nasal Airflow and Resistance: Computational Modeling for Experimental Measurements. Tokai J Exp Clin Med. 2019;44(3):59–67.
8. Giotakis AI, Vent J, Tomazic PV, Riechelmann H. Objective Assessment of Nasal Patency. Facial Plast Surg. 2017;33(4):378–87.

9. Chandra RK, Patadia MO, Raviv J. Diagnosis of Nasal Airway Obstruction. *Otolaryngol Clin North Am*. 2009;42(2):207–25.
10. Gulati SP, Sachdeva, O P, Wadhera R, Nitin S, Garg A. Role of rhinomanometry to assess nasal airflow and resistance in patients undergoing septoplasty. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008;60:133–6.
11. Wandalsen GF. Correlation between nasal resistance and different acoustic rhinometry parameters in children and adolescents with and without allergic rhinitis. 2012;78(6):81–6.
12. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther*. 2003;83(8):713–21.
13. Brugnolli A, Cavada L, Saiani L. Diretrizes Metodológicas Sistema GRADE – manual de graduação da qualidade da evidência e força de recomendação para tomada de decisão em saúde. Editora MS. Saúde M da, editor. Vol. 33, Assistência Enfermeirística e Pesquisa. Brasília; 2014. 924–926 p.
14. Itikawa CE, Valera FCP, Matsumoto MAN, Lima WTA. Effect of rapid maxillary expansion on the dimension of the nasal cavity and on facial morphology assessed by acoustic rhinometry and rhinomanometry. *Dental Press J Orthod*. 2012;17(4):129–33.
15. Sakai RHUS, Marson FAL, Sakuma ETI, Ribeiro JD, Sakano E. Correlação entre rinometria acústica, rinomanometria computadorizada e tomografia computadorizada de feixe cônico em respiradores bucais com atresia maxilar. *Braz J Otorhinolaryngol* [Internet]. 2018;84(1):40–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2016.10.015>
16. Ramos VM, Nader CM, Meira ZM, Capanema FD, Franco LP, Tinano MM, et al. Impact of adenotonsilectomy on nasal airflow and pulmonary blood pressure in mouth breathing children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* [Internet]. 2019;125:82–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.06.025>
17. Ottaviano G, Fokkens WJ. Measurements of nasal airflow and patency: A critical review with emphasis on the use of peak nasal inspiratory flow in daily practice. *Allergy Eur J Allergy Clin Immunol*. 2016;71(2):162–74.
18. Zapletal A, Chalupová J. Nasal airflow and resistance measured by active anterior rhinomanometry in healthy children and adolescents. *Pediatr Pulmonol*. 2002;33(3):174–80.
19. Clement P., Gordts F. Consensus report on acoustic rhinometry and rhinomanometry. *Rhinology*. 2005;43(3):169–79.
20. Okuro RT, Morcillo AM, Ângela M, Oliveira G, Sakano E. Original Article. 2011;37(June):471–9.
21. Sahin-Yilmaz A, Naclerio RM. Anatomy and physiology of the upper airway. *Proc Am Thorac Soc*. 2011;8(1):31–9.
22. Melo A., Gomes AO., Santos A., Silva H. Acoustic rhinometry in mouth breathing patients: A systematic review. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2015;81(2):212–8.
23. De Lima ACD, Da Cunha DA, Albuquerque RC, Costa RNA, Da Silva HJ. Sensory changes in mouth breathers: Systematic review based on the prisma method. *Rev Paul Pediatr*. 2019;37(1):97–103.
24. Paiva JB. Estudo rinomanométrico da cavidade nasal em pacientes submetidos à expansão rápida da maxila / Nasal cavity rhymetric study in patients submitted to rapid maxillary expansion. 2000;36–42.

25. Vogt K, Jalowayski A., Althaus W, Cao C, Han D, Hasse W, et al. RHINOLOGY 4-Phase-Rhinomanometry (4PR)--basics and practice 2010. Rhinology. Supplement. New york; 2010. 1–50 p.
26. Clancy CM, Slutsky JR, Patton LT. Evidence-based health care 2004: AHRQ moves research to translation and implementation. Health Serv Res. 2004;39(5):15–24.

ANEXOS

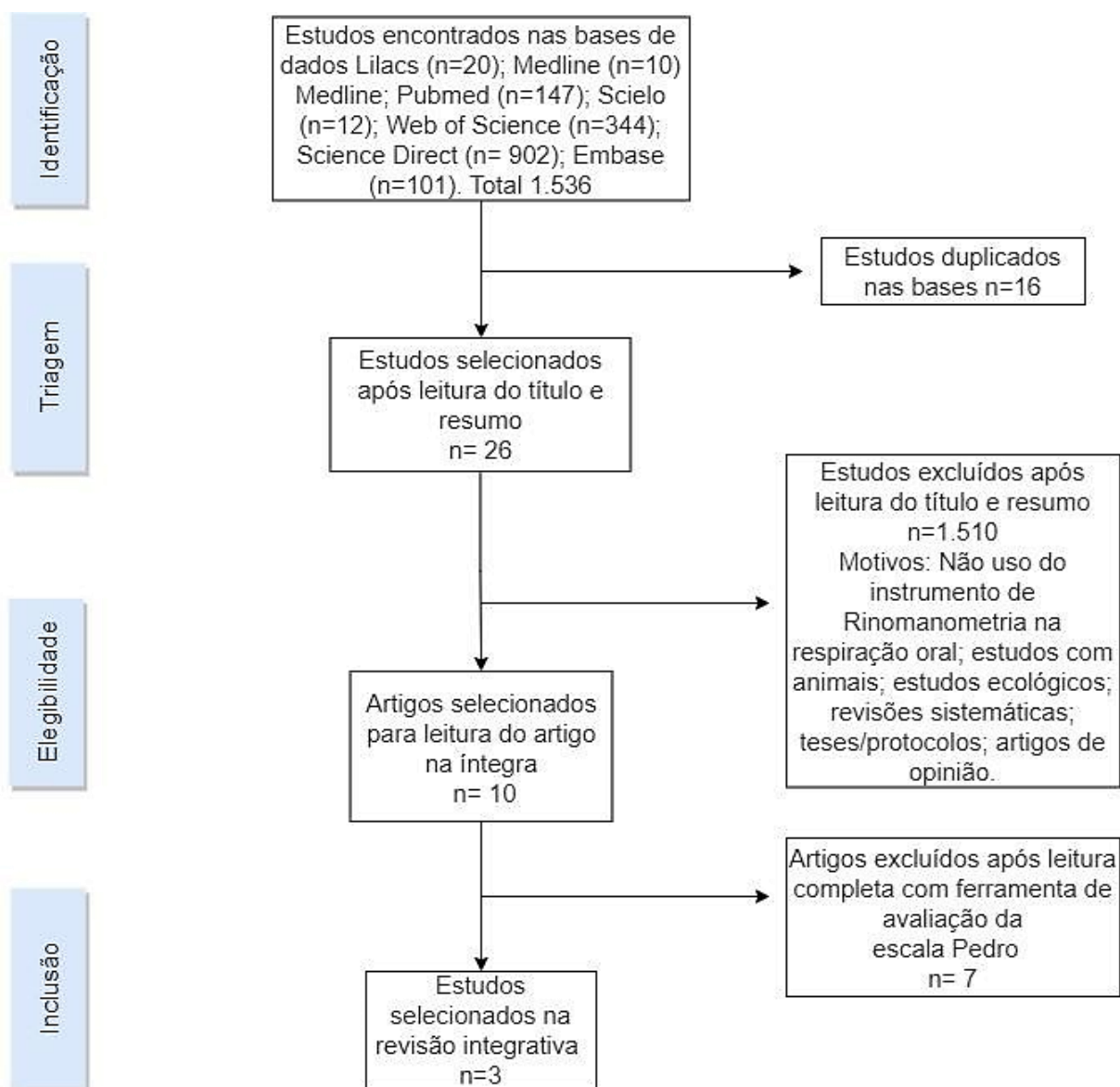
Tabela 1- Critérios de elegibilidade para estudos considerados para esta revisão

Pergunta: A rinomanometria como instrumento de avaliação é efetiva para uma ajuda diagnóstica em pacientes com respiração oral?		
Critério de seleção	Critério de inclusão	Critério de exclusão
População	Pacientes com respiração oral	Indivíduos saudáveis
Intervenção	Rinomanometria	O Uso de outros instrumentos além da rinomanometria
Controle	Comparação entre o mesmo instrumento da avaliação da permeabilidade nasal	Não comparação do mesmo instrumento
Desfecho	Efetividade da Rinomanometria como instrumento de avaliação para diagnóstico em respiração oral e identificar variáveis quantitativas da função nasal; fluxo nasal e resistência	Resultados de outros instrumentos que avaliam a permeabilidade nasal
Tipos de estudo	Ensaio clínico randomizado, estudos de coorte, estudos de caso-controle e estudos transversais	Estudos com animais; estudos ecológicos; artigos de opinião; (revisão de literatura, revisões sistemáticas; relatos de casos e teses)

Quadro 1 Estratégias de busca para a consulta nas bases de dados (DeCS e MeSH)

Cruzamentos em Inglês	Cruzamentos em Espanhol	Cruzamentos em Português
Rhinomanometry AND Mouth Breathing	Rinomanometría Y Respiración por la boca	Rinomanometria E Respiração Bucal
Rhinomanometry AND Diagnosis	Rinomanometria Y Diagnóstico	Rinomanometria acústica E Diagnóstico
Diagnosis AND Mouth Breathing	Diagnóstico Y Respiración por la Boca	Diagnóstico E Respiração Bucal
Nasal airflow AND Mouth Breathing	Flujo de aire nasal Y respiración Bucal	Fluxo nasal E Respiração Bucal
Nasal resistance AND Mouth Breathing	Resistencia Nasal Y Respiración Bucal	Resistencia nasal E Respiração Bucal

Figura 14 Fluxograma da coleta de dados.



Fonte: Autora

Tabela 2 Resumo dos estudos incluídos para análise

Autor/Ano	Local	Tipo de estudo	Amostra	Objetivo	Equipamentos/Métodos Utilizados	Principais resultados
Itikawa Ce, Valera Fcp, Matsumoto Man, Lima Wta., 2012	Brasil	Estudo Coorte	Foram estudados 29 pacientes com respiração bucal com mordida cruzada posterior de ambos os sexos, com idades entre 7 e 10 anos. A documentação ortodôntica e otorrinolaringológica foi realizada em três momentos diferentes, ou seja, antes da expansão, imediatamente após e 90 dias após a expansão.	Avaliar o efeito da expansão rápida da maxila na cavidade nasal e morfologia facial através da rinometria acústica e rinomanometria computadorizada	Após a primeira avaliação, todas as crianças foram submetidas a rinometria acústica (ARM) e rinomanometria (RMM). O equipamento SR2000, Rhinometrics, (Dinamarca). Documentação ortodôntica completa (radiografias cefalométricas lateral e pósterio-anterior, modelos de estudo, fotografias extraorais da frente e do perfil e fotografias intraorais). tratamento rápido da maxila (Expansão de maxila).	A resistência nasal média durante a inspiração (inspiração em T 3 = 2,231 lm /cmH ₂ O) e vencimento (vencimento em T 3 = 1.828 lm /cmH ₂ O) foram significativamente menores após o tratamento do que antes do tratamento (inspiração em T 1 = 3.368 lm / cm H 2 O e expiração em T 1 = 2.675 lm /cmH ₂ O). A rinomanometria mostrou diferenças estatisticamente significativas na resistência nasal, que diminuiu após a expansão rápida da maxila.
Sakai et al., 2017	Brasil	Estudo Transversal	30 respiradores bucais com atresia maxilar (7-13 anos) com mordida cruzada posterior.	Avaliar a correlação entre rinometria acústica, rinomanometria computadorizada e tomografia computadorizada por feixe cônico em respiradores bucais com atresia maxilar.	Os exames avaliados foram: rinomanometria acústica: volumes nasais e áreas mínimas de corte transversal da cavidade nasal; rinomanometria computadorizada: fluxo nasal e resistências médias inspiratórias e expiratórias; tomografia computadorizada por feixe cônico e a administração antes e após do vasoconstritor.	Foram encontradas correlações negativas: (i) largura 4 e resistência inspiratória média (Rho = -0,385); (ii) resistência inspiratória média antes da administração de vasoconstritor e volume de 0-5 cm (Rho = -0,382) e resistência expiratória média antes da administração de vasoconstritor e área mínima de corte transversal 1 (Rho = -0,362).

Ramos et al., 2019.	Brasil	Estudo prospectivo de coorte.	59 crianças: 30 que tinham respiração oral, com indicação de adenotonsilectomia avaliada antes e seis meses após a cirurgia e 29 crianças com respiração nasal. Idade entre 2 e 12 anos de idade.	Correlacionar O fluxo de ar nasal inspiratório total (TINAF) e pressão sistólica da artéria pulmonar (PASP) em crianças respiradoras bucais (RB) antes e após adenotonsilectomia e em respiradores nasais (RN).	Aplicação de um questionário para os responsáveis da criança para obter informações sobre obstrução das vias aéreas superiores e distúrbios respiratórios do sono, segundo o Protocolo proposto por Chervin et. al. Avaliação da Pressão Sistólica da Artéria Pulmonar (PASP), por meio de ecocardiograma transtorácico. Avaliação da permeabilidade nasal utilizando a rinomanometria anterior, para estimar o fluxo, pressão e resistência nasal. (TINAF).	O fluxo nasal, em respiradores orais foi de 266,76 no pré-operatório e 498,93 no pós-operatório. Em respiradores nasais, foi de 609,37. A permeabilidade nasal média no pré-operatório foi 42,85% e 79,33% no pós-operatório. Entre os respiradores nasais foi 112,94%. Houve valor significativo de correlação Spearman entre TINAF e PSAP. Os valores de PASP e TINAF melhoraram no pós-operatório e apresentaram correlação inversa.
---------------------	--------	-------------------------------	---	---	--	--

Tabela 3 Classificação metodológica dos artigos selecionados.

Artigos e Critérios	Itikawa et al., 2012	Sakai et al., 2017	Ramos, et. al. 2019
1. Critérios de inclusão especificados	Sim	Sim	Sim
2. Grupo controle	Não	Não	Não
3. Alocação aleatória	Não	Não	Não
4. Sigilo na alocação	Não	Não	Não
5. Sujeitos “cegos”	Não	Não	Não
6. Terapeutas “cegos”	Não	Não	Não
7. Análise estatística	Sim	Sim	Sim
8. Comparação estatística entre grupos	Sim	Sim	Sim

Tabela 4 Qualidade dos estudos sobre a metodologia (GRADE)

Certainty assessment							Nº de pacientes		Efeito		Certainty
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	A rinomanometria em pacientes com respiração oral	indivíduos com respiração nasal.	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	
1 ^{1,2,3,a,b}	estudo observacional	não grave	grave ^{1,2,a}	não grave	grave ^b	nenhum	29	0	-	MD 0.001 <0,05 mais alto	⊕○○○ MUITO BAIXA
1	estudo observacional	não grave	grave ^a	não grave	não grave	nenhum	30	29	-	MD 0.01 <0,05 mais alto	⊕○○○ MUITO BAIXA
1	estudo observacional	não grave	não grave	não grave	não grave ^b	nenhum	30	0	-	Rho 0.382 mais (0.653 mais para 0.026 mais) ^c	⊕⊕○○ BAIXA ^c

CI: Confidence interval; MD: Mean difference

Explanations

a. Houve heterogeneidade, os estudos diferem quanto ao tipo de intervenção, o tempo de seguimento diferente e a análise inexplicada estatisticamente significativa nos resultados de sensibilidade (área nasal e resistência nasal da rinometria acústica e rinomanometria antes e após a intervenção).

b. O tamanho da amostra dos estudos é pequeno

c. uso da medida (Rho) coeficiente de correlação de Pearson para analisar a intensidade e a direção da relação linear entre duas variáveis contínuas

References

1. Ramos VM, Nader CM, Meira ZM, Capanema FD, Franco LP, Tinano MM, et al. Impact of adenotonsilectomy on nasal airflow and pulmonary blood pressure in mouth breathing children.. Int J Pediatr Otorhinolaryngol; 2019.
2. Itikawa CE, Valera FCP, Matsumoto MAN, Lima WTA.. Effect of rapid maxillary expansion on the dimension of the nasal cavity and on facial morphology assessed by acoustic rhinometry and rhinomanometry.. Dental Press J Orthod.; 2012.
3. Sakai RHUS, Marson FAL, Sakuma ETI, Ribeiro JD, Sakano E.. Correlação entre rinometria acústica, rinomanometria computadorizada e tomografia computadorizada de feixe cônico em respiradores bucais com atresia maxilar.. Braz J Otorhinolaryngol; 2018.

4.2ARTIGO ORIGINAL

PERMEABILIDADE NASAL EM CRIANÇAS RESPIRADORAS ORAIS APÓS TRATAMENTO FONOAUDIOLÓGICO.

RESUMO

Introdução: Vários estudos mostram a importância da avaliação quantitativa na permeabilidade nasal e do estado funcional das vias aéreas superiores para fornecer informações clínicas e diagnósticas em respiradores orais, as quais são de grande interesse para a Fonoaudiologia. As medidas quantitativas como a aeração nasal, o pico do fluxo inspiratório e fluxo e resistência nasal contribuem para o conhecimento da função nasal e da resposta aos efeitos do tratamento abordado.

Objetivo: Analisar a associação entre as medidas da aeração nasal, do pico do fluxo máximo inspiratório e dos parâmetros nasais da rinomanometria anterior ativa em crianças (RO) antes e depois das manobras de massagem e limpeza nasal.

Método: Trata-se de um estudo descritivo analítico de caráter quantitativo. Realizado com 8 crianças de 7 a 10 anos com diagnóstico clínico otorrinolaringológico de respiração oral. A coleta foi realizada no laboratório de Motricidade Orofacial II e foi distribuída em três etapas: avaliação inicial, intervenção fonoaudiológica imediata e avaliação final. As avaliações foram investigadas através da aeração nasal, do pico do fluxo inspiratório nasal e da rinomanometria ativa, e também foram aplicados os questionários “Índice de Identificação dos Sinais e Sintomas da Respiração Oral” e o de qualidade de vida SN-5. A intervenção foi realizada por meio da limpeza e massagem nasal.

Resultados: observaram-se mudanças significativas nas medianas da aeração nasal e do pico do fluxo inspiratório nasal, no entanto, o fluxo e a resistência nasal não foram modificados antes e após da limpeza e massagem nasal.

Conclusão: as medidas da aeração nasal e do pico do fluxo inspiratório nasal mostraram melhora após o uso da técnica de limpeza e massagem nasal. Quanto aos parâmetros da função nasal da rinomanometria existem variações fisiológicas da respiração que interferem nas manobras de limpeza e massagem nasal.

Palavras-chave: Respiração Bucal. Testes de Função Respiratória. Técnicas de Diagnóstico do Sistema Respiratório. Rinomanometria. Resistência das Vias Respiratórias.

INTRODUÇÃO

A respiração oral é uma adaptação do padrão respiratório normal (1) e pode ter várias etiologias, que dificultam ou até mesmo impedem a livre passagem de ar pela cavidade nasal, as mais frequentes são: rinite, hipertrofia de tonsila faríngea, hipertrofia de conchas nasais e desvio de septo nasal (2). Qualquer outro fator que promova a obstrução das vias aéreas superiores, como: genética, tipologia facial ou hábitos orais inadequados, leva à substituição parcial ou total da respiração nasal e favorece um padrão de respiração oral (RO) (3) (4). Essas alterações no modo respiratório, contribuem para a redução da permeabilidade nasal (4) (5), aumento da resistência nasal modificando o fluxo aéreo nasal e, por conseguinte a redução do pico de fluxo inspiratório nasal (PNIF) (6) (7).

A aplicação dos escores clínicos ou da escala visual analógica auxiliam na avaliação clínica dos pacientes que apresentam alterações no modo respiratório para a classificação e o tratamento na maior parte dos casos (8) (9). Atualmente, diferentes estudos da função respiratória nasal são usados para quantificar a permeabilidade nasal. Os instrumentos de avaliação específicos da permeabilidade nasal mais utilizados são a rinomanometria e a rinometria acústica (10) (11). Outros instrumentos também utilizados são o espelho nasal milimetrado de Altmann e o pico de fluxo inspiratório e/ou expiratório (12) (13).

Os métodos quantitativos podem ser usados para auxiliar o clínico na avaliação da permeabilidade nasal uma vez que documentam de forma padronizada a obstrução nasal (14). Eles assumem um papel importante quando se questiona a magnitude do sintoma, permitindo assim, comparações nas possíveis alterações e características da função nasal, que interferem na permeabilidade nasal (15) e, consequentemente, no modo respiratório. Entretanto, os métodos podem ajudar na decisão sobre o tipo de terapia, assim como, tratar a eficácia dessa intervenção, seja clínica ou cirúrgica. Não obstante, ainda apresentam maior aceitação na pesquisa do que na clínica (11).

O desenvolvimento dos tratamentos mais invasivos, como os procedimentos cirúrgicos e de diversos medicamentos para o controle de doenças respiratórias, foi um grande avanço na área médica nas últimas décadas. Porém, apesar dessa evolução, existem manobras com a finalidade de adequar a função respiratória mais próxima da normalidade (16) (17). A técnica de limpeza e massagem da região nasal permitem a saída de ar bilateral com equilíbrio entre as cavidades nasais possibilitando uma melhora na permeabilidade nasal (17). Em vista disso, os métodos de avaliação da permeabilidade nasal através do espelho milimetrado de Altmann, do pico do fluxo inspiratório e da rinomanometria anterior ativa podem contribuir para análise da eficácia da aeração nasal, do fluxo máximo inspiratório e da resistência nasal permitindo assim, comparações entre os diferentes resultados das intervenções fonoaudiológicas (17) (19).

O objetivo desse estudo é analisar a associação entre as medidas da aeração nasal, do pico do fluxo máximo inspiratório e dos parâmetros nasais da rinomanometria anterior ativa em crianças (RO) antes e depois das manobras de massagem e limpeza nasal.

MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa de uma universidade pública sob protocolo de nº 3550527. Trata-se de um estudo descritivo analítico, de corte transversal e de caráter quantitativo. Foram selecionadas 8 crianças respiradoras orais com idade entre 7 a 10 anos, com avaliação otorrinolaringológica concluída e diagnóstico clínico de obstrução nasal. Os indivíduos da pesquisa foram recrutados pela clínica de Fonoaudiologia e Odontologia da (UFPE), onde foram avaliados os sinais e sintomas do modo respiratório oral por um fonoaudiólogo. Os pais ou responsáveis pelas crianças foram informados sobre os procedimentos e assinaram o termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TALE). Além disso, foi aplicado o protocolo de Identificação dos Sinais e Sintomas da Respiração Oral (PISSRO) (20), que é um questionário prático e eficaz para o diagnóstico clínico da respiração oral no campo da pesquisa e da prática clínica da fonoaudiologia. Esse instrumento foi aplicado com os pais e as crianças, sendo composto por perguntas sobre o modo respiratório, os sinais e sintomas relacionados ao modo respiratório, o diagnóstico nosológico e a classificação das tonsilas palatinas. Todas as respostas

consistiam em três opções de respostas “não”, “às vezes” e “sim”. Para o diagnóstico estabeleceram-se as seguintes porcentagens: 51% a 60% - modo respiratório misto; 61% a 70% - respiração oral leve; 80% a 90% - respiração oral moderada; e acima de 90% - respiração oral severa.

Em seguida, as crianças foram encaminhadas ao Ambulatório de Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife (PE). Foram incluídas crianças de ambos os sexos com diagnóstico otorrinolaringológico de respiração oral que realizaram o exame da nasofibroscopia para confirmar o grau de obstrução das vias aéreas, assim como, a presença das alterações mecânicas e anatômicas. Foram estabelecidos alguns critérios de exclusão: crianças que apresentassem distúrbios neurológicos; portadoras de cardiopatias graves; síndromes genéticas; malformações orofaciais (fissuras labiais e/ou palatinas), com histórico de cirurgia nasal; crianças que usem aparelho ortodôntico ou ortopédicos funcionais dos maxilares; crianças submetidas a tratamento de fisioterapia, fonoaudiologia, otorrinolaringologia, alergologia, pneumologia relacionada à parte respiratória, alterações anatômicas nasais (desvio de septo obstrutivo, perfuração do septo nasal, obstrução nasal total unilateral; e o uso de corticosteroide sistêmico ou tópico nasal, anti-histamínicos ou de quaisquer outras medicações.

Foram aplicados nos pacientes o questionário de qualidade de vida nasal SN-5, que é validado, subjetivo e avalia a qualidade de vida nasossinusal pediátrica (21). O SN-5 inclui 5 domínios representados por uma escala analógica visual (EAV): sinusite, obstrução nasal, sintomas alérgicos, sofrimento emocional e limitação de atividades. Esses domínios devem ser marcados pelos pais do paciente. Cada item foi pontuado em uma escala de sete pontos projetada para avaliar a frequência dos sintomas. Assim mesmo, o uso de EVA atribuindo uma pontuação de 0 a 10 pontos, sendo zero representado pela ausência da obstrução nasal, enquanto o dez indica a obstrução máxima. Tem sido usado para medir o efeito do tratamento após intervenções médicas e cirúrgicas em crianças com dificuldades nasossinusais (9) (22).

A coleta foi distribuída em três etapas: avaliação inicial, intervenção fonoaudiológica imediata e avaliação final. As avaliações foram: da aeração nasal, do

pico do fluxo inspiratório e da rinomanometria anterior ativa, e também foi realizado a classificação da respiração oral. Em seguida, foi investigado o efeito imediato da terapia fonoaudiológica por meio das manobras de limpeza e massagem nasal.

A medida da aeração nasal foi realizada pela utilização do Espelho milimetrado de Altmann (Figura 1), em que foi mensurado o escape de ar nasal através da marcação do hidrocor azul na área embaçada antes da limpeza nasal e também com o hidrocor vermelho após a limpeza. Para realizar o registro, a área marcada foi copiada em folha especial milimetrada e essa área foi calculada em cm^2 por meio do software Image J 1.46r (17).

Para avaliação quantitativa da permeabilidade nasal um medidor de fluxo nasal inspiratório, In-check Inspiratory Flow Meter (Clement Clarke International, Reino Unido) (Figura 2), foi usado para a medição do Pico do Fluxo Inspiratório Nasal (PFIN), colocando uma máscara facial com colchão de ar bem ajustada cobrindo o nariz e a boca fechada e, a partir do volume residual (VR), a capacidade pulmonar total foi alcançada. O pico do fluxo inspiratório foi medido com a criança na posição em pé, e com três mensurações da mesma variável para que seja selecionado o maior valor. Esses dados do PFIN foram realizados no intervalo de um minuto entre elas (4).

Depois da coleta da Aeração Nasal e do Pico do Fluxo Inspiratório nasal (PFIN) foi iniciado o exame específico da permeabilidade nasal por meio da Rinomanometria Anterior Ativa (AAR) (rinomanómetro NR6, GM Instruments, Kilwinning, Reino Unido), cuja análise possibilitou a quantificação do fluxo aéreo transnasal e forneceu o índice resistência nasal. O rinomanómetro foi calibrado sempre que este era ligado. Todas as medições foram feitas em uma sala de exame a uma temperatura de 22°C a 24°C e umidade de 40% a 70%. Na rinomanometria anterior ativa, a narina contralateral da cavidade a ser estudada foi obstruída por uma fita, o sensor foi inserido perfurando a fita e preso a um tubo flexível de silicone que conduziu à porta de pressão do medidor com o cuidado de não interferir na narina em teste. O tubo foi colocado ao redor da máscara transparente. Para a realização da rinomanometria, os pacientes foram orientados a usarem máscara, fechar a boca e respirar. Para cada narina separadamente, um rinograma foi registrado e computarizado que relacionava o fluxo de ar nasal inspiratório e expiratório com a pressão transnasal. As medições da rinomanometria foram realizadas pelo mesmo

examinador, utilizando o mesmo instrumento e seguindo o procedimento operacional padrão de Clement (23).

A resistência nasal foi medida a 150 Pa, respectivamente, através da rinomanometria anterior ativa nas narinas esquerda e direita, enquanto a narina oposta foi bloqueada com um tampão nasal apropriado. Quatro respirações normais foram necessárias para as medições: dos valores de resistência nasal unilateral esquerda (RE) e direita (RD); da resistência total e dos outros parâmetros como fluxo nasal foram calculados de acordo com a lei de Ohm. Todas as medidas foram obtidas pelo mesmo examinador.

Para realização do exame foi solicitado que o paciente ficasse sentado em posição ereta olhando para a tela do computador (Figura 3). Em seguida, realizou-se o procedimento de limpeza e massagem nasal, e foi solicitado inspirar 10 ml de solução salina a 0,9% em temperatura ambiente em cada narina com o auxílio de uma seringa sem agulha. Logo após a colocação do soro foram realizadas massagens circulares com o dedo polegar na região nasal lateral 10 vezes de cada lado. Posteriormente, a criança foi instruída a assoar um lado do nariz por vez, em tecido de papel, removendo toda a secreção(16) (17). Em seguida, foram novamente realizadas as avaliações de aeração nasal, o pico do fluxo nasal inspiratório e Rinomanometria anterior ativa, repetindo o procedimento da mesma forma.

Para a análise de dados foi aplicado o teste Wilcoxon pareado para realizar a comparação dos resultados nos momentos pré e pós manobras de limpeza e massagem nasal. Além disso, verificou-se as diferenças na mediana nas medidas da aeração nasal, do pico do fluxo inspiratório nasal e dos parâmetros do fluxo aéreo nasal e resistência aérea nasal. Foi considerado um nível de significância de 5%. O software utilizado foi o SPSS na versão 22.

RESULTADOS

Para caracterização e descrição dos casos de RO foram coletadas as informações da investigação clínica com levantamento de dados sobre idade e gênero. A tabela 1 está descrita a distribuição demográfica das crianças respiradoras orais em que a maioria dos participantes possuíam 7 anos (média de 8,25 anos), eram do sexo masculino (n=5; 62,5%) e apresentaram o modo respiratório oral (n=6; 74%),

o que prevaleceu como diagnóstico funcional de respiração oral no questionário Índice de Identificação dos Sinais e Sintomas da Respiração Oral, enquanto os demais apresentaram respiração oronasal (mista) (n=2; 26%).

De acordo com os achados da qualidade de vida, expostos na figura 1A, foi observado uma presença marcante para os domínios sintomas de alergia (68%) e infecção sinusal (50%). Já sobre a pontuação geral na Escala Analógica Visual (EAV) desse questionário foi perceptível um aumento no pós tratamento fonoaudiológico, conforme apresentado na figura 1B.

A tabela 2 expressou um aumento no pós tratamento para a aeração nasal e o pico do fluxo inspiratório nasal, no entanto, apenas o pico do fluxo inspiratório nasal apresentou diferença significativa.

No que diz respeito às variáveis dos parâmetros do fluxo aéreo nasal e resistência aérea nasal, não foram observadas diferenças significantes nos valores antes e depois da limpeza e massagem nasal.

A tabela 3 apresentou um aumento nas narinas direita e esquerda entre os momentos pré e pós intervenção para as variáveis aeração nasal, pico do fluxo inspiratório nasal, porém foram significativos a aeração nasal da narina esquerda e os picos de fluxos inspiratórios nasais de ambas as narinas.

DISCUSSÃO

Durante o crescimento das crianças pode ocorrer uma obstrução nasal e assim o modo respiratório passa a ser oral. Essa obstrução pode ser transitória ou permanente. A primeira é decorrente das infecções virais, rinosinusite e rinites. Já a segunda é originada da hipertrofia das adenoides e dos cornetos nasais (24) (25).

A presença da respiração oral pode gerar prejuízos para a criança quanto o desenvolvimento global, o crescimento craniofacial, o posicionamento dentário, a postura corporal e as funções estomatognáticas, como mastigação, deglutição, fala e voz. Portanto, é necessário realizar diagnósticos prévios por meio de exames complementares, a fim de fornecer informações quantitativas sobre as repercussões do modo respiratório e suas interferências na fisiologia nasal da respiração oral.

Pode-se observar um maior predomínio do gênero masculino em relação ao gênero feminino na maior frequência de respiração oral, o que está de acordo com outros autores(24) (26).No presente estudo foi investigado a qualidade de vida nasossinusal dos participantes por meio da aplicação do questionário Sinus and Nasal Quality of Life Survey, ou SN-5 (21). Existem vários instrumentos para a mensuração de impactos da qualidade de vida nasossinusal.

Em nosso estudo, os domínios da qualidade de vida nasossinusal mais pontuados nos pacientes com respiração oral foram sintoma de alergia e infecção sinusal. Sobre a análise da qualidade de vida no item da escala analógica visual (EAV), foi encontrado uma baixa pontuação que varia entre meio termo entre a pior e a melhor qualidade de vida em relação a (EAV). Diferente dos nossos achados, uma pesquisa (27) relatou melhora na qualidade de vida nos domínios de infecção sinusal, obstrução nasal e limitações nas atividades de crianças com fibrose cística, conforme percebida pela resposta de seu cuidador ao SN-5, no entanto, como eles não iniciaram um tratamento padronizado então foi apresentado a causa dessa melhora.

Em relação a permeabilidade nasal foi encontrado um aumento significativo entre as medianas da aeração nasal antes e após a limpeza nasal e também na fossa nasal esquerda. Dessa forma, com base nas afirmações de outros autores (16)(12)(17), foi possível concluir que eles também apontaram para os mesmos resultados do presente estudo ao analisarem a área da aeração nasal pré e pós limpeza nasal, corroborando assim, como benéfica a intervenção realizada em pacientes com respiração oral.

Quanto ao PFIN foi encontrado uma melhora entre os momentos pré e pós limpeza nasal e massagem em ambas as cavidades nasais. Semelhante ao nosso trabalho, uma pesquisa (29) avaliou um tratamento medicamentoso por inalação nasal associada à terapia fonoaudiológica, por meio do PFIN, como método de avaliação da permeabilidade nasal, e os resultados indicaram um aumento significativo nos valores do PFNI e no pico do fluxo. Dessa forma, apesar de alguns estudos apresentarem melhora espontânea após o uso de medicamentos, é possível encontrar em outros trabalhos a necessidade do encaminhamento ao fonoaudiólogo pelo fato do paciente dificuldade na instalação da respiração nasal mesmo após o uso exclusivo da medicação (28).

Além disso, em nosso estudo após a aplicação do PFIN para a avaliação unilateral nas cavidades nasais foi encontrado um aumento significativo no fluxo máximo inspiratório após a limpeza nasal. Tal achado corrobora com um estudo (31) comparativo entre as medidas do PFIN da cavidade nasal total, PFIN unilateral e RMAA aplicados em um grupo controle e um grupo com obstrução nasal. Esses autores evidenciaram que em ambos os grupos, o PNIF unilateral obteve correlação negativa entre rPNIF, IPNIF e rAAR, IAAR. Isso confirma a necessidade e a importância de utilizar o PNIF unilateral em pacientes com obstruções nasais

Portanto, estudos (29)(30) que avaliam quantitativamente a obstrução nasal por meio da comparação entre PFIN e RMAA, concluem que o PFIN é um instrumento confiável para a acurácia diagnóstica e o controle terapêutico.

Em relação às medidas aferidas pela rinomanometria anterior ativa, neste estudo observou-se que não houve aumento significativo na comparação dos parâmetros do fluxo aéreo nasal, resistência nasal total e resistências nasais unilaterais da cavidade nasal nos momentos e antes e depois a limpeza e massagem nasal. De acordo com esse resultado, pode-se justificar que o fato do procedimento aplicado independentemente dos parâmetros de aeração nasal e pico do fluxo inspiratório favoreceu o efeito no modo respiratório e não produziu alterações relevantes nas variáveis fisiológicas da respiração.

Na pesquisa foi encontrado diminuição na área da aeração nasal, no parâmetro do fluxo nasal e um aumento na resistência nasal após a aplicação da técnica de limpeza e massagem nasal. Semelhante a esse dado, um estudo (31) também identificou esse aumento e atribuiu a presença da vasodilatação paradoxal nasal após o uso de vasoconstritor. O mecanismo deste fenômeno fisiológico nasal permanece elusivo, mas pode estar relacionado a presença de rinite crônica (32). Provavelmente os receptores da mucosa nasal e vestíbulo nasal estejam comprometidos, isso significa que a permeabilidade nasal é determinada por diversos fatores, entre eles o estado de congestão da mucosa nasal e os termorreceptores pela percepção do fluxo transnasal. Também pode haver um componente dinâmico para o comprometimento da válvula nasal que pode contribuir para o colapso dinâmico da parede lateral nasal durante a inspiração, o que leva a um maior comprometimento da região da válvula nasal e resulta em obstrução do fluxo aéreo nasal (33).

No presente estudo, foi encontrado um aumento significativo no pico do fluxo inspiratório após a aplicação das técnicas de massagem e limpeza nasal. Como se pôde observar, outro estudo (37) também obteve melhora nessa variável após a aplicação de soluções salinas nas soluções a 0,3 % e 0,9% , no entanto, foram destacados melhores resultados da solução fisiológica a 3% em relação a solução fisiológica a 0,9%. Diante disso, é possível perceber que a aplicação dessas soluções na terapia fonoaudiológica (38) é um procedimento de senso comum realizado em diferentes faixas etárias por meio de massagem circular nasal que favorece a sensibilização da cavidade do nariz, promovendo o direcionamento do fluxo aéreo para a região nasal (16) (17).

A avaliação da rinomanometria é consolidada ao ser realizada em crianças respiradoras orais cuja as variáveis do fluxo ou resistência nasal mostram um aumento significativo após o uso de intervenções medicamentosas, como vasoconstritor nasal (16) (38), corticosteroides tópicos nasais (34) (39) e nas avaliações pré e pós-cirúrgicas do efator anatômico das vias aéreas superiores(35). No entanto, diferente desses achados da literatura, o presente estudo não encontrou modificações com a limpeza nasal, talvez, deva-se aos efeitos das intervenções sem alterações sobre as variáveis fisiológicas da respiração (8).

É importante ressaltar que esse estudo é inédito ao utilizar a avaliação da rinomanometria anterior ativa para investigar o efeito imediato das manobras de limpeza e massagem nasal. Contudo, são necessários mais estudos sobre esta temática para compreender melhor estes resultados. Uma das limitações foi o número reduzido de participantes, no entanto, essa realidade não foi possível ser mudada devido a pandemia de coronavírus 2019 (COVID-19) impossibilitar o contato físico entre pessoas e exigir de todos um isolamento social para preservar a vida, a segurança e a saúde. Portanto, os pacientes que estavam em acompanhamento sistemático não puderam receber atendimento durante esse atual momento de distanciamento social. Dessa forma, sugere-se que as pesquisas futuras aumentem a quantidade de indivíduos e realizar estudos com grupo controle para avaliar o real efeito da massagem e limpeza nasal em crianças com respiração oral que receberam essa intervenção.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o efeito imediato da limpeza e a massagem nasal apresentaram melhoras na aeração e na permeabilidade nasal em crianças com respiração oral. Porém, há variações do fenômeno da fisiologia nasal que interferem nas manobras de limpeza e massagem nasal sobre a rinomanometria anterior ativa antes e depois da intervenção fonoaudiológica, aplicadas em crianças que apresentam respiração oral. O desenvolvimento de estudos mais controlados e com maior tamanho amostral em rinomanometria serão necessários para atestar a eficácia da medida da resistência nasal, a fim de se obter um melhor entendimento das consequências da respiração oral na permeabilidade nasal.

REFERÊNCIAS

1. Manica D, Piltcher O. Diagnóstico e tratamento na criança. In: *Respiração Oral e Apneia Obstrutiva do Sono*. Revinter. Rio de Janeiro; 2017. p. 27–35.
2. Cunha Da, Krakauer L, Manzi Shmb, Frazao Y. *Respiração Oral: Avaliação e Tratamento Fonoaudiológico*. In: Pulso, editor. *Tratado de Motricidade Orofacial*. 1ed ed. São José dos Campos; 2019. p. 491–501.
3. Lemos CM de, Wilhelmsen NSW, Mion O de G, Mello Júnior JF de. Alterações funcionais do sistema estomatognático em pacientes com rinite alérgica: estudo caso-controle. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2009;75(2):268–74.
4. Trevisan M., Bellinaso J., Pacheco A., Augé L., Silva AM., Corrêa EC. Modo respiratório, patência nasal e dimensões palatinas. *Codas*. 2015;27(2):201–6.
5. Cappellette Jr. M, Carlini D, Pignatari SSN, Cruz OLM, Weckx LLM. Rinometria acústica em crianças submetidas à disjunção maxilar. *Rev Dent Press Ortod e Ortop Facial*. 2006;11(2):84–92.
6. Kjærgaard T, Cvancarova M, Steinsvåg SK. Does nasal obstruction mean that the Nose is obstructed? *Laryngoscope*. 2008;118(8):1476–81.
7. Wheeler SM, Corey JP. Evaluation of upper airway obstruction-An ENT perspective. *Pulm Pharmacol Ther*. 2008;21(3):433–41.
8. Nathan R., Eccles R, Howarth P., Steinsvåg S., Togias A. Objective monitoring of nasal patency and nasal physiology in rhinitis. *J Allergy Clin Immunol*. 2005;115(3):442–59.
9. Rudnick EF, Mitchell RB. Long-term improvements in quality-of-life after surgical therapy for pediatric sinonasal disease. *Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2007;137(6):873–7.
10. Roithmann R, Cole philip. Objective Assessment of Nasal Patency: Why, When, How? *Braz J Otorhinolaryngol*. 1995;61:10–109.
11. Roithmann R. Testes específicos da permeabilidade nasal. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2007;73(1):2.
12. Cunha DA, Silva H., Moraes KJ, Régis R., Freire M, Silva E., et al. Aeração nasal em crianças asmáticas. *Rev CEFAC*. 2011 May 13;13(5):783–9.
13. Olbrich J, Regina S, Rosa L, Leite N, Mori R, Elisa A, et al. Variations in peak nasal inspiratory flow among healthy students after using saline solutions ☆. 2016;82(2):184–90.
14. Mendes A, Wandalsen G, Solé D. Métodos objetivos e subjetivos de avaliação da obstrução nasal. *Rev bras alerg imunopatol*. 2011;234–40.
15. Roithmann R. Provas objetivas da permeabilidade nasal. In: Ltda CE, editor. *Rinite alérgica: conhecendo melhor*. 1°. São paulo; 2010. p. 114–28.

16. Melo F., Cunha D., Silva H. Avaliação da Aeração Nasal Pré e Pós a Realização de Manobras de Massagem e Limpeza Nasal. *Rev CEFAC*. 2007;v.9(n.3):375–82.
17. Melo AC, Gomes AOC, Cunha DA, Cunha RA, Silva HJ. Mudança nas áreas nasais em crianças com respiração oral após a limpeza e massagem nasal. *CoDAS*. 2016;28(6):770–7.
18. Zapletal A, Chalupová J. Nasal airflow and resistance measured by active anterior rhinomanometry in healthy children and adolescents. *Pediatr Pulmonol*. 2002;33(3):174–80.
19. Melo D., Moreira R, Perilo T, Becker H, Motta A. Avaliação do respirador oral: uso do espelho de Glatzel e do peak nasal inspiratory flow. *CoDAS*. 2013;25(3):236–41.
20. Cunha D., Melo A., Carvalho ASC., Lima AC., Melo FG., Ferreira KR. Proposta de protocolo de Identificação dos Sinais e Sintomas da Respiração Oral (PISSRO). In: III Enexc- Encontro de Extensão e Cultura da UFPE- Recife, PE. Anais (on- line). 2017.
21. Uchoa PR, Bezerra T., Lima É., Fornazieri M., Pinna F., Sperandio F., et al. Cross- cultural adaptation and validation of the Sinus and Nasal Quality of Life Survey (SN-5) into Brazilian Portuguese. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2016;82(6):636–42.
22. Kay DJ, Rosenfeld RM. Quality of life for children with persistent sinonasal symptoms. *Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2003;128(1):17–26.
23. Clement P., Gordts F. Consensus report on acoustic rhinometry and rhinomanometry. *Rhinology*. 2005;43(3):169–79.
24. Di Francesco R, Passerotti G, Paulucci B, Miniti A. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2004;70(5):665–70.
25. Hitos SF, Arakaki R, Solé D, Weckx LLM. Oral breathing and speech disorders in children. *J Pediatr (Rio J)*. 2013;89(4):361–5.
26. Leal B, Pessoa RS, Mara R, Pontes ES. Prevalência e fatores associados à respiração oral em escolares participantes do projeto Santo Amaro-Recife, 2005. 2006;72(3):394–9.
27. Xie DX, Wu J, Kelly K, Brown RF, Shannon C, Virgin FW. Evaluating the sinus and Nasal Quality of Life Survey in the pediatric cystic fibrosis patient population. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol [Internet]*. 2017; 102:133–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2017.09.014>
28. Junqueira P, Parro FM, Toledo MR, Lamboglia R. DIAGNÓSTICO DE RINITE ALÉRGICA: RELATO DE CASO Speech therapy in patients with allergic rhinitis diagnosis: case report. 2005;336–9.

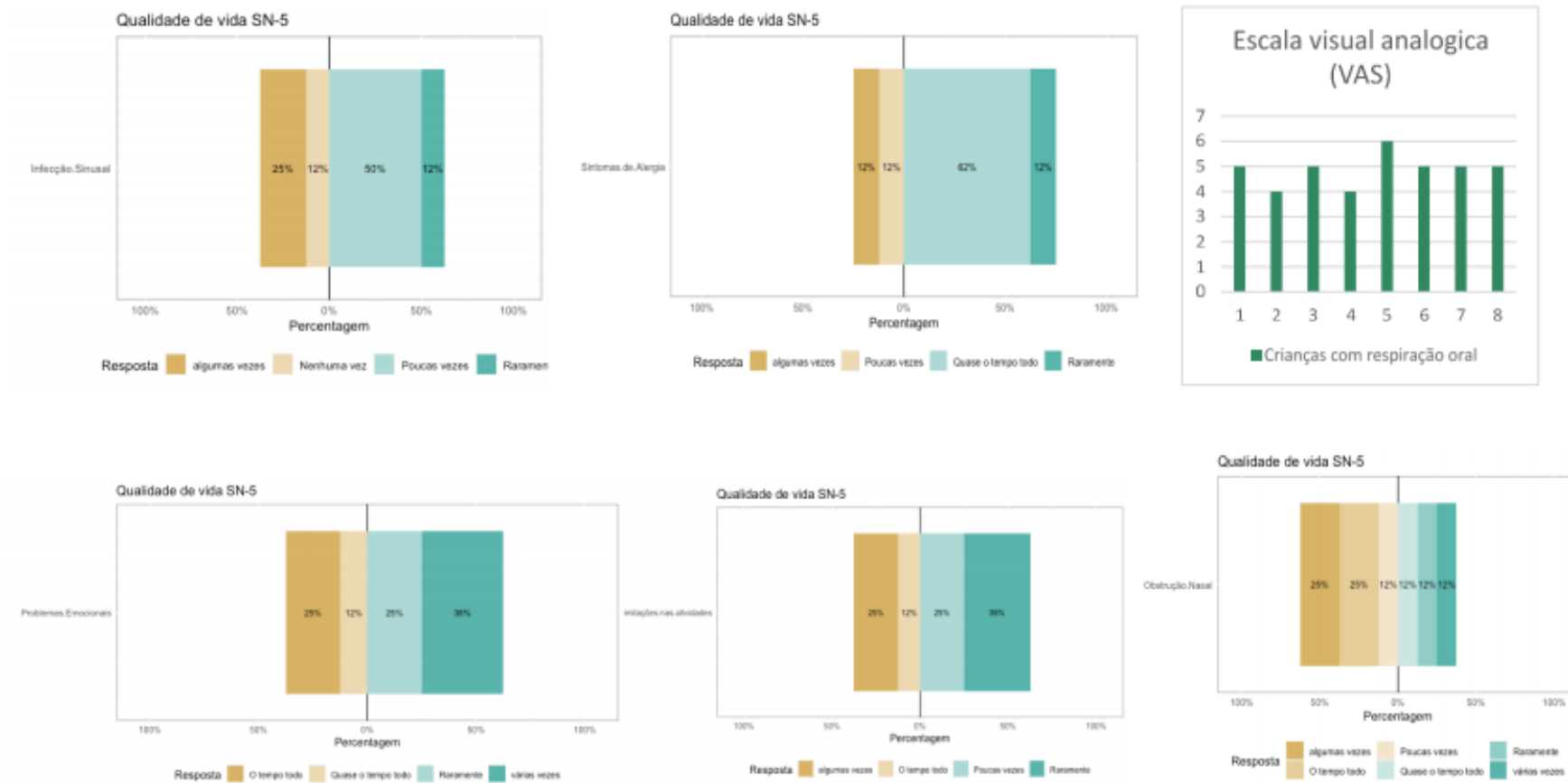
29. Olivé Pérez A. Nasal obstruction and its measurement. *Allergol Immunopathol (Madr)* [Internet]. 2004;32(6):361–7. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0301-0546\(04\)79269-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0301-0546(04)79269-1)
30. Pérez O. Original Validación de la determinación del flujo inspiratorio nasal Validation of inspiratory nasal airflow measurement. *Alergol Inmunol Clin*. 2004;19:25–8.
31. Swoboda S, Thulesius HL, Jessen M. Paradoxical increase in nasal airway resistance after topical nasal decongestion – does it really exist? A retro- and prospective study. *Clin Otolaryngol*. 2016;41(6):689–93.
32. Mendes A., Wandalsen G., Solé D. Avaliações objetiva e subjetiva da obstrução nasal em crianças e adolescentes com rinite alérgica. *J Pediatr (Rio J)*. 2012;88(5):389–95.
33. Rhee JS, Weaver EM, Park SS, Baker SR, Hilger PA, Kriet JD, et al. Clinical consensus statement: Diagnosis and management of nasal valve compromise. *Otolaryngol - Head Neck Surg* [Internet]. 2010;143(1):48–59. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otohns.2010.04.019>
34. Sakai RHUS, Marson FAL, Sakuma ETI, Ribeiro JD, Sakano E. Correlação entre rinometria acústica, rinomanometria computadorizada e tomografia computadorizada de feixe cônico em respiradores bucais com atresia maxilar. *Braz J Otorhinolaryngol* [Internet]. 2018;84(1):40–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2016.10.015>
35. Caffier PP, Neumann K, Enzmann H, Paschen C, Scherer H. intranasal steroids in recurrent nasal polyposis. 2016;(c):143–9.

ANEXOS

Tabela - 1 Características gerais das crianças

Descrição clínica dos casos		
Caso	Idade	Gênero
1	7 anos	Feminino
2	7 anos	Masculino
3	7 anos	Masculino
4	10 anos	Masculino
5	7 anos	Masculino
6	10 anos	Feminino
7	10 anos	Masculino
8	8 anos	Feminino
Modo Respiratório		
	n	%
Oronasal	2	26%
Oral	6	74%

Figura 15 SN-5 Pontuações de domínio e Escala Visual Analógica.



Fonte: Autora

Tabela - 2 Análise descritiva dos exames de Aeração Nasal, Pico do fluxo inspiratório nasal e Rinomanometria Anterior Ativa em respiradores orais e comparação entre os valores dos exames antes e depois das manobras de limpeza e massagem nasal.

Exame	Variáveis	Técnica de limpeza e massagem nasal	Média	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Mediana	Valor de P
Avaliação da Aeração Nasal	Aeração Nasal Total (cm ²)	Antes	12,9862	6,04	17,55	3,82	13,54 ^a	T<3^{*b}
		Depois	15,02	8,44	21,57	3,96	14,92 ^a	
Pico do Fluxo Inspiratório Nasal (PFIN)	PFNI Total (L/min)	Antes	66,25	50	130	26,559	60,00 ^a	T< 0,00 ^{*b}
		Depois	70,63	50	130	25,416	67,50 ^a	
Rinomanometria Anterior Ativa (RMAA)	Fluxo Total (cm ³ /s)	Antes	250,25	107	479	125,666	216,5 ^a	T<11
		Depois	281,87	230	330	4,700589	282,5 ^a	
	Resistências totales (Pa/cm ³ /s)	Antes	0,74	0,314	1,405	0,364	0,69 ^a	T<10
		Depois	0,55	0,455	0,653	0,087	0,55 ^a	

^a Resultado da aeração nasal total, PFIN; pico do fluxo máximo inspiratório(L/min), RMAA; rinomanometria anterior ativa antes e depois das manobras de limpeza e massagem nasal em valores expressos na mediana.

^b **Estatística:** Test wilconxon; ***T (0,05)** ⁼⁴ ≤ T diferença estatisticamente significante.

Tabela - 3 Análise das medidas de aeração nasal, pico de fluxo inspiratório nasal, fluxo e resistência nas cavidades nasais direita e esquerda entre os momentos pré e pós manobras de limpeza e massagem nasal

-	n	Media	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Mediana	Valor de P
Aeração nasal CND	8						
Antes	8	5,6737	2,53	9,41	2,281	5,57	T<8
Depois	8	6,2237	3,02	8,95	2,083	6,38	
Aeração nasal CNE	8						
Antes	8	4,502500	6,8700	6,8700	1,1873350	4,455000	T<1*
Depois	8	5,970000	8,8800	8,8800	1,6046005	5,685000	
PFIN CND	8						
Antes	8	44,38	35	60	9,797	42,50	T<3,00 *
Depois	8	50,00	30	80	16,257	47,50	
PFIN CNE	8						
Antes	8	50,00	35	80	14,142	47,50	T<4*
Depois	8	49,38	30	80	15,684	50,00	
Fluxo CND	8						
Antes	8	92,25	34,00	181,00	59,656	68,50	T<10
Depois	8	120,1250	94,00	173,00	30,29586	109,0000	
Fluxo CNE	8						
Antes	8	146,2500	65,00	298,00	88,206	109,0000	T<13
Depois	8	159,0000	130,00	221,00	33,44078	147,0000	
Resistência CND	8						
Antes	8	2,345375	0,831	4,407	1,3917618	2,259000	T<6
Depois	8	1,307250	0,865	1,589	,2693345	1,380000	
Resistência CNE	8						
Antes	8	1,195875	0,504	2,152	,5533582	1,199000	T<9
Depois	8	0,9755	0,678	1,157	,1764467	1,021500	

Estatística: Test wilconxon; *T (0,05) =4 ≤ T diferença estatisticamente significativa

n: número absoluto de pacientes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na revisão sistemática o uso da rinomanometria para performance da função nasal em respiradores orais é um tema escasso na literatura e apresenta uma utilidade limitada quanto aos testes isolados. A presença de metodologias variadas e a ausência de padronização para a investigação dos parâmetros de função respiratória nasal aplicados na população infantil, diminuíram assim, a efetividade e a confiabilidade dos resultados encontrados.

A Fonoaudiologia tem experimentado avanços significativos no uso das tecnologias para avaliação e terapia em diversas áreas. No campo da Motricidade Orofacial, progressivamente está ocorrendo um aumento nas pesquisas sobre os métodos de avaliação quantitativa, principalmente com o objetivo de obter dados complementares às avaliações clínicas. De acordo com a literatura, existe pequena quantidade de evidências científicas que embasam o uso dos métodos quantitativos na permeabilidade nasal para o auxílio do diagnóstico da respiração oral.

O espelho milimetrado de Altmann como instrumento de avaliação da aeração nasal tem se consolidado na fonoaudiologia e já faz parte da rotina de avaliação de indivíduos que apresentam respiração oral na clínica e na pesquisa em Fonoaudiologia. O instrumento apresenta dados quantitativos que ajudam no monitoramento e evolução do paciente.

O Pico do fluxo inspiratório (PFIN) é instrumento útil na avaliação da permeabilidade nasal e fornece dados para a complementação do diagnóstico da obstrução nasal nas pesquisas. Dessa forma, auxilia o fonoaudiólogo no atendimento a indivíduos com distúrbios miofuncionais orofaciais e cervicais.

A rinomanometria anterior ativa (RMAA) tem sido alvo de investigações principalmente na dimensão fisiológica respiratória nasal. Este estudo possibilitou a identificação do fluxo e resistência nasal em crianças com respiração oral. Quanto a RMAA, não gerou mudança nos parâmetros da função nasal causando interferências na técnica de limpeza e massagem nasal antes e após da intervenção. Porém, mais estudos são necessários para validar seu uso em comparações a longo prazo, principalmente em estudos controlados e com maior tamanho amostral para que seja

obtido um melhor entendimento das consequências da respiração oral na permeabilidade nasal.

O estudo desenvolvido como parte desta dissertação trouxe evidências do efeito das manobras de limpeza e massagem nasal, corroborando que os instrumentos quantitativos para avaliação da permeabilidade nasal são fundamentais no auxílio diagnóstico e intervenção das crianças com respiração oral. Como resultado foi observado uma melhora significativa na aeração nasal e no pico do fluxo inspiratório antes e depois das manobras de limpeza e massagem nasal. Acredita-se que esses achados foram efeitos da mucosa nasal que influenciou nas condições fisiológicas nasais durante a medicação e possibilitou assim, o aumento ao fluxo aéreo.

REFERÊNCIAS

- ABREU, R. R. *et al.* Etiologia, manifestações clínicas e alterações presentes nas crianças respiradoras orais. **Jornal de Pediatria**, v. 84, n. 6, p. 529–535, 2008.
- ARAÚJO, B. C. L. *et al.* Association between nasal patency and orofacial myofunctional changes in patients with asthma and rhinitis. **European Archives of Oto-Rhino-Laryngology**, p. 1-7, 2021.
- BRANCO, A.; FERRARI, G. .; WEBER, S. A. . Alterações orofaciais em doenças alérgicas de vias aéreas. **Rev Paul Pediatria**, v. 25, n. 3, p. 266–270, 2007.
- BRESCOVICI, S.; ROITHMANN, R. A reprodutibilidade do espelho de Glatzel modificado na aferição da permeabilidade nasal. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v. 74, n. 2, p. 215–222, 2008.
- CARVALHO, G. **SOS respirador bucal: uma visão funcional e clínica da amamentação**. 1 ed. ed. São paulo: [s.n.], 2003.
- CATTONI, D. . *et al.* Quantitative evaluation of the orofacial morphology: anthropometric measurements in healthy and mouth-breathing children. **International Journal of Orofacial Myology**, v. 35, p. 44–54, 2009.
- CHANDRA, R. K.; PATADIA, M. O.; RAVIV, J. Diagnosis of Nasal Airway Obstruction. **Otolaryngologic Clinics of North America**, v. 42, n. 2, p. 207–225, 2009.
- CHEDID, K. *et al.* A influência da respiração oral no processo de aprendizagem da leitura e escrita em crianças pré-escolares. **Rev. Psicopedagogia**, v. 21, n. 65, p. 157–163, 2004.
- CLEMENT CLARKE INTERNATIONAL, **Portable Inspiratory Flow Meter**. Harlow: [s.n.], p. 1-2, 2015.
- CLEMENT, P.; GORDTS, F. Consensus report on acoustic rhinometry and rhinomanometry. **Rhinology**, v. 43, n. 3, p. 169–179, 2005.
- COELHO, A. R. D. P. *et al.* Transverse craniofacial dimensions in Angle Class II, Division 1 malocclusion according to breathing mode. **Braz Oral Res**, v. 24, n. 1, p. 70–75, 2010.
- COSTA, M. *et al.* Achados da avaliação multiprofissional de crianças respiradoras orais. **Revista CEFAC**, v. 17, n. 3, p. 864–878, 2015.
- CUNHA, D. A. *et al.* Aeração nasal em crianças asmáticas. **Revista CEFAC**, v. 13, n. 5, p. 783–789, 2011.
- CUNHA, D. A. *et al.* Respiração Oral: Avaliação e Tratamento Fonoaudiológico. In: PULSO (Org.). **Tratado de Motricidade Orofacial**. 1ed. ed. São José dos Campos: [s.n.], 2019. p. 491–501.
- DEMIRBAS, D. *et al.* Use of rhinomanometry in common rhinologic disorders. **Expert Review of Medical Devices**, v. 8, n. 6, p. 769–777, 2011.
- DI FRANCESCO, R. *et al.* Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v. 70, n. 5, p. 665–670, 2004.
- DI FRANCESCO, R. *et al.* **Respirador oral sem obstrução nasal**. 1 ed. ed. Porto Alegre: [s.n.], 2015.
- ECCLES, R. Nasal airflow in health and disease. **Acta Oto-Laryngologica**, v. 120, n.

5, p. 580–595, 2000.

FALCÃO, D. *et al.* Oral Breathers Clinically Diagnosed And By Autodiagnosed. Body Posture Consequences. **International Journal Of Dentistry**, v. 2, n. 2, p. 25–256, 2003.

FELCAR, J. *et al.* Prevalência de respiradores bucais em crianças de idade escolar. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 2, p. 437–444, 2010.

FERRAZ, M. J. *et al.* Avaliação cefalométrica da posição do osso hióide em crianças respiradoras bucais. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v. 73, n. 1, p. 47–52, 2007.

FRASSON, J. M. *et al.* Estudo cefalométrico comparativo entre respiradores nasais e predominantemente bucais. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v. 72, n. 1, p. 72–82, 2006.

GEIGER, P. **Dicionário contemporâneo da Língua Portuguesa**. 1ª ed. Rio de Janeiro: [s.n.], 2012.

GIOTAKIS, A. I. *et al.* Objective Assessment of Nasal Patency. **Facial Plast Surg**, v. 33, n. 4, p. 378–387, 2017.

GREIG, E. N. **Rinomanômetro NR6 Manual do usuário e Notas de instalação**. Reino Unido: GM Instrum ed, 2012.

HOLZMAN, R. S. Airway Management. In: PETER J. DAVIS; CLADIS, F. P.; MOTOYAMA, E. K. (Org.). **Smith's Anesthesia for Infants and Children (Eighth Edition)**. 8th. ed. Pittsburgh: [s.n.], 1998. p. 344–364.

JORGE, E. P. *et al.* Avaliação do efeito da expansão rápida da maxila no padrão respiratório , por meio da rinomanometria anterior ativa : descrição da técnica e relato de caso. **Dental Press J Orthod**, v. 15, n. 6, p. 71–79, 2010.

JUNQUEIRA, P. *et al.* Speech-language pathology findings in patients with mouth breathing: multidisciplinary diagnosis according to etiology. **International Journal of Orofacial Myology**, v. 36, p. 26–33, 2010.

KANEDA, S. *et al.* Evaluation of Nasal Airflow and Resistance : Computational Modeling for Experimental Measurements. **Tokai J Exp Clin Med**, v. 44, n. 3, p. 59–67, 2019.

KOBAYASHI, R. *et al.* Measurement of nasal resistance by rhinomanometry in 892 Japanese elementary school children. **Auris Nasus Larynx**, v. 38, n. 1, p. 73–76, 2011.

KRAKAUER, L.; DI FRANCESCO, R.; MARCHESAN, I. Q. **Respiração oral: abordagem interdisciplinar**. Pulso ed. São José dos Campos, SP: [s.n.], 2003.

LESSA, F. C. *et al.* Influência do padrão respiratório na morfologia craniofacial. **Rev Bras de Otorrinolaringol**, v. 71, n. 2, p. 156–160, 2005.

LIMEIRA, A. *et al.* Association between breastfeeding and the development of breathing patterns in children. **European Journal of Pediatrics**, v. 172, n. 4, p. 519–524, 2013.

MAGNUSSON, A. *et al.* Nasal cavity size, airway resistance, and subjective sensation after surgically assisted rapid maxillary expansion: A prospective longitudinal study. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 140, n. 5, p. 641–651, 2011.

MALHOTRA, S. *et al.* The effect of mouth breathing on dentofacial morphology of growing child. **Journal of Indian Society os Pedodontics and Preventive Dentistry**,

v. 30, n. 1, p. 27–31, 2012.

MANICA, D.; PILTCHER, O. Diagnóstico e tratamento na criança. **Respiração Oral e Apneia Obstrutiva do Sono**. Revinter ed. Rio de Janeiro: [s.n.], 2017. p. 27–35.

MARTINS DE OLIVEIRA, G. M. et al. Are measurements of peak nasal flow useful for evaluating nasal obstruction in patients with allergic rhinitis? **Rhinology journal**, v. 53, n. 2, p. 160–166, 2015.

MELO, A. C. et al. Mudança nas áreas nasais em crianças com respiração oral após a limpeza e massagem nasal. **CoDAS**, v. 28, n. 6, p. 770–777, 2016.

MELO, D. et al. Avaliação do respirador oral: uso do espelho de Glatzel e do peak nasal inspiratory flow. **CoDAS**, v. 25, n. 3, p. 236–241, 2013.

MELO, F.; CUNHA, D.; SILVA, H. Avaliação da Aeração Nasal Pré e Pós a Realização de Manobras de Massagem e Limpeza Nasal. **Rev CEFAC**, v. v.9, n. n.3, p. 375–382, 2007.

MENDES, A.; WANDALSEN, G.; SOLÉ, D. Avaliações objetiva e subjetiva da obstrução nasal em crianças e adolescentes com rinite alérgica. **Jornal de Pediatria**, v. 88, n. 5, p. 389–395, 2012.

MENDES, A.; WANDALSEN, G.; SOLÉ, D. Métodos objetivos e subjetivos de avaliação da obstrução nasal. **Rev. bras. alerg. imunopatol**, p. 234–240, 2011.

MILANESI, J. M. et al. Nasal patency and otorhinolaryngologic-orofacial features in children. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 85, n. 1, p. 83–91, 2019.

MILANESI, J.M. et al. Variáveis associadas ao diagnóstico de respiração oral baseado em uma avaliação multidisciplinar. **Codas**, v. 30, n. 4, p. 1–9, 2018.

MION, O.; DI FRANCESCO, R. C. **Atualização de Condutas em Pediatria 2019**. São Paulo: [s.n.], 2019. p. 1–4.

MORAES, B.; BEZERRA, T. Obstrução Nasal e Síndrome do Respirador Oral. In: PULSO (Org.). **Tratado de Motricidade Orofacial**. 1ª ed. São José dos Campos: [s.n.], 2019. p. 483–489.

MOTTA, A. R.; BOMMARITO, S.; CHIARI, B. . Peak nasal inspiratory flow : uma possível ferramenta para a motricidade orofacial ? **Rev Soc Bras Fonoaudiol.**, v. 15, n. 7, p. 609–614, 2010.

MOTTA, L. et al. Relação Da Postura Cervical E Oclusão Dentária. **Rev CEFAC**, v. 11, n. 6, p. 298–304, 2009.

NATHAN, R. et al. Objective monitoring of nasal patency and nasal physiology in rhinitis. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 115, n. 3, p. 442–459, 2005.

NIGRO, C. E. ; NIGRO, J. F.; MELLO, J. Nasal Valve: anatomy and physiology. **Braz J Otorhinolaryngol**, v. 75, n. 2, p. 305–310, 2009.

PEKSIS, K. et al. Relationships among nasal resistance , age and anthropometric parameters of the nose during growth. **Rhinology Online**, v. 1, p. 112–121, 2018.

RIBEIRO, C. **Asma e rinite**. 2009. 74–75 f. Universidade Federal de Minas Gerais, 2009.

RIBEIRO, M. **Validação do Questionário de Qualidade de Vida e Avaliação do Bem-Estar Subjetivo de Crianças Avaliação do Bem-Estar Subjetivo de Crianças**. 2012. Universidade Federal de Minas Gerais, 2012.

- RITZEL, R. A. *et al.* Correlação entre a nasofibrofaringscopia e a cefalometria no diagnóstico de hiperplasia de tonsilas faríngeas. **Arquivos Internacionais em Otorrinolaringologia**, v. 16, n. 2, p. 209–216, 2012.
- RIZZO, M. **O respirador bucal**. In: **Naspitz C. Alergias respiratórias**. São Paulo: ed. [s.n.], 2003.
- ROITHMANN, R. Testes específicos da permeabilidade nasal. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 73, n. 1, p. 2, 2007.
- SCADDING, G. *et al.* Diagnostic tools in Rhinology EAACI position paper. **Clinical and Translational Allergy**, v. 1, n. 2, p. 1–39, 2011.
- SIKORSKA-SZAFI, H.; SOZANSKA, B. Allergologia et immunopathologia Peak nasal inspiratory flow in children with allergic rhinitis . Is it related to the quality of life ? **Allergol Immunopathol**, v. 48, n. 2, p. 187–193, 2020.
- SOUZA, L. **Respiração oral e suas consequências, uma revisão de literature**. [dissertação]. 2010. Minas Gerais, 2010.
- STARLING-SCHWANZ, R. *et al.* Repeatability of peak nasal inspiratory flow measurements and utility for assessing the severity of rhinitis. **Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 60, n. 6, p. 795–800, 2005.
- TEIXEIRA, F. *et al.* Correlação Entre Peak Flow Nasal Inspiratório e Escala Visual Analógica Pré e Pós Uso de Vasoconstrictor Nasal. **International Archives of Otorhinolaryngology**, v. 15, n. 2, p. 156–162, 2011.
- TORRE, H.; ALARCÓN, J. Changes in nasal air flow and school grades after rapid maxillary expansion in oral breathing children Changes in nasal air flow and school grades after rapid maxillary expansion in oral breathing children. **Medicina Oral, Patologia Oral e Cirurgia Bucal**, v. 17, n. 1, p. e865-870, 2012.
- TREVISAN, M. *et al.* Modo respiratório, patência nasal e dimensões palatinas. **Codas**, v. 27, n. 2, p. 201–206, 2015.
- VERON, H. *et al.* Implicações da respiração oral na função pulmonar e músculos respiratórios. **Revista CEFAC**, v. 18, n. 1, p. 242–251, 2016.
- WHEELER, S. M.; COREY, J. P. Evaluation of upper airway obstruction-An ENT perspective. **Pulmonary Pharmacology and Therapeutics**, v. 21, n. 3, p. 433–441, 2008.
- WILSON, A. M. *et al.* Reproducibility of nasal function measurements with histamine and adenosine monophosphate nasal challenge testing in patients with allergic rhinitis. **Allergology international**, v. 52, n. 3, p. 155–160, 2003.

**APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO–TCLE
PARA PAIS OU RESPONSÁVEIS PELOS MENORES DE IDADE**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA**



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Solicitamos a sua autorização para convidar o (a) seu/sua filho (a) _____ (ou menor que está sob sua responsabilidade) para participar, como voluntário(a), da pesquisa “Efeito da manobra de limpeza e massagem nasal na permeabilidade das vias aéreas de crianças com respiração oral”.

Esta pesquisa é da responsabilidade da pesquisadora Merly Fernanda Illera Castellanos, Rua Hemeterio Maciel, 868, Várzea, Recife/PE, CEP- 50740-120, (81) 99973-6442, e-mail: meferic09@gmail.com. Também participam desta pesquisa os pesquisadores orientadora/coorientador(a) Daniele Andrade Da Cunha, telefone para contato: (81) 96356525, e-mail dhanyfono@hotmail.com e Hilton Justino Da Silva (81) 99973-2857, e-mail hiltonfono@hotmail.com.

O/a Senhor/a será esclarecido (a) sobre qualquer dúvida a respeito da participação dele/a na pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e o/a Senhor/a concordar que o (a) menor faça parte do estudo, pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias.

Uma via deste termo de consentimento lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável. O/a Senhor/a estará livre para decidir que ele/a participe ou não desta pesquisa. Caso não aceite que ele/a participe, não haverá nenhum problema, pois desistir que seu filho/a participe é um direito seu. Caso não concorde, não haverá penalização para ele/a, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Descrição da pesquisa: Esta pesquisa tem como objetivo investigar o efeito da manobra de limpeza e massagem nasal da permeabilidade das vias aéreas de crianças com respiração oral. Será realizada uma entrevista com o preenchimento de uma *Ficha de Registro de Dados*, esta ficha tem como objetivo realizar uma triagem da população e enquadrar os participantes dentro dos critérios de inclusão. O diagnóstico fonoaudiológico de respiração oral será aplicado pela pesquisadora através do Questionário de Protocolo de Identificação dos Sinais e Sintomas da Respiração Oral.

A pesquisa será realizada no Laboratório de Motricidade Orofacial II: funções aerodinâmicas e da fonoarticulação do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, entre os meses de agosto de 2019 a março de 2020.

A coleta de dados é individual e terá uma média de duração de 45 minutos, sendo realizada em um único dia, serão submetidos à avaliação da aeração nasal com o auxílio do espelho milimetrado de Altmann (placa de aço milimetrada que possibilita embaçamento durante o fluxo de ar expirado para o registro da aeração nasal). Posteriormente o exame da Rinomanometria anterior ativa (técnica de exploração clínica que registra as variações de fluxo e pressão que ocorrem no interior das narinas (nariz) durante as diferentes fases da respiração) para coleta de dados será solicitado que o paciente fique sentado em posição ereta, use uma máscara facial, feche a boca e respire apenas com o nariz, e o Pico do Fluxo Inspiratório Nasal (PFIN) (máscara não invasiva que mensura fluxo inspiratório máximo) deve ser repetido três vezes, apontando-se o resultado mais elevado no registro do paciente. Após a primeira análise da rinomanometria, marcação da aeração nasal no espelho milimétrico de Altmann e pico de fluxo nasal, será realizada a manobra de massagem e limpeza nasal. O paciente será instruído a instilar 2,5 ml de solução salina a 0,9% em cada cavidade do nariz com o auxílio de uma seringa sem agulha. Após a colocação do soro, será feita massagem circular com o polegar na região nasal lateral, 10 vezes de cada lado. Posteriormente, um lado do nariz será assoado ao mesmo tempo, em tecido de papel, removendo toda a secreção. Em seguida, a aeração nasal será medida por meio do espelho milimétrico, rinomanometria e pico de fluxo nasal, repetindo o procedimento descrito acima, havendo uma nova marcação para a relação

e comparação dos resultados antes e depois. Para estas avaliações, os participantes permanecerão em uma cadeira com encosto, em posição ereta; com os pés apoiados, os membros superiores e inferiores relaxados e descruzados; com as mãos sobre as coxas, o queixo em posição paralela ao solo; com a cabeça sem apoio. A escolha desta postura proporcionará mais conforto à cabeça e ao pescoço.

Riscos: Como possíveis riscos, a criança pode ficar constrangida com o (a) pesquisador(a), o que será minimizado com uma conversa descontraída mostrando o que será feito e deixando-a livre para continuar ou não na pesquisa; apresentar desconforto durante a aplicação do soro para a lavagem e manipulação nasal, o que será minimizado com a promoção de um ambiente tranquilo; no qual se explicará para a criança sobre conscientização, propriocepção e a importância da limpeza do nariz e como ela será feita. Mostrar como o nariz funciona a través de recursos visuais lúdicos-didáticos, modelos anatômicos, computador ou desenho para induzi-la a usar respiração nasal durante essas atividades.

A lavagem será feita com soro fisiológico a 0,9% que não irrita o tecido das narinas e com a criança em posição sentada na hora da limpeza e massagem nasal. O procedimento ao instilar o soro fisiológico será feito de maneira suave, assoando um lado do nariz e depois o outro. A temperatura ideal do soro é a ambiente.

As avaliações serão conduzidas em um lugar protegido individualmente e para uso de imagem os voluntários também assinarão o termo de autorização de uso da imagem.

BENEFÍCIOS DIRETOS E INDIRETOS:

Os resultados do estudo serão divulgados para os responsáveis das crianças participantes. Caso alterações respiratórias sejam observadas e necessitem de outros procedimentos de intervenção, os casos serão encaminhados para tratamento na Clínica Escola de Fonoaudiologia da UFPE.

OBS: As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação do/a voluntário (a). Os dados coletados nesta pesquisa (entrevistas e filmagens), ficarão armazenados em (pastas de arquivo e DVDs), sob a responsabilidade da pesquisadora e Orientadora, em armário fechado com chave no

endereço: Departamento de Fonoaudiologia, Rua Professor Artur de Sá, s/n, Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-520, pelo período de mínimo 5 anos.

O (a) senhor (a) não pagará nada para ele/ela participar desta pesquisa. Se houver necessidade, as despesas para a participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento com transporte e alimentação). Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação do voluntário/a na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – Prédio do CCS - 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).**

(assinatura do pesquisador)

**CONSENTIMENTO DO RESPONSÁVEL PARA A PARTICIPAÇÃO DO/A
VOLUNTÁRIO**

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, responsável por _____, autorizo a sua participação no estudo “Efeito da manobra de limpeza e massagem nasal na permeabilidade das vias aéreas de crianças com respiração oral”. Como voluntário(a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação dele (a). Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade para mim ou para o (a) menor em questão.

Local e data _____

Assinatura do (da) responsável: _____

Impressão
Digital
(opcional)

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do voluntário em participar. 02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APÊNDICE B- FICHA DE REGISTRO DE DADOS

Nº da pesquisa_____

Nº prontuário_____

Nome da criança:_____

Pais/responsável_____

Sexo: ()M ()F Data de Nascimento: ____/____/____

Idade: _____

Endereço:
_____Telefone(s):

Frequenta escola:

() Sim () Não

Se sim, qual série/ano? _____

Se não, qual motivo? _____

1 – Dados Maternos:

Idade (anos): _____

Quantos filhos (incluindo a criança): _____

Frequentou a escola?

() Sim () Não

Se sim qual a última série completou? _____

Sabe ler uma carta ou revista com facilidade?

() Sim () Não

2- Características prévias e atuais:

A criança mamou no peito?

() Sim () Não

Se sim, por quanto tempo? _____

Usou mamadeira? _____

Usou Chupeta? _____

Chupou dedo? _____

Dorme bem?

() Sim () Não

Acorda durante a noite?

() Sim () Não

Apresenta ronco noturno?

() Sim () Não

Dificuldade para alimentar-se?

() Sim () Não

Tosse, engasga ou vomita durante a alimentação?

() Sim () Não

Passa quanto tempo para almoçar?

- ☐ + 1 hora
- ☐ 1 hora
- ☐ Meia hora
- ☐ Menos de meia hora

Tem preferências por tipos de alimentos?

Quais? _____

Gosta do cheiro da comida?

() Sim () Não

APÊNDICE C- PROTOCOLO DE IDENTIFICAÇÃO DOS SINAIS E SINTOMAS DA RESPIRAÇÃO ORAL



(PISSRO)

Elaborado por: *Daniele Andrade da Cunha; Ana Carolina Cardoso de Melo; Aurora Luza de Carvalho
Ada Salvetti Cavalcanti Caldas; Ana Carollyne Dantas de Lima; Franciele Gomes Alves de Melo;
Kallyne Rayanne Gomes Ferreira; Klyvia Juliana Rocha de Moraes; Luciana de Barros Correia Fontes
Hilton Justino da Silva.*



DATA DA AVALIAÇÃO: _____

DADOS GERAIS:

Nome: _____ Idade: _____ anos e: _____ meses.
Data de nascimento: _____
Nome da mãe e/ou acompanhante: _____
Endereço: _____ Telefones: () _____ (residencial) () _____
_____ (celular)

INFORMAÇÕES SOBRE O MODO RESPIRATÓRIO

	PERGUNTAS DIRECIONADAS AO ACOMPANHANTE OU PACIENTE (maior de 18 anos)		
respira pela boca durante o dia	() não	() às vezes	() sim
respira pela boca durante a noite (sono)	() não	() às vezes	() sim
consegue respirar pelo nariz	() não	() às vezes	() sim
resfriados frequentes	() não	() às vezes	() sim
as pessoas percebem que respira boca	() não	() às vezes	() sim
fica sempre com nariz entupido	() não	() às vezes	() sim
tem coceira ou incômodo no nariz	() não	() às vezes	() sim
tem sangramentos no nariz	() não	() às vezes	() sim
fica com nariz escorrendo	() não	() às vezes	() sim

SINTOMAS RELACIONADOS AO MODO RESPIRATÓRIO (Relatados pelo paciente)

	PERGUNTAS DIRECIONADAS AO ACOMPANHANTE OU PACIENTE (se for maior de 18 anos)		
cansaço ao falar	() não	() às vezes	() sim
cansaço ao efetuar atividades físicas ou esporte	() não	() às vezes	() sim
dificuldade em manter a atenção	() não	() às vezes	() sim
refere sensação de garganta seca ao acordar	() não	() às vezes	() sim
sono agitado	() não	() às vezes	() sim
sonolência durante todo o dia	() não	() às vezes	() sim
ronco noturno	() não	() às vezes	() sim
baba no travesseiro durante o sono	() não	() às vezes	() sim

acorda com a boca seca	() não	() às vezes	() sim
alguém notou que você para de respirar enquanto dorme	() não	() às vezes	() sim
dificuldade para mastigar o alimento	() não	() às vezes	() sim
dificuldade para engolir o alimento	() não	() às vezes	() sim
dificuldade para sentir cheiro	() não	() às vezes	() sim
dificuldade para sentir gosto	() não	() às vezes	() sim
se alimenta bem	() não	() às vezes	() sim
se engasga durante a alimentação	() não	() às vezes	() sim
bebe líquido durante a alimentação	() não	() às vezes	() sim
redução do apetite	() não	() às vezes	() sim
aumento de peso	() não	() às vezes	() sim
redução de peso	() não	() às vezes	() sim
evita escovar os dentes	() não	() às vezes	() sim

SINAIS RELACIONADOS AO MODO RESPIRATÓRIO - Observados na data da avaliação

	AVALIADOR	
OLHOS		
Olheiras	() sim	() não
assimetria na altura dos olhos	() sim	() não
POSTURA CORPORAL		
hiperextensão dos joelhos	() sim	() não
ombro protraído	() sim	() não
cabeça inclinada para Direita	() sim	() não
cabeça inclinada para Esquerda	() sim	() não
cabeça anteriorizada	() sim	() não
TIPO FACIAL		
Face longa	() sim	() não
Face curta	() sim	() não
Face média	() sim	() não
NARIZ		
Narinas estreitas	() sim	() não
Asa do nariz assimétrica	() sim	() não
Asa do nariz simétrica	() sim	() não
BOCHECHAS		
bochechas simétricas	() sim	() não
bochechas assimétricas	() sim	() não
marcas internas	() sim	() não

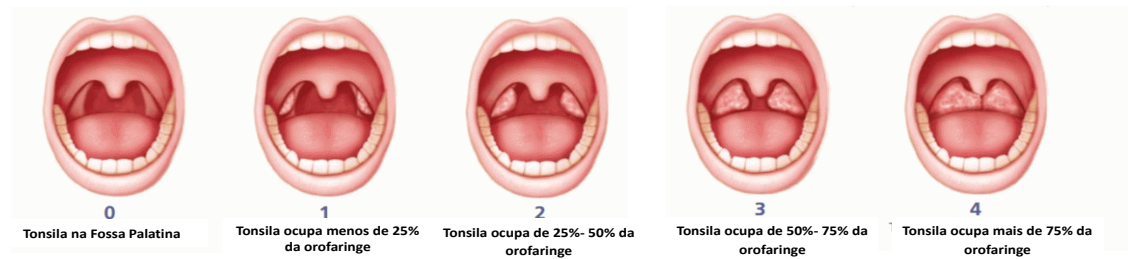
LÁBIOS		
boca aberta	() sim	() não
comissura labial simétrica	() sim	() não
lábio inferior com eversão	() sim	() não
lábio superior encurtado	() sim	() não
lábios entreabertos	() sim	() não
Lábios ressecados	() sim	() não
LÍNGUA		
Língua entre os dentes	() sim	() não
Língua rebaixada no assoalho bucal	() sim	() não
Marcas na lateral	() sim	() não
ARCO DENTÁRIO		
Palato duro com largura reduzida	() sim	() não
Palato duro profundidade aumentada	() sim	() não
Protrusão dos incisivos centrais superiores	() sim	() não
Mordida aberta anterior	() sim	() não
Mordida cruzada	() sim	() não
VOZ		
voz com hipernasalidade	() sim	() não
voz com hiponasalidade	() sim	() não
voz rouca	() sim	() não
SALIVA		
Saliva viscosa	() sim	() não
Tentativa de lubrificação da boca	() sim	() não
Salivação excessiva	() sim	() não
RESPIRAÇÃO		
Respiração oral durante a avaliação	() sim	() não
Respiração ruidosa	() sim	() não

DIAGNÓSTICO NOSOLÓGICO

	TERAPEUTA	
rinite leve	() sim	() não
rinite moderada	() sim	() não
rinite severa	() sim	() não
obstrução mecânica nasal	() sim	() não
obstrução mecânica nasal leve	() sim	() não
obstrução mecânica nasal moderada	() sim	() não
obstrução mecânica faríngea leve	() sim	() não
obstrução mecânica faríngea moderada	() sim	() não
obstrução mecânica faríngea grave	() sim	() não
obstrução mecânica grave	() sim	() não

- ☐ () 40% ou menos de 40% - sem alterações de modo respiratório
- ☐ () De 41% a 60% - respiração oral leve
- ☐ () De 61 a 80% - respiração oral moderada
- ☐ () Acima de 80% - respiração oral severa

CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DA TONSILA PALATINA SEGUNDO BRODSKY (FONTE: Brodsky L. Tonsillitis, tonsillectomy and adenoidectomy. In: Bailey B.J., ed. Head and Neck Surgery-Otolaryngology, Philadelphia: Lippincott; 1993: 833-47.)	GRAU DE OBSTRUÇÃO	MARCAR X
Tonsila na Fossa Palatina	Grau 0	
Tonsila ocupa menos de 25% da orofaringe	Grau I	
Tonsila ocupa de 25%- 50% da orofaringe	Grau II	
Tonsila ocupa de 50%- 75% da orofaringe	Grau III	
Tonsila ocupa mais de 75% da orofaringe	Grau IV	



APÊNDICE D- QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA NASAL OU SN-5

Nasal Quality of Life Survey (SN-5)

Instruções: Por gentileza, ajude-nos a entender o impacto dos problemas nasais ou dos seios da face na qualidade de vida de sua criança, marcando uma das alternativas (x) para cada pergunta abaixo. Agradecemos sua participação

SOBRE SINUSITE: Secreção nasal, mau hálito, tosse durante o dia, gotejamento pós-nasal (secreção descendo pela garganta), dor de cabeça, dor na face ou focar batendo na cabeça.

Com que frequência isso foi um problema para sua criança nas últimas 4 semanas?

- | | | |
|--|---|---------------------------------------|
| ☐ Nenhuma vez | ☐ Raramente | ☐ Várias vezes |
| ☐ Poucas vezes | ☐ Quase o tempo todo | |
| ☐ Algumas vezes | ☐ O tempo todo | |

SOBRE OBSTRUÇÃO NASAL: Nariz obstruído ou entupido, congestão nasal, dificuldade para sentir cheiro, dificuldade para respirar com a boca fechada.

Com que frequência isso foi um problema para sua criança nas últimas 4 semanas?

- | | | |
|--|---|---------------------------------------|
| ☐ Nenhuma vez | ☐ Raramente | ☐ Várias vezes |
| ☐ Poucas vezes | ☐ Quase o tempo todo | |
| ☐ Algumas vezes | ☐ O tempo todo | |

SOBRE SINTOMAS DE ALERGIA: Espirros, coceira no nariz/olhos, necessidade de esfregar nariz/olhos, ou olhos lacrimejando.

Com que frequência isso foi um problema para sua criança nas últimas 4 semanas?

- | | | |
|--|---|---------------------------------------|
| ☐ Nenhuma vez | ☐ Raramente | ☐ Várias vezes |
| ☐ Poucas vezes | ☐ Quase o tempo todo | |
| ☐ Algumas vezes | ☐ O tempo todo | |

SOBRE PROBLEMAS EMOCIONAIS: Irritação, frustração, tristeza, agitação, dificuldade para dormir.

Com que frequência isso foi um problema para sua criança nas últimas 4 semanas?

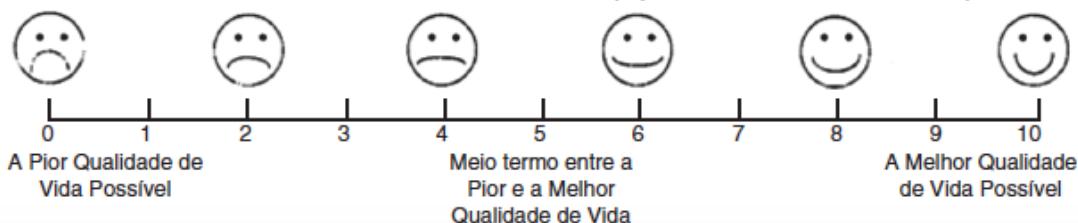
- | | | |
|--|---|---------------------------------------|
| ☐ Nenhuma vez | ☐ Raramente | ☐ Várias vezes |
| ☐ Poucas vezes | ☐ Quase o tempo todo | |
| ☐ Algumas vezes | ☐ O tempo todo | |

SOBRE LIMITAÇÕES DAS ATIVIDADES: Faltas na escola/creche, perdeu momentos com família/amigos, incapacidade para realizar tarefas do dia-a-dia.

Com que frequência isso foi um problema para sua criança nas últimas 4 semanas?

- | | | |
|--|---|---------------------------------------|
| ☐ Nenhuma vez | ☐ Raramente | ☐ Várias vezes |
| ☐ Poucas vezes | ☐ Quase o tempo todo | |
| ☐ Algumas vezes | ☐ O tempo todo | |

DE MODO GERAL, COMO VOCÊ AVALIARIA A QUALIDADE DE VIDA DE SUA CRIANÇA POR CAUSA DE PROBLEMAS NASAIS OU DOS SEIOS DA FACE? (faça um círculo em um dos números)



APÊNDICE E- REGISTRO DE AVALIAÇÃO DA AERAÇÃO NASAL**REGISTRO DE AVALIAÇÃO DA AERAÇÃO NASAL**

DATA DA REALIZAÇÃO:
//____/____

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

1- NOME: _____

2- DATA DE NASCIMENTO: _/_/____/____ 3- IDADE: ____

4- GÊNERO: () MASCULINO () FEMININO

5 - AVALIAÇÃO DA AERAÇÃO NASAL:

- 1ª AVALIAÇÃO (ANTES)

ÁREA DE AERAÇÃO NASAL (CM2): _____

- 2ª AVALIAÇÃO (DEPOIS):

ÁREA DE AERAÇÃO NASAL (CM2): _____

APÊNDICE F- REGISTRO DE AVALIAÇÃO DO PICO DO FLUXO INSPIRATÓRIO NASAL

REGISTRO DE AVALIAÇÃO DO PICO DO FLUXO INPIRATÓRIO NASAL (PFIN)

Data da realização:

____/____/____

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

NOME: _____

DATA DE NASCIMENTO: ____/____/____

IDADE: _____

GÊNERO: () MASCULINO () FEMININO

1ª AVALIAÇÃO (ANTES)

PNIF máximo de inspiração nasal:	Valor em Litro por minuto		
1º Registro			
2º Registro			
3º Registro			
VALOR MAIS ELEVADO			

2ª AVALIAÇÃO (DEPOIS)

PNIF máximo de inspiração nasal:	Valor em Litro por minuto		
1º Registro			
2º Registro			
3º Registro			
VALOR MAIS ELEVADO			

**APÊNDICE G- REGISTRO DE AVALIAÇÃO DA RINOMANOMETRIA ANTERIOR
ATIVA**

REGISTRO DE AVALIAÇÃO RINOMANOMETRIA

DATA DA REALIZAÇÃO: ____/____/____

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

NOME: _____

DATA DE NASCIMENTO: ____/____/____

IDADE: _____

1ª AVALIAÇÃO (ANTES)

&Diagnóstico		75 Pa	% Aumento	150 Pa	% Aumento	300 Pa
Fluxo [cc/s]	Esquerda Direita Esq+Drta Esq/Drta					
Resistência	Esquerda Direita Totales					

2ª AVALIAÇÃO (DEPOIS)

&Diagnóstico		75 Pa	% Aumento	150 Pa	% Aumento	300 Pa
Fluxo [cc/s]	Esquerda Direita Esq+Drta Esq/Drta					
Resistência	Esquerda Direita Totales					

**APÊNDICE H- TALE TERMO DE ASSENTIMENTO PARA ADOLESCENTES COM
IDADE DE 7 A 18 ANOS**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



OBS: Este Termo de Assentimento para o menor de 7 a 18 anos não elimina a necessidade da elaboração de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que deve ser assinado pelo responsável ou representante legal do menor.

autorização dos seus pais [ou dos responsáveis legais] para participar, como voluntário (a), da pesquisa “Efeito da manobra de limpeza e massagem nasal na permeabilidade das vias aéreas de crianças com respiração oral”.

Esta pesquisa é da responsabilidade da pesquisadora Merly Fernanda Illera Castellanos, Rua Hemeterio Maciel, 868, Várzea, recife/PE, CEP- 50740-120, (81) 99973-6442, e-mail:meferic09@gmail.com.

Você será esclarecido (a) sobre qualquer dúvida com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via deste termo lhe será entregue para que seus pais ou responsável possam guardá-la e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu. Para participar deste estudo, um responsável por você deverá autorizar e assinar um Termo de Consentimento, podendo retirar esse consentimento ou interromper a sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo. As crianças que irão participar desta pesquisa têm de 7 a 12 anos de idade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Descrição da pesquisa: Esta pesquisa tem como objetivo investigar o efeito da manobra de limpeza e massagem nasal antes e depois de realizar alguns métodos avaliativos não invasivos como a técnica de exploração clínica que registra as variações de fluxo e pressão que ocorrem no interior das narinas (nariz) durante as diferentes fases da respiração e uma máscara portátil que mede o fluxo inspiratório da passagem nasal ao respirar. Entre os meses de agosto de 2019 a março de 2020.

A coleta de dados é individual e terá uma média de duração de 45 minutos, sendo realizada em um único dia, que será o dia do atendimento no Laboratório de Motricidade Orofacial II: funções aerodinâmicas e da fonoarticulação do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

Você estará em um lugar tranquilo, onde a fonoaudióloga lhe dará instruções para realizar um exame do nariz usando três provas fáceis e não agressivos que medirão o ar que respira pelo nariz. Então, através de uma atividade de recurso visual, observará o funcionamento do nariz, a importância da limpeza e como o procedimento será feito no computador.

Em seguida, será instruído a instilar 2,5 ml de solução salina a 0,9% em cada cavidade do nariz com o auxílio de uma seringa sem agulha. Após a colocação do soro, será feita massagem circular com o polegar na região nasal localizado no nariz, 10 vezes de cada lado das narinas. Posteriormente, um lado do nariz será assoado ao mesmo tempo, em tecido de papel, removendo toda a secreção. Então, será avaliado novamente pôr os instrumentos havendo uma nova marcação para a relação e comparação dos resultados antes e depois.

Para os procedimentos, os participantes permanecerão em uma cadeira com encosto, em posição ereta; com os pés apoiados, os membros superiores e inferiores relaxados e descruzados; com as mãos sobre as coxas, o queixo em posição paralela ao solo; com a cabeça sem apoio. A escolha desta postura proporcionará mais conforto à cabeça e ao pescoço.

RISCOS: Como possíveis riscos, você pode ficar constrangido (a) com o (a) pesquisador(a) e apresentar desconforto durante a aplicação do soro para a lavagem e manipulação nasal o que será minimizado iniciando com uma conversa descontraída com a fonoaudióloga mostrando o que será feito e deixando-a livre para continuar ou não na pesquisa; apresentar desconforto durante a aplicação do soro para a lavagem e manipulação nasal, o que será diminuído com a promoção de um ambiente tranquilo; no qual se explicará para a criança sobre conscientização, propriocepção e a importância da limpeza do nariz e como ela será feita. Mostrar como o nariz funciona a traves de recursos visuais lúdicos-didáticos, modelos anatômicos, computador ou desenho para induzi-la a usar respiração nasal durante essas atividades.

A lavagem será feita com soro fisiológico a 0,9% que não irrita o tecido das narinas e você ficará em posição sentada na hora da limpeza e massagem nasal. O procedimento ao instilar o soro fisiológico será feito de maneira suave, assoando um lado do nariz e depois o outro. A temperatura ideal do soro é a ambiente.

As avaliações serão conduzidas em um lugar protegido individualmente e para uso de imagem os voluntários também assinarão o termo de autorização de uso da imagem.

BENEFÍCIOS DIRETOS E INDIRETOS:

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa do estudo serão divulgados para os responsáveis das crianças participantes. Caso alterações respiratórias sejam observadas e necessitem de outros procedimentos de intervenção, a criança será encaminhada para tratamento na Clínica Escola de Fonoaudiologia da UFPE.

OBS: As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo

sobre a participação do/a voluntário (a). Os dados coletados nesta pesquisa (entrevistas e filmagens), ficarão armazenados em (pastas de arquivo e DVDs), sob a responsabilidade da pesquisadora e Orientadora, em armário fechado com chave no endereço: Departamento de Fonoaudiologia, Rua Professor Artur de Sá, s/n, Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-520, pelo período de mínimo 5 anos.

Nem você e nem seus pais [ou responsáveis legais] pagarão nada para você participar desta pesquisa, também não receberão nenhum pagamento para a sua participação, pois é voluntária. Se houver necessidade, as despesas (deslocamento e alimentação) para a sua participação e de seus pais serão assumidas ou ressarcidas pelos pesquisadores. Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da sua participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Este documento passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE que está no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).

Assinatura do pesquisador

ASSENTIMENTO DO(DA) MENOR DE IDADE EM PARTICIPAR COMO VOLUNTÁRIO(A)

Eu, _____, portador (a) do documento de Identidade _____ (se já tiver documento), abaixo assinado, concordo em participar do estudo “Efeito da manobra de limpeza e massagem nasal na permeabilidade das vias aéreas de crianças com respiração oral”. Como voluntário (a). Fui informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, o que vai ser feito, assim como os possíveis riscos e benefícios que podem acontecer com a minha participação. Foi-me garantido que posso desistir de participar a qualquer momento, sem que eu ou meus pais precise pagar nada.

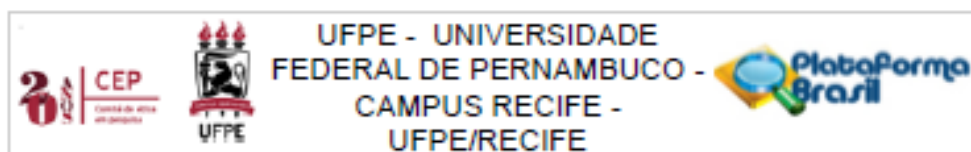
Local e data _____

Assinatura do (da) menor: _____

Presenciamos a solicitação de assentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do/a voluntário/a em participar. 02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

ANEXO A- PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITO DA MANOBRA DE LIMPEZA E MASSAGEM NASAL NA PERMEABILIDADE DAS VIAS AÉREAS DE CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO ORAL

Pesquisador: MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 16203619.6.0000.5208

Instituição Proponente: Departamento de Fonoaudiologia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

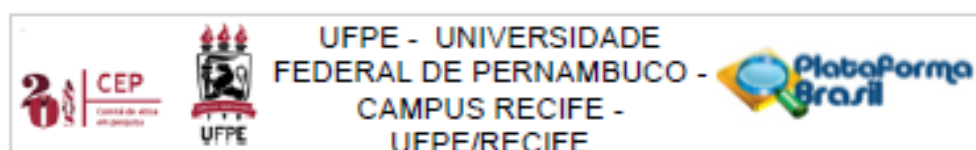
DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.550.527

Apresentação do Projeto:

O projeto intitulado "Efeito da manobra de limpeza e massagem nasal na permeabilidade das vias aéreas de crianças com respiração oral" será desenvolvido pela mestrandia Merly Fernanda Illera Castellanos do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Comunicação Humana, sob a orientação da professora Daniele Andrade da Cunha e co-orientação do professor Hilton Justino da Silva. O estudo será realizado no Laboratório de Motricidade Orofacial II do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE. Serão selecionadas e analisadas 30 crianças com avaliação otolaringológica concluída recrutadas de forma não aleatória. Estudo é ensaio clínico não controlado do tipo antes e depois, de caráter quantitativo. A coleta de dados terá uma média de duração de 45 minutos, sendo realizada em um único dia, serão submetidos, antes e depois da manobra de limpeza e massagem nasal, à avaliação da aeração nasal com o auxílio do espelho milimetrado de Altmann (placa de aço milimetrada que possibilita embaçamento durante o fluxo de ar expirado para o registro da aeração nasal) e o exame da Rinomanometria anterior ativa (técnica com uso de máscara facial que registra as variações de fluxo e pressão que ocorrem no interior das narinas (nartz) durante as diferentes fases da respiração). Na manobra de massagem e limpeza nasal o paciente será instruído a instilar 5 ml de solução salina a 0,9% em cada cavidade do nariz com o auxílio de uma seringa sem agulha. Após a colocação do soro, será feita massagem circular com o polegar na região nasal lateral, 10 vezes de

Endereço: Av. de Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81)2126-8588 E-mail: cepcos@ufpe.br



Continuação do Parecer: 3.550.527

desses procedimentos da permeabilidade das vias aérea.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os pesquisadores apresentaram os seguintes termos e/ou documentos exigidos pela Resolução 466/12:

- Folha de rosto assinada pela coordenação do programa em Pós-graduação em Saúde da Comunicação Humana.
- Carta de anuência da Clínica de Fonoaudiologia prof. Fábio Lessa.
- Termo de compromisso e confidencialidade assinado pela pesquisadora principal.
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.
- Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
- Currículos dos pesquisadores envolvidos.

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

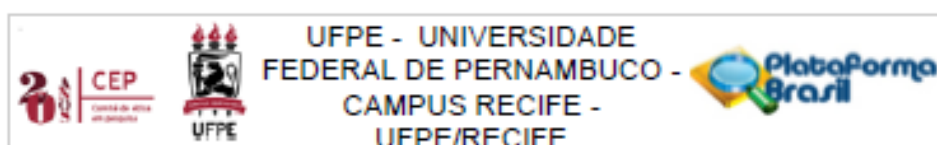
As exigências foram atendidas e o protocolo está APROVADO, sendo liberado para o início da coleta de dados. Informamos que a APROVAÇÃO DEFINITIVA do projeto só será dada após o envio do Relatório Final da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final para enviá-lo via "Notificação", pela Plataforma Brasil. Siga as Instruções do link "Para enviar Relatório Final", disponível no site do CEP/CCS/UFPE. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao voluntário participante (Item V.3., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Para projetos com mais de um ano de execução, é obrigatório que o pesquisador responsável pelo Protocolo de Pesquisa apresente a este Comitê de Ética relatórios parciais das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (Item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-800
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81)2125-8588 E-mail: cepccs@ufpe.br



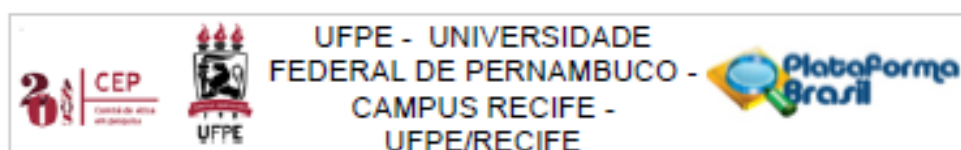
Continuação do Parecer: 3.550.527

O CEP/CCS/UFPE deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Item V.5., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). É papel do/a pesquisador/a assegurar todas as medidas imediatas e adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda, enviar notificação à ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PE_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1377819.pdf	02/09/2019 02:58:07		Aceito
Outros	Carta_resposta_02.pdf	02/09/2019 02:56:28	MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado_corrigido.pdf	02/09/2019 02:55:37	MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS	Aceito
Outros	CARTA_ANUENCIA_CLINICA.pdf	02/09/2019 02:54:53	MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_USO_IMAGEM.pdf	16/08/2019 01:42:05	MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.pdf	16/08/2019 01:40:38	MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	16/08/2019 01:40:04	MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	16/08/2019 01:39:42	MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS	Aceito
Outros	Termo_confidencialidade.pdf	25/06/2019 02:07:16	MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS	Aceito
Outros	declaracaodevinculo.PDF	18/06/2019 17:10:40	MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS	Aceito

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81)2126-8588 E-mail: cepcos@ufpe.br



Continuação do Parecer: 3.550.527

Folha de Rosto	folhaderosto.PDF	18/06/2019 17:09:10	MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS	Acelto
Outros	Curriculo_DanieleAndradedaCunha.pdf	18/06/2019 16:58:44	MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS	Acelto
Outros	Curriculo_HiltonJustinodaSilva.pdf	18/06/2019 16:58:31	MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS	Acelto
Outros	Curriculo_MerlyFemandallieraCastellanos.pdf	18/06/2019 16:58:04	MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS	Acelto
Outros	Carta_Anuencia.pdf	12/06/2019 16:18:02	MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS	Acelto

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 03 de Setembro de 2019

Assinado por:
LUCIANO TAVARES MONTENEGRO
(Coordenador(a))

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
UF: PE Município: RECIFE
Telefone: (81)2128-8588 E-mail: cepcos@ufpe.br

**ANEXO B- CARTA DE ANUÊNCIA CLÍNICA DE FONOAUDIOLOGIA
PROFESSOR FÁBIO LESSA- UFPE**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA
CLÍNICA DE FONOAUDIOLOGIA PROFESSOR FÁBIO LESSA**



CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos a pesquisadora **MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS**, aluna regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação em Saúde da Comunicação Humana – CCS/UFPE, para desenvolver seu projeto de pesquisa intitulado **EFEITO DA MANOBRA DE LIMPEZA E MASSAGEM NASAL NA PERMEABILIDADE DAS VIAS AÉREAS DE CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO ORAL**, que está sob a orientação do (a) Prof.(a) Profa. Dra. **DANIELE ANDRADE DA CUNHA** e co-orientação do prof. Dr. **HILTON JUSTINO DA SILVA**. Este estudo apresenta como objetivo principal investigar o efeito da manobra de limpeza e massagem nasal na permeabilidade das vias aéreas de crianças com respiração oral. Esclarecemos que a coleta de dados acontecerá nas dependências do Departamento de fonoaudiologia, mais especificamente no Laboratório de Motricidade Orofacial II: funções aerodinâmicas e da fonoarticulação e o público-alvo são os pacientes respiradores orais encaminhados pela Clínica de Fonoaudiologia Professor Fábio Lessa.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados a pesquisadora deverá apresentar a esta instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Recife, 30 de agosto de 2019

Denise Costa Menezes

**DENISE COSTA MENEZES
COORDENADORA DA CLÍNICA DE FONOAUDIOLOGIA PROFESSOR FÁBIO LESSA**

Profª Drª Denise Costa Menezes
Siape Nº 2514203
Coord. Clínica de Fonoaudiologia
Dpto de Fonoaudiologia/CCS/UFPE

ANEXO C- CARTA DE ANUÊNCIA CLÍNICA DE ODONTOLOGIA- UFPE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE CLÍNICA E ODONTOLOGIA PREVENTIVA

CARTA DE ANUÊNCIA

Dedaramos para os devidos fins, que aceitaremos a pesquisadora **MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS**, aluna regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação em Saúde da Comunicação Humana – CCS/UFPE, para desenvolver seu projeto de pesquisa intitulado **EFEITO DA MANOBRA DE LIMPEZA E MASSAGEM NASAL NA PERMEABILIDADE DAS VIAS AÉREAS DE CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO ORAL**, que está sob a orientação do (a) Prof.(a) Profa. Dra. **DANIELE ANDRADE DA CUNHA** e co-orientação do prof. Dr. **HILTON JUSTINO DA SILVA**. Este estudo apresenta como objetivo principal investigar o efeito da manobra de limpeza e massagem nasal na permeabilidade das vias aéreas de crianças com respiração oral.

Esclarecemos que serão avaliados os pacientes com respiração oral na faixa etária de 7 a 12 anos de idade, de ambos os gêneros, atendidos na clínica escola do Curso de Graduação em Odontologia (Clínica Integral II e da Clínica Integral 5), às quintas-feiras, no horário das 13:00h às 17:00h. As avaliações poderão ser efetuadas na Clínica A ou na sala de Ortodontia (sem comprometer o horário de atendimento das clínicas ou a dinâmica de atendimentos nas mesmas). Este projeto foi aprovado pelo **CEP da UFPE**, sob CAAE de número **16203619.6.0000.5208**. A opção pela avaliação do DCOF se deve pelas ações simultâneas do projeto de extensão "Atendimento Interdisciplinar em Respiração Oral".

Esta autorização está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados a pesquisadora deverá apresentar a esta instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Recife, 17 de setembro de 2019

Cintia Regina Tornisiello Katz

PROFA. CÍNTIA REGINA TORNISIELLO KATZ
CHEFE DO DEPARTAMENTO DE CLÍNICA E ODONTOLOGIA PREVENTIVA

Prof. Cintia Regina Tornisiello Katz
Chefe do Departamento de Clínica
e Odontologia Preventiva
SIAPE 2069038

ANEXO D- CARTA DE AUTORIZAÇÃO DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFPE



HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFPE
FILIAL DA EMPRESA BRASILEIRA
DE SERVIÇOS HOSPITALARES



CARTA DE ANUÊNCIA COM AUTORIZAÇÃO PARA USO DE DADOS

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos (o) a pesquisador (a) MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS aluna regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação em Saúde da Comunicação Humana – CCS/UFPE, a desenvolver o seu projeto de pesquisa EFEITO DA MANOBRA DE LIMPEZA E MASSAGEM NASAL NA PERMEABILIDADE DAS VIAS AÉREAS DE CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO ORAL, que está sob a orientação da Profa. Dra. DANIELE ANDRADE DA CUNHA e co-orientação do prof. Dr. HILTON JUSTINO DA SILVA, cujo objetivo é investigar o efeito da manobra de limpeza e massagem nasal na permeabilidade das vias aéreas de crianças com respiração oral, nesta Instituição, no setor Ambulatório de Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas UFPE.

Esclarecemos que serão avaliados os pacientes com respiração oral na faixa etária de 7 a 10 anos de idade, de ambos os gêneros. Este projeto foi aprovado pelo CEP da UFPE, sob CAAE de número **16203619.6.0000.5208**. A opção pela avaliação do DCOP se deve pelas ações simultâneas do projeto de extensão "Atendimento Interdisciplinar em Respiração Oral".

Esta autorização está condicionada ao cumprimento do (a) pesquisador (a) aos requisitos das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares, comprometendo-se o/a mesmo/a utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Uma vez que a resolução do Conselho Nacional de Saúde No 466/2012 no seu artigo V, item V.6, determina que "o pesquisador, patrocinador e as instituições e/ou organizações envolvidas nas diferentes fases da pesquisa devem proporcionar assistência imediata, bem como responsabilizarem-se pela assistência integral aos participantes da pesquisa no que se refere às complicações e danos decorrentes da pesquisa" declaro que recebi cópia do projeto e estou de acordo com sua execução no serviço/departamento/ambulatório do qual sou responsável.

Antes de iniciar a coleta de dados o/a pesquisador/a deverá apresentar a esta Instituição/Setor/Serviço o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

 em 25/11/2019.

 Chefe do Serviço de Otorrinolaringologia

Núcleo de Apoio à Pesquisa – HCU/UFPE Tel: (81) 2126.3500
 Av. Prof. Moraes Rego, s/n - Cidade Universitária – Recife/PE CEP: 50670-420
 nap.hcupe@gmail.com

ANEXO E- COMPROVANTE DE REGISTRO NO PROSPERO

Dear Miss Illera Castellanos,

We apologise for the delay in dealing with your registration, an ever-increasing number of applications has led to a backlog and substantial delays for some users.

PROSPERO is currently prioritising submissions related to COVID-19. To enable us to focus on these submissions, and to avoid additional delay, during the pandemic we will automatically publish submissions that have been waiting more than 30 days for registration.

This applies to your systematic review "Rhinomanometry in mouth breathing patients: a systematic review" which was published on our website on Sep 17, 2020.

The records will be published exactly as submitted, without review by the PROSPERO team, so the public record will indicate:

"To enable PROSPERO to focus on COVID-19 registrations during the 2020 pandemic, this registration record was automatically published exactly as submitted. The PROSPERO team has not checked eligibility"

Review owners have always been responsible for the quality and content of PROSPERO records, and high-quality well-written records will continue to speak for themselves.

Your registration number is: **CRD42020204677**

You are free to update the record at any time, all submitted changes will be displayed as the latest version with previous versions available to public view. Please also give brief details of the key changes in the Revision notes facility and remember to update your record when your review is published. You can log in to PROSPERO and access your records at <https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO>

Best wishes for the successful completion of your review.

Yours sincerely,

PROSPERO Administrator
Centre for Reviews and Dissemination
University of York
York YO10 5DD
t: +44 (0) 1904 321049
e: CRD-register@york.ac.uk
www.york.ac.uk/inst/crd

PROSPERO is funded by the National Institute for Health Research and produced by CRD, which is an academic department of the University of York.

ANEXO F- REGRAS DA REVISTA PARA SUBMISSÃO DOS ARTIGOS ARQUIVOS INTERNACIONAIS DE OTORRINOLARINGOLOGIA.

Instructions to Authors for International Archives of Otorhinolaryngology

Thank you for contributing to International Archives of Otorhinolaryngology (IAO). Please read the instructions carefully and observe all the directions given. Failure to do so may result in unnecessary delays in publishing your article. There are no submission charges to submit your manuscript to this journal.

International Archives of Otorhinolaryngology (IAO) is an international peer-reviewed journal dedicated to otolaryngology-head and neck surgery, audiology, and speech therapy.

IAO is published every three months and supports the World Health Organization (WHO) and of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) politics regarding registration of clinical trials. Therefore we only accept for publication articles of clinical trials that have been given a number of identification from one of the Clinical Essay Registry validated by the criteria established by the WHO and the ICMJE, the links to which are available at the ICMJE (<http://www.icmje.org/>). The identification number should be given at the end of the abstract.

IAO reserves the right to exclusive publication of all accepted manuscripts. We will not consider any manuscript previously published nor under review by another publication. Once accepted for review, the manuscript must not be submitted elsewhere. Transfer of copyright to IAO is a prerequisite of publication. All authors must sign a copyright transfer form.

The editors and Thieme combat plagiarism, double publication, and scientific misconduct with the software CrossCheck powered by iThenticate. Your manuscript may be subject to an investigation and retraction if plagiarism is suspected.

Authors must disclose any financial relationship(s) at the time of submission, and any disclosures must be updated by the authors prior to publication. Information that could be perceived as potential conflict(s) of interest must be stated. This information includes, but is not limited to, grants or funding, employment, affiliations, patents, inventions, honoraria, consultancies, royalties, stock options/ownership, or expert testimony.

Article Categories

The journal publishes the types of articles defined below. When submitting your manuscript, please follow the instructions relevant to the applicable article category.

Original Research

Original, in-depth, clinical or basic science investigations that aim to change clinical practice or the understanding of a disease process. Article types include, but are not limited to, clinical trials, before-and-after studies, cohort studies, case-control studies, cross-sectional surveys, and diagnostic test assessments. Components of original research are:

- A title page, including the manuscript title and all authors' full names, academic degrees (no more than three), institutional affiliations, locations, and ORCID iD. Designate one author as the corresponding author. Also indicate where the paper was presented, if applicable.
- A structured abstract of up to 250 words with the headings: Introduction, Objective, Methods, Results, and Conclusion.
- The Manuscript body should be divided as: introduction with objective(s); method; result; discussion; conclusion; references.
- Manuscript length of no more than 24 pages (exclusive of the title page and abstract).

- Studies involving human beings and animals should include the approval protocol number of the respective Ethics Committee on Research of the institution from which the research is affiliated.

Systematic Reviews (including Meta-analyses)

Critical assessments of literature and data sources on important clinical topics in otolaryngology-head and neck surgery. Systematic reviews that reduce bias with explicit procedures to select, appraise, and analyze studies are highly preferred over traditional narrative reviews. The review may include a meta-analysis, or statistical synthesis of data from separate, but similar, studies leading to a quantitative summary of the pooled results. The components of a systematic review are:

- A title page, including the manuscript title and all authors' full names, academic degrees, institutional affiliations, locations, and ORCID iD. Designate one author as the corresponding author. Also indicate where the paper was presented, if applicable.
- A structured abstract of up to 250 words with the headings: Introduction, Objectives, Data Synthesis, and Conclusion.
- The Manuscript body should be divided as: introduction; review of literature; discussion; final comments; references.
- Manuscript length of no more than 24 pages (exclusive of the title page and abstract).

Case Reports

Case Reports will no longer be accepted for submission, starting on 2015. Submitted manuscripts until December 2014 will be reviewed and published, if approved.

Update Manuscripts

The manuscript is an update that explores a particular subject, developed from current data, based on recently published works.

- A title page, including the manuscript title and all authors' full names, academic degrees, institutional affiliations, locations, and ORCID iD. Designate one author as the corresponding author. Also indicate where the paper was presented, if applicable.
- A structured abstract of up to 250 words with the headings: Introduction, Objectives, Data Synthesis, and Conclusion.
- The Manuscript body should be divided as: introduction; review of a particular subject; discussion; final comments; references.
- Manuscript length of no more than 15 pages (exclusive of the title page and abstract).

Video Data Innovation

The manuscript is an update that explores a particular subject, developed from current data, based on recently published works.

- A title page, including the manuscript title and all authors' full names, academic degrees, institutional affiliations, locations, and ORCID iD. Designate one author as the corresponding author. Also indicate where the paper was presented, if applicable.

- A structured abstract of up to 250 words with the headings: Introduction, Objectives, Data Synthesis, and Conclusion.
- The Manuscript body should be divided as: Introduction; Review of a Particular Subject; Discussion; Final Comments; References.
- Manuscript length of no more than 15 pages (exclusive of the title page and abstract).
- Manuscript including videos, figures and tables should have a maximum file size of 100MB.
- Submitted videos should not exceed 3 minutes. Videos require a label (e.g., "Video 1") and a brief description. If you want to include any explanation or narration with subtitles it must be in English.
- Format: Videos should be uploaded to the submission as Supplemental File for Review. Videos should be encoded in high definition format and in standard file extensions: .wmv, .mov, .qt, .mpg, .mpeg, or .mp4.
- To allow for a Double-Blinded Peer Review Process, be sure to exclude any author, institution or patient information.
- Originality: Videos and their description must not have been published previously.

Letters to the Editor and Opinion articles

Only by invitation from the Editorial Board. Manuscript length: no more 2 pages.

Manuscript Preparation

Correct preparation of the manuscript will expedite the review and publishing process. Manuscripts must conform to acceptable English usage.

Necessary Files for Submission (each topic should start in a new page):

- Title Page
- Abstract
- Manuscript (main text, references, and figure legends)
- Figure(s) (when appropriate)
- Table(s) (when appropriate)

In accordance with double-blind review, author/institutional information should be omitted or blinded from the following submission files: Manuscript, Figure(s), Table(s), Response to Reviewers.

The Abstract should be followed by three to six keywords in English, selected from the list of Descriptors (Mesh) created by National Library of Medicine and available at <https://meshb.nlm.nih.gov/search>.

Abbreviations

Do not use abbreviations in the title or abstract. When using abbreviations in the text, indicate the abbreviation parenthetically after the first occurrence and use the abbreviation alone for all subsequent occurrences.

Authorship

Authorship credit should be based on criteria established by the International Committee of Medical Journal Editors: (1) substantial contributions to conception and design, acquisition of data, or analysis and interpretation of data; (2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content; and (3) final approval of the version to be published.

References

Authors are responsible for the completeness, accuracy, and

format of their references. References should be numbered consecutively using Arabic numbers in the text. All authors shall be listed in full up to the total number of six; for seven or more authors, list the first three authors followed by "et al." There should be no more than 90 references for original articles and no more than 120 for systematic reviews or update articles. IAO uses the reference style outlined by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), also referred to as the "Vancouver" style. Example formats are listed in: http://www.nlm.nih.gov/bod/uniform_requirements.html. Journal name abbreviations should be those found in the National Center for Biotechnology Information (NCBI) databases: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>.

Examples

- **Journals:** Author | Article Title | Journal Title | Date of Publication | Volume Number | Issue Number | Pagination.
Huttenhower C, Gevers D, Knight R, et al. Structure, function and diversity of the healthy human microbiome. *Nature* 2012;486(7402):207-214
- **Dissertations and Theses:** Author | Title | Content Type | Place of Publication | Publisher | Date of Publication | Pagination.
Baldwin KB. An exploratory method of data retrieval from the electronic medical record for the evaluation of quality in healthcare [dissertation]. Chicago: University of Illinois at Chicago, Health Sciences Center; 2004:116
- **Books:** Author(Editor) | Title | Edition | Place of Publication | Publisher | Date of Publication.
Valente M, Hosford-Dunn H, Roeser RJ. *Audiology Treatment*. 2nd ed. New York: Thieme; 2008
- **Book chapters:** Author of the chapter | Title of chapter | In: Editor(s) of book | Title of book | Place of Publication | Publisher | Date of Publication | Pagination.
Vilkman E. A survey on the occupational safety and health arrangements for voice and speech professionals in Europe. In: Dejonckere PH, ed. *Occupational Voice: Care and Cure*. Hague: Kugler Publications; 2001:129-137
- **Electronic material:** for articles taken entirely from the Internet, please follow the rules mentioned above and add at the end the web site address.
Ex: *AMA: helping doctors help patients* [Internet]. Chicago: American Medical Association; c1995-2007 Available at: <http://www.ama-assn.org/>. Accessed Feb 22, 2007

Figures

Figures must be uploaded separately. Include the number of the figure in the description box.

Figure Legends

Provide a legend for each figure. List the legends (double-spaced) on a separate text page, after the reference page. Up to 8 pictures will be published at no cost to the authors; color pictures will be published at the editor's discretion. Acceptable submissions include the following: JPG, GIF, PNG, PSD, or TIF. The Publication Management System accepts only high definition images with the following features:

- Width up to 1000 px and DPI equal to or higher than 300;
- The image formats should be preferentially TIF or JPG;
- The maximum image size should be 8 MB;
- If figures have multiple parts (e.g., A, B, C, D), each part must be counted as a separate image in the total number allowed.

Tables and Graphs

Tables should be numbered in Arabic numbers consecutively

as they appear in the text, with a concise but self-explanatory title, without underlined elements or lines inside it. When tables have too many data, prefer to present graphics (in black and white). If there are abbreviations, an explicative text should be provided on the lower margin of the table or graph.

Appendices

Appendices will only be published online, not in the print journal, and may include additional figures or tables that enhance the value of the manuscript. Appendices must be submitted online with the rest of the manuscript and labeled as such. Questionnaires will be considered as Appendices.

Online Manuscript Submission

All manuscripts should be submitted free of charge at <https://mc04.manuscriptcentral.com/iao-scicle>, which gives access to the ScholarOne Manuscripts submission system where the submission of the article is done by the authors and the evaluation process is done by the reviewers of our editorial board in a blinded process where the names of the authors are not displayed in any instance. The system will ask for your user ID and password if you have already registered. If you have not registered, click on the link "Create Account" and make your registration. In case you have forgotten your password, click on the appropriate link and the system will generate an automatic e-mail with the information.

The author(s) should keep a copy of all submitted material for publication because the editor cannot be held responsible for any lost material.

After submission, the system offers the option of saving a copy of your manuscript in PDF format for your control.

The journal strongly recommends that the authors submit their electronic manuscripts written in Microsoft Word.

Mandatory Author Forms

Ethics and Financial Disclosure: The manuscript will be assigned to an Editor for solicitation of peer review and editorial evaluation **ONLY** after this form has been submitted by the corresponding author.

Patient Confidentiality and Consent (www.thieme.com/journal-authors)

For manuscripts containing details of a patient, submit a written **informed consent** (patient permission forms available at: www.thieme.com/journal-authors) from the person or guardian. When submitting a photograph, make sure it will not reveal the person's identity (eye covers are inadequate to protect patient identity).

Using Previously Published Material and Illustrations

For manuscripts containing illustrations and/or material reproduced from another source, permission from the copyright holder, medical illustrator, or original publication source must be obtained and submitted to the editorial office.

IRB Policy and Animal Studies

For all manuscripts reporting data from studies involving human participants, formal review and approval, or formal review and waiver (exemption), by an appropriate institutional review board (IRB) or ethics committee is required; complying with the Helsinki Declaration (<https://www.who.int/bulletin/volumes/86/8/08-050955/en/>). It also needs to

be described in the Methods section with the full name of the reviewing entity. All clinical research requires formal review, including case reports, case series, medical record reviews, and other observational studies. For experiments involving animals, state the animal-handling protocol in the Methods section, including approval by an institutional board.

Duplicate or Redundant Submission

Manuscripts are considered with the understanding that they have not been published previously and are not under consideration by another publication. If the author explicitly wishes the journal to consider duplicate publication, he or she must submit the request, in writing, to the Editor with appropriate justification.

Deadlines

Submissions not in compliance with the following instructions will be returned to the author by the editorial office and a corrected version must be resubmitted within 30 days. Papers not resubmitted within that time will be withdrawn from consideration.

Revised manuscripts must follow the same instructions and should be submitted within 30 days of the revision letter date.

Accepted manuscripts sent to the publisher will be typeset and proofs will then be sent by e-mail to the corresponding author. If proofs are not approved and received within 2 business days, the article will not be published.

The reviewers should send their comments within 20 days.

English Language Assistance

Appropriate use of the English language is a requirement for publication in IAO. Authors who wish to improve the grammar and spelling in their articles may wish to consult a professional service. Many companies provide substantive editing via the web. A few examples are:

<https://www.ajc.com/c/CEDAO10> (10% discount on all editing services)

www.editage.com

Please note that IAOE has no affiliation with these companies and use of the service does not guarantee your manuscript will be accepted.

Thieme Editing Services

Thieme offers a language editing service for manuscripts, abstracts and theses in partnership with Enago, a worldleading provider of author services to researchers around the world. Authors can choose from a range of editing services and get their manuscripts edited by Enago's professional medical editors. Authors that wish to use this service will receive a 20% discount on all editing services. To find out more information or get a quote, please visit <https://www.enago.com/thieme>.

The International Archives of Otorhinolaryngology Scientific Merit Journal Prize

The IAO Scientific Merit Journal Prize is awarded every year for up to three best systematic review (meta-analysis) papers published each year in the journal. Manuscript awards will be selected based on novelty, impact, data quality, and number of online downloads by the journal readers.

The result will be communicated to the winners and officially published in an issue of IAO. All authors and co-authors will receive certificates of Scientific Merit.

ANEXO G- REGRAS DA REVISTA PARA SUBMISSÃO DOS ARTIGOS - BRAZILIAN JOURNAL OF OTORHINOLARYNGOLOGY



BRAZILIAN JOURNAL OF OTORHINOLARYNGOLOGY

AUTHOR INFORMATION PACK

TABLE OF CONTENTS

• Description	p.1
• Impact Factor	p.1
• Abstracting and Indexing	p.1
• Editorial Board	p.1
• Guide for Authors	p.3



ISSN: 1505-8694

DESCRIPTION

Brazilian Journal of Otorhinolaryngology publishes original contributions in otolaryngology and the associated areas (cranio-maxillo-facial surgery and phoniatrics). The aim of this journal is the national and international divulgation of the scientific production interesting to the otolaryngology, as well as the discussion, in editorials, of subjects of scientific, academic and professional relevance.

The *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* is born from the *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, of which it is the English version, created and indexed by MEDLINE in 2005. It is the official scientific publication of the Brazilian Association of Otolaryngology and Cervicofacial Surgery. Its abbreviated title is *Braz J Otorhinolaryngol.*, which should be used in bibliographies, footnotes and bibliographical references and strips.

IMPACT FACTOR

2019: 1.405 © Clarivate Analytics Journal Citation Reports 2020

ABSTRACTING AND INDEXING

PubMed/Medline

Embase

LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

SciELO - Scientific Electronic Library Online

ISI

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief

Carlos Takahiro Chone, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brazil

Co-editors

Eulalia Sakano, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brazil

Mariana de Carvalho Leal Gouveia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brazil

GUIDE FOR AUTHORS

INTRODUCTION

The BJORL is an international peer-reviewed journal dedicated to the advancement of patient care in Otorhinolaryngology – Head and Neck Surgery. The BJORL publishes original articles relating to both the clinical and basic science aspects of Otorhinolaryngology. The Journal reserves the right to exclusive publication of all accepted manuscripts. Manuscripts previously published or under review by another publication will not be considered by any chance. Once accepted for review, the manuscript must not be submitted elsewhere. Unethical publishing, such as plagiarism, undisclosed conflicts of interest, inappropriate authorship, and duplicate publication are forbidden. This includes publication in a non-otorhinolaryngology journal or in another language. In case of doubt, disclosure is essential and the Editor is available for consultation. Transfer of copyright to BJORL is a prerequisite of publication. All authors must sign a Copyright Transfer Agreement form and an [Author Agreement](#). This Author Agreement must be uploaded in the submission files.

Authors must disclose any financial relationship(s) at the time of submission. Information that could be perceived as potential conflict(s) of interest, such as grants or funding, employment, affiliations, patents, inventions, honoraria, consultancies, royalties, stock options/ownership, or expert testimony, must be stated.

The BJORL will accept articles concerned with otology, neurotology, audiology, rhinology, allergy, laryngology, speech sciences, bronchoesophagology, head and neck surgery, facial plastic and reconstructive surgery, maxillofacial surgery, sleep medicine, pharyngology/ oral pathology, skull base surgery, and pediatric otorhinolaryngology.

Types of paper

The Brazilian Journal of Otorhinolaryngology publishes Original Investigations, Reviews, Letters to the Editor and Case Reports. Topics of interest include all subjects that relate to the practice of medicine and the betterment of public health worldwide.

Original Investigation

Original articles are concise (1) reports of clinical data, (2) reports of basic science data, or (3) meta-analyses studies, that represent advanced information, and for so, submission is encouraged by the Brazilian Journal of Otorhinolaryngology editorial staff. These reports typically include randomized trials, intervention studies, cohort studies, case-control studies, epidemiologic assessments, other observational studies, surveys with high response rates, cost-effectiveness analyses and decision analyses, and studies of screening and diagnostic tests. Each manuscript should clearly state an objective or hypothesis; the design and methods (including the study setting and dates, patients or participants with inclusion and exclusion criteria and/or participation or response rates, or data sources, and how these were selected for the study); the essential features of any interventions; the main outcome measures; the main results of the study; a discussion section placing the results in context with the published literature and addressing study limitations; and the conclusions and relevant implications for clinical practice or health policy. Data included in research reports must be original and should be as timely and current as possible. A structured abstract is required. Number the pages of the manuscript consecutively, beginning with the Title Page as page 1. For Full-Length Articles (original), the text should, in general, not exceed 8-10 single-spaced typewritten pages. Please use a spell-checker in addition to careful editing of the manuscript before submission. Authors should not add line numbering as this is automatically added by Elsevier Editorial System.

Reviews

Systematic Reviews

Submissions of Systematic Reviews are highly encouraged by the BJORL editors. They address a specific question or issue that is relevant for clinical practice and provide an evidence-based, balanced, patient-oriented review on a focused topic. Reviews should include the clinical question or issue and its importance for general medical practice, specialty practice, or public health; description of how the relevant evidence was identified, assessed for quality, and selected for inclusion; synthesis of the available evidence such that the best-quality evidence (e.g., well-conducted clinical trials, meta-analyses, and prospective cohort studies) should receive the greatest emphasis; and discussion of controversial aspects and unresolved issues. A structured abstract is required.

Literature Review

The BJORL offers limited opportunity for literature reviews. Most will be by invitation. It should be preferably focused on reviews of the evidence supporting the use of a current technique, procedure, therapy, or diagnostic and clinical approaches.

Case Reports

Case Reports describe encounters with one or several patients with unique or unusual clinical situations. The key to an acceptable Case Report is the identification of a clinical pearl or clinical wisdom that could benefit future patients. The paper should contain: **Introduction; Case Report; Discussion; Conclusion; References**. Word count: 1,100–1,500 words (Introduction–conclusion); References: 5–10; Figures/Tables: No more than a total of 5 figures <and tables; Multi-paneled figures will be counted as multiple figures; Tables with > 6 columns will be counted as multiple tables.

Letters to the Editor

Letters discussing a recent Brazilian Journal of Otorhinolaryngology article should not exceed 400 words of text and 5 references, 1 of which should be to the recent Brazilian Journal of Otorhinolaryngology article. They should be double-spaced and a word count should be provided. Letters may have no more than 3 authors. The text should include the full name, academic degrees, and a single institutional affiliation for each author and the e-mail address for the corresponding author. Letters must not duplicate other material published or submitted for publication and should not include unpublished data. Letters not meeting these specifications are generally not considered. Letters will be published at the discretion of the editors and are subject to abridgement and editing for style and content.

Letter in Reply

Replies by authors should not exceed 500 words of text and 65 references. They should have no more than 3 authors.

Editorials

Editorials provide a forum for interpretive, analytical, or reflective opinions related to manuscripts in the BJORL or statements about clinical, scientific, or socioeconomic issues. The invitation-only Editorial should be objective and dispassionate, but is likely to provide alternative points of view and some bias. Editorials should not exceed 1,200 words with no more than 5 references. Editorials do not have an Abstract.

BEFORE YOU BEGIN

Only those who actually participated in the study must be declared authors. Other means of mentioning may be used at the end of the paper. A paper with more than 7 authors will only be accepted if the topic is multidisciplinary in nature or involving basic sciences.

References must be pertinent and updated. The Journal accepts a maximum of 50 references for original and review papers, and 10 references for case reports.

Ethics in publishing

Please see our information pages on [Ethics in publishing](#) and [Ethical guidelines for journal publication](#).

Human and animal rights

If the work involves the use of animal or human subjects, the author should ensure that the work described has been carried out in accordance with The Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki) for experiments involving humans <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>; EU Directive 2010/63/EU for animal experiments http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/legislation_en.htm; Uniform Requirements for manuscripts submitted to Biomedical journals <http://www.icmje.org>. Authors should include a statement in the manuscript that informed consent was obtained for experimentation with human subjects. The privacy rights of human subjects must always be observed.

Identification of Patients (Descriptions, Photographs, Pedigrees)

A signed statement of informed consent to publish (in print and online) patient descriptions, photographs, and pedigrees should be obtained from all persons (parents or legal guardians for minors) who can be identified (including by the patients themselves) in such written descriptions, photographs, or pedigrees and should be submitted with the manuscript. Such persons should be offered the opportunity to see the manuscript before its submission. Omitting data or making data less specific to deidentify patients is acceptable, but changing any such data are not acceptable. Only those details essential for understanding and interpreting a specific case report or case series should

be provided. Although the degree of specificity needed will depend on the context of what is being reported, specific ages, race/ethnicity, and other sociodemographic details should be presented only if clinically or scientifically relevant and important. Cropping of photographs to remove identifiable personal features that are not essential to the clinical message may be permitted as long as the photographs are not otherwise altered. Please do not submit masked photographs of patients. Patients' initials or other personal identifiers may not appear in an image.

Animal experimentation)

For experimental investigations of animal subjects, specify in the "Methods" section of the manuscript what animal-handling protocols were followed, eg, "Institutional guidelines regarding animal experimentation were followed." For those investigators who do not have formal ethics review committees (institutional or regional), the principles outlined in the Declaration of Helsinki should be followed.

Personal communications and unpublished data

A signed statement of permission should be included from each individual identified as a source of information in a personal communication or as a source for unpublished data, and the date of communication and whether the communication was written or oral should be specified. Personal communications should not be included in the list of references.

Previous release of information

A complete manuscript following presentation at a meeting or publication of preliminary findings elsewhere (eg, an abstract) is eligible for consideration for publication. Authors considering presenting or planning to present the work at an upcoming scientific meeting should indicate the name and date of the meeting on the manuscript submission form. For accepted papers, the editors may be able to coordinate publication with the meeting presentation. Authors who present information contained in a manuscript that is under consideration by the Elsevier during scientific or clinical meetings should not distribute complete reports (ie, copies of manuscripts) or full data presented as tables and figures to conference attendees or journalists. Publication of abstracts in print and online conference proceedings, as well as posting of slides or videos from the scientific presentation on the meeting website, is acceptable. However, for manuscripts under consideration by the Elsevier, publication of full reports in proceedings or online, issuing detailed news releases reporting the results of the study, or participation in formal news conferences will jeopardize chances for publication of the submitted manuscript in the Elsevier. Media coverage of presentations at scientific meetings will not jeopardize consideration, but direct release of information through press releases or news media briefings may preclude consideration by the Elsevier.

Declaration of interest

All authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential competing interests include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding. Authors must disclose any interests in two places: 1. A summary declaration of interest statement in the title page file (if double anonymized) or the manuscript file (if single anonymized). If there are no interests to declare then please state this: 'Declarations of interest: none'. This summary statement will be ultimately published if the article is accepted. 2. Detailed disclosures as part of a separate Declaration of Interest form, which forms part of the journal's official records. It is important for potential interests to be declared in both places and that the information matches. [More information.](#)

Corresponding author

The corresponding author will be the representative of all coauthors as the primary correspondent with the editorial office during the submission and review process. If the manuscript is accepted, the corresponding author will review an edited typescript and proof, make decisions regarding release of information in the manuscript to the news media, federal agencies, or both, and will be identified as the corresponding author in the published article. The corresponding author is responsible for ensuring that the reported conflict of interest disclosures are accurate, up-to-date, and consistent with the information provided for each author.

Submission declaration and verification

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract, a published lecture or academic thesis, see ['Multiple, redundant or concurrent publication'](#) for more information), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in

English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. To verify originality, your article may be checked by the originality detection service [Crossref Similarity Check](#).

Preprints

Please note that preprints can be shared anywhere at any time, in line with Elsevier's sharing policy. Sharing your preprints e.g. on a preprint server will not count as prior publication (see 'Multiple, redundant or concurrent publication' for more information).

Use of inclusive language

Inclusive language acknowledges diversity, conveys respect to all people, is sensitive to differences, and promotes equal opportunities. Content should make no assumptions about the beliefs or commitments of any reader; contain nothing which might imply that one individual is superior to another on the grounds of age, gender, race, ethnicity, culture, sexual orientation, disability or health condition; and use inclusive language throughout. Authors should ensure that writing is free from bias, stereotypes, slang, reference to dominant culture and/or cultural assumptions. We advise to seek gender neutrality by using plural nouns ("clinicians, patients/clients") as default/wherever possible to avoid using "he, she," or "he/she." We recommend avoiding the use of descriptors that refer to personal attributes such as age, gender, race, ethnicity, culture, sexual orientation, disability or health condition unless they are relevant and valid. These guidelines are meant as a point of reference to help identify appropriate language but are by no means exhaustive or definitive.

Authorship

All authors should have made substantial contributions to all of the following: (1) the conception and design of the study, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data, (2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content, (3) final approval of the version to be submitted.

Changes to authorship

Authors are expected to consider carefully the list and order of authors **before** submitting their manuscript and provide the definitive list of authors at the time of the original submission. Any addition, deletion or rearrangement of author names in the authorship list should be made only **before** the manuscript has been accepted and only if approved by the journal Editor. To request such a change, the Editor must receive the following from the **corresponding author**: (a) the reason for the change in author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed.

Only in exceptional circumstances will the Editor consider the addition, deletion or rearrangement of authors **after** the manuscript has been accepted. While the Editor considers the request, publication of the manuscript will be suspended. If the manuscript has already been published in an online issue, any requests approved by the Editor will result in a corrigendum.

Clinical trial results

In line with the position of the International Committee of Medical Journal Editors, the journal will not consider results posted in the same clinical trials registry in which primary registration resides to be prior publication if the results posted are presented in the form of a brief structured (less than 500 words) abstract or table. However, divulging results in other circumstances (e.g., investors' meetings) is discouraged and may jeopardise consideration of the manuscript. Authors should fully disclose all posting in registries of results of the same or closely related work.

Protocols

Authors of manuscripts reporting clinical trials are encouraged to submit trial protocols (including the complete statistical analysis plan) along with their manuscripts.

Registration of clinical trials

Registration in a public trials registry is a condition for publication of clinical trials in this journal in accordance with International Committee of Medical Journal Editors recommendations. Trials must register at or before the onset of patient enrolment. The clinical trial registration number should be included at the end of the abstract of the article. A clinical trial is defined as any research study that prospectively assigns human participants or groups of humans to one or more health-related interventions to evaluate the effects of health outcomes. Health-related interventions include any intervention used to modify a biomedical or health-related outcome (for example drugs, surgical procedures, devices, behavioural treatments, dietary interventions, and process-of-care

Submission

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

Submit your article

Please submit your article via <https://www.editorialmanager.com/EJORL>.

All submitted manuscripts are reviewed initially by a Brazilian Journal of Otorhinolaryngology editor. Manuscripts are evaluated according to the following criteria: material is original and timely, writing is clear, study methods are appropriate, data are valid, conclusions are reasonable and supported by the data, and information is important. From these basic criteria, the editors assess a paper's eligibility for publication. Manuscripts with insufficient priority for publication are rejected promptly.

Editorial

All submitted manuscripts are reviewed initially by a Brazilian Journal of Otorhinolaryngology editor. Manuscripts are evaluated according to the following criteria: material is original and timely, writing is clear, study methods are appropriate, data are valid, conclusions are reasonable and supported by the data, and information is important. From these basic criteria, the editors assess a paper's eligibility for publication. Manuscripts with insufficient priority for publication are rejected promptly.

PREPARATION

Double anonymized review

This journal uses double anonymized review, which means the identities of the authors are concealed from the reviewers, and vice versa. [More information](#) is available on our website. To facilitate this, please include the following separately:

Title page (with author details): This should include the title, authors' names, affiliations, acknowledgements and any Declaration of Interest statement, and a complete address for the corresponding author including an e-mail address.

Anonymized manuscript (no author details): The main body of the paper (including the references, figures, tables and any acknowledgements) should not include any identifying information, such as the authors' names or affiliations.

Use of word processing software

It is important that the file be saved in the native format of the word processor used. The text should be in single-column format. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. In particular, do not use the word processor's options to justify text or to hyphenate words. However, do use bold face, italics, subscripts, superscripts etc. When preparing tables, if you are using a table grid, use only one grid for each individual table and not a grid for each row. If no grid is used, use tabs, not spaces, to align columns. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the Guide to Publishing with Elsevier). Note that source files of figures, tables and text graphics will be required whether or not you embed your figures in the text. See also the section on Electronic artwork.

To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

The complete paper must not exceed 25 pages of A4 (21 cm x 29.7 cm) size paper, written in size 12 Times New Roman type, double spacing between the lines. If the reviewer considers necessary, he/she may suggest the author to suppress figures or tables or even to condense the text.

Article structure

Introduction

State the objectives of the work and provide an adequate background, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

Methods

Provide sufficient detail to allow the work to be reproduced. Methods already published should be indicated by a reference: only relevant modifications should be described.

Results

Results should be clear and concise.

Discussion

This should explore the significance of the results of the work, not repeat them. A combined Results and Discussion section is often appropriate. Avoid extensive citations and discussion of published literature.

Conclusions

The main conclusions of the study may be presented in a short Conclusions section, which may stand alone or form a subsection of a Discussion or Results and Discussion section.

Essential title page information

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- **Author names and affiliations, including ORCID ID.** Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author. Author affiliations should be presented in decreasing hierarchical order (e.g. Harvard University, Harvard Business School, Boston, USA) and should be written as established in its own language (e.g. Université Paris-Sorbonne; Harvard University, Universidade de São Paulo). The ORCID ID must be inserted in all authors' profiles. To that Click 'Change Details' to update the 'My Information' page, Select 'Link to ORCID'. The ORCID website will open in a new window: Enter your ORCID username and password. If any of the authors does not have an ORCID ID, it can be registered at <https://orcid.org/register>.
- **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. This responsibility includes answering any future queries about Methodology and Materials. **Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author.**
- **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Abstract

A concise and factual abstract is required. The abstract should state briefly the purpose of the research, the principal results and major conclusions, with no more than 300 words. An abstract is often presented separately from the article, so it must be able to stand alone. For this reason, References should be avoided, but if essential, then cite the author(s) and year(s). Also, non-standard or uncommon abbreviations should be avoided, but if essential they must be defined at their first mention in the abstract itself. For original and review articles, the abstract must be structured in: Introduction, Objective(s), Methods, Results, and Conclusion(s).

Keywords

Three to five keywords must be listed, and they can be found on MeSH (Medical Subject Headings, <http://www.nlm.nih.gov/mesh/> website).

Abbreviations

Do not use abbreviations in the title or abstract and limit their use in the text. Expand all abbreviations at first mention in the text.

Acknowledgements

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.).

Formatting of funding sources

List funding sources in this standard way to facilitate compliance to funder's requirements:

Funding: This work was supported by the National Institutes of Health [grant numbers xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [grant number zzzz]; and the United States Institutes of Space [grant number aaaa]

It is not necessary to include detailed descriptions on the program or type of grants and awards. When funding is from a block grant or other resources available to a university, college, or other research institution, submit the name of the institute or organization that provided the funding.

If no funding has been provided for the research, please include the following sentence:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

(Nomenclature and) Units

Units of measure

Laboratory values are expressed using conventional units of measure, with relevant Système International (SI) conversion factors expressed secondarily (in parentheses) only at first mention. Articles that contain numerous conversion factors may list them together in a paragraph at the end of the "Methods" section. In tables and figures, a conversion factor to SI should be presented in the footnote or legend. The metric system is preferred for the expression of length, area, mass, and volume. For more details, see the Units of Measure conversion table on the website for the AMA Manual of Style.

Names of drugs, devices, and other products

Use nonproprietary names of drugs, devices, and other products, unless the specific trade name of a drug is essential to the discussion.

Gene names, symbols, and accession numbers

Authors describing genes or related structures in a manuscript should include the names and official symbols provided by the US National Center for Biotechnology Information (NCBI) or the HUGO Gene Nomenclature Committee. Before submission of a research manuscript reporting on large genomic data sets (eg, protein or DNA sequences), the data sets should be deposited in a publicly available database, such as NCBI's GenBank, and a complete accession number (and version number if appropriate) must be provided in the "Methods" section of the manuscript.

Math formulae

Please submit math equations as editable text and not as images. Present simple formulae in line with normal text where possible and use the solidus (/) instead of a horizontal line for small fractional terms, e.g., X/Y. In principle, variables are to be presented in italics. Powers of e are often more conveniently denoted by exp. Number consecutively any equations that have to be displayed separately from the text (if referred to explicitly in the text).

Footnotes

Footnotes should be used sparingly. Number them consecutively throughout the article. Many word processors can build footnotes into the text, and this feature may be used. Otherwise, please indicate the position of footnotes in the text and list the footnotes themselves separately at the end of the article. Do not include footnotes in the Reference list.

Artwork

Electronic artwork

General points

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
- Embed the used fonts if the application provides that option.
- Aim to use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol, or use fonts that look similar.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Provide captions to illustrations separately.
- Size the illustrations close to the desired dimensions of the published version.
- Submit each illustration as a separate file.
- Ensure that color images are accessible to all, including those with impaired color vision.

A detailed guide on electronic artwork is available.

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.

Formats

If your electronic artwork is created in a Microsoft Office application (Word, PowerPoint, Excel) then please supply 'as is' in the native document format.

Regardless of the application used other than Microsoft Office, when your electronic artwork is finalized, please 'Save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS (or PDF): Vector drawings, embed all used fonts.

TIFF (or JPEG): Color or grayscale photographs (halftones), keep to a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPEG): Bitmapped (pure black & white pixels) line drawings, keep to a minimum of 1000 dpi.

TIFF (or JPEG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale), keep to a minimum of 500 dpi.

Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); these typically have a low number of pixels and limited set of colors;
- Supply files that are too low in resolution;
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF), or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or not these illustrations are reproduced in color in the printed version. **For color reproduction in print, you will receive information regarding the costs from Elsevier after receipt of your accepted article.** Please indicate your preference for color: in print or online only. Further information on the preparation of electronic artwork.

Illustration services

Elsevier's Author Services offers Illustration Services to authors preparing to submit a manuscript but concerned about the quality of the images accompanying their article. Elsevier's expert illustrators can produce scientific, technical and medical-style images, as well as a full range of charts, tables and graphs. Image 'polishing' is also available, where our illustrators take your image(s) and improve them to a professional standard. Please visit the website to find out more.

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, not attached to the figure. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Tables

Please submit tables as editable text and not as images. Tables can be placed either next to the relevant text in the article, or on separate page(s) at the end. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules and shading in table cells.

References

Citation in text

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

Reference links

Increased discoverability of research and high quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, CrossRef and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please note that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is highly encouraged.

A DOI is guaranteed never to change, so you can use it as a permanent link to any electronic article. An example of a citation using DOI for an article not yet in an issue is: VanDecar J.C., Russo R.M., James D.E., Ambek W.B., Franke M. (2003). Asismic continuation of the Lesser Antilles slab beneath northeastern Venezuela. *Journal of Geophysical Research*, <https://doi.org/10.1029/2001JB000884>. Please note the format of such citations should be in the same style as all other references in the paper.

Web references

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

Data references

This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. The [dataset] identifier will not appear in your published article.

References in a special issue

Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

Reference style

Authors are responsible for the accuracy and completeness of their references and for correct text citation. Number references in the order they appear in the text; do not alphabetize. In text, tables, and legends, identify references with superscript arabic numerals. When listing references, follow AMA style and abbreviate names of journals according to the journals list in PubMed. List all authors and/or editors up to 6; if more than 6, list the first 6 followed by et al. Any articles that are not in English must be translated. See Cumulative Index Medicus for abbreviating journal titles.

Examples of reference style:

1. Lee SL. Recognition of esophageal disc battery on roentgenogram. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012;138:193-5.
2. Ishman SL, Benke JR, Johnson KE, Zur KB, Jacobs IN, Thorne MC, et al. Blinded evaluation of interrater reliability of an operative competency assessment tool for direct laryngoscopy and rigid bronchoscopy [published online September 17, 2012]. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. <https://doi.org/10.1001/2013.jamaoto.115>.

Online journals

Friedman SA. Preeclampsia: a review of the role of prostaglandins. *Obstet Gynecol* [serial online]. January 1988;71:22-37. Available from: BRS Information Technologies, McLean, VA. Accessed December 15, 1990.

Book chapter

Todd VR. Visual information analysis: frame of reference for visual perception. In: Kramer P, Hinojosa J, eds. *Frames of Reference for Pediatric Occupational Therapy*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 1999:205-56.

Entire book

Webster NR, Galley HF. *Anaesthesia Science*. Oxford, UK: Blackwell Publishing, Ltd.; 2006.

Database

CANCERNET-PDQ [database online]. Bethesda, MD: National Cancer Institute; 1996. Updated March 29, 1996.

Software

Epi Info [computer program]. Version 6. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention; 1994.

Web sites

Gostin LO. Drug use and HIV/AIDS [JAMA HIV/AIDS Web site]. June 1, 1996. Available at: <http://www.ama-assn.org/special/hiv/ethics>. Accessed June 26, 2012.

Web references

Please keep a print copy of any reference to web-only information. If the URL changes or disappears, interested readers may contact the corresponding author for a copy of the information. **Authors are responsible for the accuracy and completeness of their references and for correct text citation.**

Research data

This journal encourages and enables you to share data that supports your research publication where appropriate, and enables you to interlink the data with your published articles. Research data refers to the results of observations or experimentation that validate research findings. To facilitate reproducibility and data reuse, this journal also encourages you to share your software, code, models, algorithms, protocols, methods and other useful materials related to the project.

Below are a number of ways in which you can associate data with your article or make a statement about the availability of your data when submitting your manuscript. If you are sharing data in one of these ways, you are encouraged to cite the data in your manuscript and reference list. Please refer to the "References" section for more information about data citation. For more information on depositing, sharing and using research data and other relevant research materials, visit the [research data](#) page.

Data linking

If you have made your research data available in a data repository, you can link your article directly to the dataset. Elsevier collaborates with a number of repositories to link articles on ScienceDirect with relevant repositories, giving readers access to underlying data that gives them a better understanding of the research described.

There are different ways to link your datasets to your article. When available, you can directly link your dataset to your article by providing the relevant information in the submission system. For more information, visit the [database linking](#) page.

For supported data repositories a repository banner will automatically appear next to your published article on ScienceDirect.

In addition, you can link to relevant data or entities through identifiers within the text of your manuscript, using the following format: Database: xxxx (e.g., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN).

Mendeley Data

This journal supports Mendeley Data, enabling you to deposit any research data (including raw and processed data, video, code, software, algorithms, protocols, and methods) associated with your manuscript in a free-to-use, open access repository. During the submission process, after uploading your manuscript, you will have the opportunity to upload your relevant datasets directly to Mendeley Data. The datasets will be listed and directly accessible to readers next to your published article online.

For more information, visit the [Mendeley Data for journals](#) page.

Data statement

To foster transparency, we encourage you to state the availability of your data in your submission. This may be a requirement of your funding body or institution. If your data is unavailable to access or unsuitable to post, you will have the opportunity to indicate why during the submission process, for example by stating that the research data is confidential. The statement will appear with your published article on ScienceDirect. For more information, visit the [Data Statement](#) page.

Submission Checklist

The following list will be useful during the final checking of an article prior to sending it to the journal for review. Please consult this Guide for Authors for further details of any item.

Ensure that the following items are present:

One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address
- Full postal address
- Telephone

All necessary files have been uploaded, and contain:

- Keywords

- All figure captions
- All tables (including title, description, footnotes)

Further considerations

- Manuscript has been 'spell-checked' and 'grammar-checked'
- All references mentioned in the Reference list are cited in the text, and vice versa
- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Web)
- Color figures are clearly marked as being intended for color reproduction on the Web (free of charge) and in print, or to be reproduced in color on the Web (free of charge) and in black-and-white in print
- If only color on the Web is required, black-and-white versions of the figures are also supplied for printing purposes

For any further information please visit our customer support site at <https://service.elsevier.com>.

AFTER ACCEPTANCE

Proofs

One set of page proofs (as PDF files) will be sent by e-mail to the corresponding author (if we do not have an e-mail address then paper proofs will be sent by post) or a link will be provided in the e-mail so that authors can download the files themselves. To ensure a fast publication process of the article, we kindly ask authors to provide us with their proof corrections within two days. Elsevier now provides authors with PDF proofs which can be annotated; for this you will need to download the free [Adobe Reader](#), version 9 (or higher). Instructions on how to annotate PDF files will accompany the proofs (also given online). The exact system requirements are given at the [Adobe site](#).

If you do not wish to use the PDF annotations function, you may list the corrections (including replies to the Query Form) and return them to Elsevier in an e-mail. Please list your corrections quoting line number. If, for any reason, this is not possible, then mark the corrections and any other comments (including replies to the Query Form) on a printout of your proof and scan the pages and return via e-mail. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication: please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

Figures format

bjorl-figures.jpg Figures format

AUTHOR INQUIRIES

Visit the [Elsevier Support Center](#) to find the answers you need. Here you will find everything from Frequently Asked Questions to ways to get in touch.

You can also check the status of your submitted article or find out when your accepted article will be published.

ANEXO H- PRODUTOS DA DISSERTAÇÃO: RESUMOS EM CONGRESSOS

PERMEABILIDADE NASAL ATRAVÉS DA AERAÇÃO NASAL E RINOMANOMETRIA ANTERIOR ATIVA EM CRIANÇAS RESPIRADORAS ORAIS ANTES E DEPOIS MANOBRAS DE MASSAGEM E LIMPEZA NASAL

AUTORES: MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS, HILTON JUSTINO DA SILVA, SILVIO RICARDO COUTO DE MOURA, ALDA VERÔNICA SOUZA LIVERA, LUCIANA DE BARROS CORREIA FONTES, NIEDJE SIQUEIRA DE LIMA, THIAGO FREIRE PINTO BEZERRA, DANIELE ANDRADE DA CUNHA.

INTRODUÇÃO: A respiração oral é uma adaptação do padrão respiratório normal e pode ter variadas etiologias como fatores genéticos, hábitos orais inadequados e obstrução nasal. Na presença da obstrução nasal, a permeabilidade pode ser reduzida e a respiração nasal substituída pela respiração oral. Os instrumentos quantitativos podem auxiliar na avaliação da permeabilidade nasal uma vez que documentam de forma padronizada a obstrução nasal, permitindo comparações nas possíveis alterações e características da função nasal que interferem na permeabilidade nasal e, conseqüentemente, no modo respiratório. Entretanto, os instrumentos podem ajudar na decisão sobre o tipo de terapia a ser introduzido, assim como monitorar a eficácia dessa intervenção, seja clínica ou cirúrgica. **OBJETIVO:** Avaliar a associação entre as medidas da aeração nasal e parâmetros nasais da rinomanometria anterior ativa em crianças respiradoras orais (RO) antes e depois das manobras de massagem e limpeza nasal. **MÉTODO:** O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética (parecer nº 3550527). Trata-se de um estudo descritivo analítico, de corte transversal e de caráter quantitativo, com 8 pacientes respiradores orais, de 7 a 10 anos, com avaliação otorrinolaringológica concluída e diagnóstico clínico. Aplicou-se o questionário “Índice de Identificação dos Sinais e Sintomas da Respiração Oral” e a permeabilidade nasal foi avaliada pela aeração nasal, por meio do espelho milimetrado de Altmann; e pela função nasal, aferida a rinomanometria do tipo anterior ativa com os parâmetros do fluxo aéreo nasal e resistência aérea nasal em cada narina utilizando a pressão de 150 Pascal (Pa)., antes e depois da limpeza nasal foram aplicados novamente os mesmos exames. Foram comparados os resultados pelo teste de Wilcoxon pareado, verificou as diferenças na mediana dos resultados de aeração nasal e os parâmetros do fluxo

aéreo nasal e resistência aérea nasal nos momentos pré e após manobras de massagem e limpeza nasal, com um $p < 0,05$ indicando significância estatística. RESULTADOS: Em relação ao Questionário para identificação dos sinais e sintomas da respiração oral, a classificação do modo respiratório total em crianças apresentou respostas superiores a 70%, o que constitui que a respiração oral prevaleceu como diagnóstico funcional. Observaram-se os valores das medianas obtidas da quantificação da aeração nasal total em ambas cavidades nasais foram ($m=13,54$) antes e ($m=14,92$) depois da limpeza nasal, com aumento significativo da área de aeração nasal ($T < 3^*$) e na narina da cavidade nasal esquerda ($m=4,455000$) antes e ($m= 5,685000$) depois da limpeza nasal, com aumento significativo da área de aeração nasal ($T < 1^*$). Não houve diferenças significantes nos parâmetros do fluxo aéreo nasal e resistência aérea nasal, antes e depois da limpeza e massagem nasal. CONCLUSÃO: As medidas de aeração nasal mostraram sensibilidade à técnica de limpeza e massagem. Após da limpeza e massagem nasal não foram observadas mudanças significativas nas medidas do fluxo aéreo nasal e resistência aérea nasal nas crianças respiradoras orais.

Palavras-chave: Respiração Bucal. Rinomanometria. Resistência das Vias Respiratórias.

CORRELAÇÃO NA PERMEABILIDADE NASAL, PICO DO FLUXO MÁXIMO INSPIRATORIO, FLUXO E RESISTÊNCIA AÉREA NASAL EM CRIANÇAS RESPIRADORAS ORAIS.

AUTORES: MERLY FERNANDA ILLERA CASTELLANOS, HILTON JUSTINO DA SILVA, SILVIO RICARDO COUTO DE MOURA, ALDA VERÔNICA SOUZA LIVERA, LUCIANA DE BARROS CORREIA FONTES, NIEDJE SIQUEIRA DE LIMA, THIAGO FREIRE PINTO BEZERRA, DANIELE ANDRADE DA CUNHA.

INTRODUÇÃO: Vários estudos mostram a importância da avaliação quantitativa na permeabilidade nasal e do estado funcional das vias aéreas superiores para fornecer informações clínicas e diagnósticas em respiradores orais, as quais são de grande interesse para a fonoaudiologia. A comparação entre as medidas dos instrumentos permite quantificar o fluxo aéreo nasal, o fluxo máximo inspiratório e a visualização e análise da cavidade nasal. Porém, as medidas quantitativas contribuem para o conhecimento da função nasal e da resposta dos efeitos do tratamento abordado. **OBJETIVO:** Analisar a correlação entre as medidas da aeração nasal, fluxo máximo inspiratório, fluxo nasal e resistência aérea nasal, antes e depois da limpeza nasal em crianças com respiração oral. **MÉTODO:** O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética (parecer nº 3550527). Trata-se de um estudo descritivo analítico, de corte transversal e de caráter quantitativo, com 8 pacientes respiradores orais, de 7 a 10 anos, com avaliação otorrinolaringológica concluída e diagnóstico clínico. Os pacientes foram submetidos a avaliação na permeabilidade nasal pela aeração nasal, por meio do espelho milimetrado de *Altmann*; o pico do fluxo inspiratório nasal pelo *Peak Flow* e pela Rinomanometria anterior ativa, antes e depois da limpeza nasal foram aplicados novamente os mesmos exames. As correlações foram analisadas usando-se o coeficiente de correlação de Pearson ($p < 0,05$). **RESULTADOS:** Foram encontradas correlações significativas entre aeração nasal e as variáveis da rinomanometria anterior ativa; fluxo nasal total e resistência nasal total e das cavidades nasais, narina direita (ND) e narina esquerda (NE) antes e depois da limpeza nasal. Correlações significativas no pico do fluxo máximo inspiratório e as variáveis da Rinomanometria anterior ativa; fluxo nasal total e resistência nasal total e das cavidades nasais, narina direita (ND) e narina esquerda (NE) antes e depois da limpeza nasal. Houve correlação significativa entre as medidas quantitativas em relação à antes e depois da limpeza nasal de acordo com os exames aplicados da

aeração nasal, pico do fluxo inspiratório nasal e rinomanometria anterior ativa. CONCLUSÃO: Crianças respiradoras orais apresentam correlações entre aeração nasal, fluxos máximos inspiratórios e a função respiratória nasal, antes e depois das manobras de massagem e limpeza nasal, corroborando a melhora do uso da técnica de limpeza e massagem nasal e o uso do instrumento das técnicas do espelho milimetrado de Altmann, peak flow inspiratório e a Rinomanometria anterior ativa na avaliação da permeabilidade nasal.

Palavras-chave: Respiração Bucal. Testes de Função Respiratória. Técnicas de Diagnóstico do Sistema Respiratório. Rinomanometria. Resistência das Vias Respiratórias.

Certificado de pôster apresentado no XXVIII Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia /V Congresso ibero-americano 2020 On-line.



ANEXO I- PRODUTOS DA DISSERTAÇÃO: PARTICIPAÇÃO DO PROJETO RESPIRAÇÃO ORAL-AÇÕES INTERDISCIPLINARES



PROEXT
Programa de
Extensão Universitária

PROJETO DE EXTENSÃO
ÁREA TEMÁTICA: SAÚDE

RespirAÇÃO oral – ações interdisciplinares

Edital 2020 – 01 – Edital de Credenciamento de Programas e Projetos de Extensão

COORDENADOR(A): Daniele Andrade da Cunha

E-MAIL: dhanyfono@hotmail.com

UNIDADE GERAL: CCS – Centro de Ciências da Saúde

UNIDADE DE ORIGEM: Fonoaudiologia

INÍCIO DO PROJETO: 01/10/2020 FIM DO PROJETO: 01/07/2021

CARGA HORÁRIA: 432 H

LOCAL DE REALIZAÇÃO: Departamento de Fonoaudiologia da UFPE

OBSERVAÇÃO:

RESUMO: EQUIPE ENVOLVIDA: docentes e discentes dos Cursos de Fonoaudiologia e Odontologia. **OBJETIVOS:** promover ações interdisciplinares nas áreas de Odontologia e Fonoaudiologia para crianças e adolescentes com diagnóstico de Respiração Oral. **METODOLOGIA:** Realização avaliação, tratamento, promoção e prevenção da respiração oral nas áreas da Fonoaudiologia e Odontologia. **AÇÕES PREVISTAS:** palestras mensais e relatórios das ações; orientações familiares e aos pacientes ; Campanha de conscientização sobre a Respiração Oral e suas repercussões; elaboração de folders referente ao tema Respiração Oral; promoção, prevenção da saúde, dando ênfase à importância da sua atuação junto conscientização da respiração oral e suas consequências de forma interdisciplinar; observação e participação dos atendimentos sempre sob a supervisão in loco dos professores das áreas de Odontologia e Fonoaudiologia; a avaliação sistemática de acompanhamento processual. **PÚBLICO DA AÇÃO:** crianças e adolescentes com diagnóstico de Respiração Oral (membros da comunidade interna e externa) . **LOCAL DE REALIZAÇÃO DAS AÇÕES QUE ENVOLVAM O PÚBLICO:** Clínica de odontologia da Universidade Federal de Pernambuco e Laboratório de documentação fonoaudiológica no Departamento de Fonoaudiologia da UFPE .

ANEXO J- PRODUTOS DA DISSERTAÇÃO: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

FLUXO E AERAÇÃO NASAL EM CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO ORAL PRÉ E PÓS MANOBRA DE LIMPEZA E MASSAGEM NASAL

RESUMO

Introdução: A substituição do padrão respiratório nasal pela respiração oral pode acarretar inúmeros danos à saúde e bem-estar do indivíduo, nomeadamente: distúrbios no crescimento dentofacial, na fala, desvios dos padrões normais de sucção e mastigação, alterações no desenvolvimento físico e na postura, problemas na aprendizagem, entre outros. A quantificação das alterações em todo sistema estomatognático é de extrema importância para o diagnóstico e tratamento de crianças que respiram predominantemente pela boca. Dentre as técnicas de avaliação do fluxo respiratório, o Peak Nasal Flow Inspiratory (PNFI), é capaz de medir a variação do pico de fluxo inspiratório forçado no primeiro segundo. Composto o acervo de procedimentos fonoaudiológicos, as manobras de limpeza e massagem nasal permitem adaptar a função respiratória o mais próximo possível da normalidade, promovendo ao indivíduo maior qualidade de vida. **Objetivo:** Investigar o efeito da manobra de limpeza nasal na permeabilidade das vias aéreas superiores de crianças com respiração oral. **Método:** Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFPE, sob o nº 355527. Trata-se de um estudo observacional analítico transversal, no qual foram selecionadas 8 crianças com idade entre 7 a 10 anos apresentando diagnóstico de respiração oral, com avaliação otorrinolaringológica e diagnóstico clínico concluído. Utilizou-se o questionário “Índice de Identificação dos Sinais e Sintomas da Respiração Oral” que é eficaz para o diagnóstico clínico da respiração oral em pesquisas e práticas clínicas. Após isso, foram realizadas as avaliações da aeração nasal e permeabilidade nasal, sendo utilizado o espelho nasal milimetrado de Altmann e o pico do fluxo inspiratório nasal. Em seguida, executou-se as manobras de limpeza e massagem nasal com soro fisiológico. Ao término, foram utilizados novamente o espelho de Altmann e o PNIF para comparar os resultados. **Resultados:** Segundo o questionário de Identificação dos Sinais e Sintomas da Respiração

Oral, as crianças apresentaram respostas maiores que 70%, sendo o diagnóstico de respiração oral caracterizado como funcional. Os valores obtidos pelas medianas na quantificação da aeração nasal total foram de 13,54 antes da limpeza e 14,92 depois da limpeza nasal, com significância da área de aeração nasal ($T < 3^*$). Na cavidade nasal esquerda, os valores encontrados foram de 4,455 antes da limpeza e 5,685 depois da limpeza, com significância ($T < 1^*$). Os valores obtidos pelas medianas no Fluxo Nasal Máximo Inspiratório Total foram de 60,0 antes da limpeza e 67,50 após a limpeza, com significância de $T < 0,00^*$. Na cavidade nasal direita, 42,50 antes e 47,50 depois da limpeza, com significância de $T < 3,00^*$. Na narina direita, os valores encontrados foram de 47,50 antes da limpeza e 50,0 após a limpeza nasal, com significância de $T < 4^*$.

Conclusão: Houve aumento da aeração nasal no fluxo nasal máximo inspiratório após manobra de limpeza.

Palavras-chave: Respiração bucal. Testes de Função Respiratória.